

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Autodesk Official Training Guide Essentials

{ Volume -1 }



“Workgroup”

AutoCAD & 3ds Max Job Training Center
Rm- 403, Excel Tower, Shwe gondine,
Yangon.

Ph: 559377 Ext: 6413

မှ

ပညာဒါန အခမဲ့ဖြန့်ဝေသည်။

Learning AutoCAD 2010

အောင်ဇော်လတ်

(Master of Engineering in Science and Production Engineering)
{Moscow State University Of Railway Engineering}

(ဘာသာပြန်ရေးသား ပြုစုသည်။)

Autodesk Certification Preparation Course

Autodesk

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် မြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ အမှာစာ

မြန်မာပြည်တွင် AutoCAD ပညာနှင့် ပတ်သက်ပြီး စာအုပ်စာပေ ထွက်ရှိမှု အလွန်နည်းနေသေးသဖြင့် သင်တန်းသို့ မသွားနိုင်သူများ နှင့် ကိုယ်တိုင် လေ့လာလိုသူများ အနေဖြင့် အခက်တွေ့ရလေ့ ရှိပါသည်။ စာအုပ်တစ်အုပ် ဝယ်ယူပြီး နေရာတိုင်း ယူသွားဖို့ မဖြစ်နိုင်သူများအတွက် လည်းကောင်း၊ စာအုပ်ဈေးနှုန်း ပမာဏကို စဉ်းစား ရသူများ အတွက် လည်းကောင်း မည်သည့်နေရာဒေသ ရောက်နေသည် ဖြစ်စေ Online မှ တစ်ဦးကို တစ်ဦး ပေးပို့လိုသူများ အတွက်လည်းကောင်း အားလုံးအတွက် အဆင်ပြေစေရန် eBook အနေဖြင့် အခမဲ့ ဖြန့်ဝေပေးရန် ရည်ရွယ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

အတတ်ပညာ တစ်ခုကို သင်ယူလိုသော ဆန္ဒပြင်းပြပါလျက်နှင့် လိုအပ်သော အထောက်အကူ ပစ္စည်းများကြောင့် အားမတန် မာန်လျော့ရသော အလားအလာကောင်းသည့် ပညာရှင် အလောင်းအလျာများအတွက် ရည်ရွယ်ပြီး Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ “ပညာလိုသူ ပညာရစေ” ဟူသော စေတနာဖြင့် အခမဲ့ ဖြန့်ဝေပေးခြင်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။

အခြေခံမှ အဆင့်မြင့် AutoCAD ပညာအထိ လေ့လာလိုသူများအတွက် အလွန်အသုံးဝင်သည့် ဤစာအုပ်လေးမှာ AutoCAD Software ကို တီထွင်သည့် Autodesk ကုမ္ပဏီက AutoCAD 2010 ကို သင်တန်းကျောင်း လက်စွဲအနေဖြင့် အသုံးပြုရန်အတွက်သာ Exam Guide vol- 1 နှင့် vol-2 ဟု စာအုပ်နှစ်အုပ် ထုတ်ဝေခဲ့သဖြင့်လည်း ရှားပါးလှသည့် စာအုပ်လေး ဖြစ်ပါသည်။ မူလ စာအုပ်အတိုင်း eBook ၌ အပိုင်း ၂ ပိုင်း ပါဝင်လာမည် ဖြစ်သလို ပူးတွဲပါလာသည့် Workfiles များနှင့် ပေါင်းစပ် လေ့လာပါမှ ပိုမိုပြည့်စုံသည့် အဆင့်သို့ ရောက်ရှိလာမည် ဖြစ်ပြီး Autodesk မှ ကြီးမှူး စစ်ဆေးသည့် စာမေးပွဲသာမက ICDL CAD စာမေးပွဲ များကိုပါ ဝင်ရောက်ဖြေဆို အောင်မြင်နိုင်ရန် အထောက်အကူပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း အတတ်ပညာ တစ်ခုအဖြစ် AutoCAD နှင့် ဆက်စပ်သော နယ်ပယ်တွင် တက်စုံရွက်စုံဖြင့် မိမိတို့၏ အနာဂတ်ကို မိမိတို့ ကိုယ်တိုင် စိတ်တိုင်းကျ ဖန်တီး တည်ဆောက်နိုင်သူများ ဖြစ်ကြပါစေဟု ဆန္ဒပြု ဆုမွန်ကောင်း တောင်းလိုက်ရပါသည်။

ဤစာမူလေးအတွက် ရရှိခဲ့သော စာမူမ များကို အနာကြီးရောဂါ ပြုစုစောင့်ရှောက်ရေးဖောင်ဒေးရှင်း Leprosyhelp.org သို့ လှူဒါန်းခဲ့သည့် မကြာမီ ဒေါက်တာဘွဲ့ပါ ရရှိလာတော့မည့် စာရေးဆရာ ကိုအောင်ဇော်လတ်၏ စေတနာ မေတ္တာများအတွက်လည်း ကြည်နူးမှု အပြည့်ဖြင့် သာဓုသုံးကြိမ် ခေါ်ဆိုအပ်ပါသည်။

Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center

(International Computer Driving Licence Approved Test Center)

Rm- 403, Excel Tower Apartment, Gabar Aye Pagoda Rd,

Bahan Township, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413. Email – infor@Workgroupweb.com

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

စာရေးသူ၏ အမှာစာ

ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းလုံး လူသိများပြီး Engineering နယ်ပယ်တွင် တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် သုံးလာသည့် AutoCAD ဆိုသော CAD (Computer Aided Design or Computer Aided Drafting) Software ကို 2D & 3D နဲ့ Drafting များအတွက် အမေရိကန် အခြေစိုက် Company ဖြစ်သော Autodesk Company က 82 နှောင်းပိုင်းတွင် အထူးစီမံ ထုတ်လုပ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ AutoCAD Software သည် Personal Computer တွင် Run ပြီး ပထမဆုံး အသုံးပြုခဲ့သော CAD system ဖြစ်ပါသည်။

အစောပိုင်းကာလက AutoCAD System တွင် Lines, Polylines, Circles, Arcs နဲ့ Text စသည် Objects များသာ ပါဝင်ခဲ့ပြီး၊ ထို Objects များဖြင့်သာ Designs များဖန်တီးခဲ့ကြရပါသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် AutoCAD system ကို တစ်နှစ်ထက် တစ်နှစ် Functions များဖြည့်စွက်ခဲ့ကြပြီး၊ Designs များအတွက် အဆင့်မြင့် System ဖြစ်သော C++ API system ဖြင့် ပေါင်းစပ်ထွင်ထားသည့် Solid modeling နဲ့ 3D tools ကိုဖြည့်စွက် နိုင်ခဲ့ခြင်းသည် အကောင်းဆုံး ဖြည့်စွက်မှု တစ်ခုဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ ထိုသို့ Versions များမြှင့်တင် ထုတ်လာရင်း၊ ယခု AutoCAD software 2010 version ကိုထုတ်လုပ်ဖြန့်ချိ ပေးနိုင်ခဲ့ပြီ ဖြစ်သည်။ ထို Software ကိုဖြန့်ချိလိုက်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက်တည်း Autodesk Company က AutoCAD Software 2010 ကို လေ့လာသူများအတွက် အထောက်အကူပြုစေရန် Learning AutoCAD 2010 and AutoCAD LT 2010 Autodesk Official Training Guide ဆိုသော နာမည်ဖြင့် Guide Book ကိုပါ ရေးသား ထုတ်ဝေပေးခဲ့ပါသည်။ Autodesk Company ကကြီးမှူး ဖွင့်လှစ်ထားသော Authorized Training Center (ATC®) နှင့် အခြားသော Training Classroom များ၌လည်း ဤစာအုပ်တွင် ပါဝင်သော Courses များအတိုင်း သင်ကြားပေး နေကြခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံမှ AutoCAD ပညာရပ်ဖြင့် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း ပြုလိုသူများ၊ တိုင်းတစ်ပါးသို့ AutoCAD ပညာရပ်ဖြင့် သွားရောက် အလုပ်လုပ်ကိုင်ရန် ပြင်ဆင်နေသူများနှင့် AutoCAD ပညာရပ်ကို စိတ်ပါဝင်စားပြီး သင်တန်းတက်ရန် အခက်ခဲ ရှိသောကျောင်းသားများ အတွက် အထောက်အကူ ပြုစေရန် ရည်ရွယ်ပြီး စာရေးသူ အနေဖြင့် မူရင်းစာအုပ်ကို အနီးစပ်ဆုံး ဘာသာပြန် ရေးသားပြုစုပေး လိုက်ပါ သည်။

ဤစာအုပ် ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် အဖက်ဖက်မှ ပံ့ပိုးကူညီ ပေးခဲ့သော ရန်ကုန်မြို့၊ “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center / (Mutdfan.com ၏ အယ်ဒီတာချုပ်) ဦးဇော်လွင်ဝင်း နှင့် ဇနီး ဒေါ်ဥမ္မာအောင်၊ စာရေးသူကို AutoCAD ဆိုသော ပညာရပ်ဖြင့် စတင်မိတ်ဆက် ပေးခဲ့သည့် စာရေးသူ၏ လက်ဦးဆရာဖြစ်သော ကိုကြီး ဆန်းလင်းထွန်း၊ AutoCAD နှင့်ပတ်သက်ပြီး စိတ်ရှည်လက်ရှည် သင်ကြားပြသပေးသော Moscow State University of Rainway Engineering တက္ကသိုလ်၊ CAD Transportation Structures and Construction ဌာနမှ ကထိက C.H.Hazarenko နှင့် ကျေးဇူးရှင် မိဘနှစ်ပါး တို့ကို အထူးကျေးဇူးတင်ကြောင်း ပြောကြားရင်း၊ လေ့လာသူများ အနေဖြင့် ရည်မှန်းချက် ပန်းတိုင်ကို အရောက် လျှောက်လှမ်းနိုင်ကြပါစေလို ဆုတောင်းပေးလိုက်ပါသည်။

အောင်ဇော်လတ် (Master of Engineering in Science and Production Engineering)
Moscow State University Of Railway Engineering

Contents

Introduction

Chapter 1: Taking the AutoCAD Tour

Lesson: Navigating the Working Environment

Setting the Workspace

Keyboard Input

User Interface Layout

About Shortcut Menus

More AutoCAD-Specific Interface Tools

Lesson: Working with Files

Working with Files

Lesson: Displaying Objects

Display Tools

Pan

Zoom Realtime

Zoom Command Options

Wheel Mouse Features

Regen

Exercise: Zoom and Pan in the Drawing

Exercise: Hands-On Tour

Chapter Summary

Chapter 2: Creating Basic Drawings

Lesson: Inputting Data

About the Command Line

About the Coordinate System

About Dynamic Input

Using the Dynamic Input Interface

Using Direct Distance Entry

Exercise: Input Data

Lesson: Creating Basic Objects

Line Command

Circle Command

Arc Command

Erase Command

Undo and Redo Commands

Rectangle Command

Polygon Command

Exercise: Create Basic Objects

Lesson: Using Object Snaps

About Object Snap

Object Snaps

Using Object Snap

Exercise: Use Object Snaps

Lesson: Using Polar Tracking and PolarSnap

Using Polar Tracking and PolarSnap

Exercise: Use Polar Tracking and PolarSnap

Lesson: Using Object Snap Tracking

About Object Snap Tracking

Using Object Snap Tracking

Exercise: Use Object Snap Tracking

Lesson: Working with Units

About Units

Setting Units

Exercise: Use Architectural Units

Exercise: Use Surveyor's Units

Challenge Exercise: Architectural

Challenge Exercise: Mechanical

Chapter Summary

Chapter 3: Manipulating Objects

Lesson: Selecting Objects in the Drawing

Using a Window to Select Objects

Object Selection with Grips

Select Objects Options

Exercise: Select Objects

Lesson: Changing an Object's Position

Moving Objects

Exercise: Move Objects

Lesson: Creating New Objects from Existing Objects

Copying Objects

Exercise: Copy Objects

Lesson: Changing the Angle of an Object's Position

Rotating Objects

Exercise: Rotate Objects

Lesson: Creating a Mirror Image of Existing Objects

Mirroring Objects

Exercise: Mirror Objects in the Drawing

Lesson: Creating Object Patterns

Creating an Array of Objects

Exercise: Array Objects in the Drawing

Lesson: Changing an Object's Size

Scaling Objects

Exercise: Scale Objects Using the Copy Option

Challenge Exercise: Grips

Challenge Exercise: Architectural

Challenge Exercise: Mechanical

Chapter Summary

Chapter 4: Drawing Organization and Inquiry Commands

Lesson: Using Layers

Organizing Objects with Layers

Default Layer

Layer Tools

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Exercise: Work with Layers

Lesson: Changing Object Properties

About Object Properties

ByLayer Property

Changing Object Properties

Exercise: Change Object Properties

Lesson: Quick Properties

About Quick Properties

Using Quick Properties

Exercise: Use Quick Properties

Lesson: Matching Object Properties

Matching an Object's Properties

Exercise: Match Object Properties

Lesson: Using the Properties Palette

Using the Properties Palette

Exercise: Manipulate Object Properties

Lesson: Using Linetypes

About Linetypes

Adding Linetypes to Your Drawing

Exercise: Use Linetypes

Lesson: Using Inquiry Commands

About Measuring

Using Measure Tools

Obtaining Object Information

Exercise: Obtain Geometric Information

Exercise: Measure Objects

Challenge Exercise: Architectural

Challenge Exercise: Mechanical

Chapter Summary

Chapter 5: Altering Objects

Lesson: Trimming and Extending Objects to Defined Boundaries

Using the Trim and Extend Commands

Exercise: Trim and Extend Objects

Lesson: Creating Parallel and Offset Geometry

Offsetting Objects

Exercise: Create Parallel and Offset Geometry

Lesson: Joining Objects

Joining Objects

Exercise: Join Objects

Lesson: Breaking an Object into Two Objects

Breaking Objects

Exercise: Break Objects

Lesson: Applying a Radius Corner to Two Objects

Creating Fillets

Exercise: Create a Filleted Corner

Lesson: Creating an Angled Corner Between Two Objects

Creating Chamfers

Exercise: Create a Chamfered Corner

Lesson: Changing Part of an Object's Shape

Stretching Objects

Exercise: Stretch Objects

Challenge Exercise: Architectural

Challenge Exercise: Mechanical

Chapter Summary

Introduction

Drawing များရေးဆွဲရန်အတွက် အဓိက စီမံပြုလုပ်ထားသော Engineer Software ဖြစ်တဲ့ AutoCAD Software ကို ၁၉၈၂ခုနှစ်ကနေ စတင်စီမံပြုလုပ်ခဲ့ပြီး၊ AutoCAD Software ကို တစ်နှစ်ထက်တစ်နှစ် Functions များပိုမို စုံလင်လာအောင် မွမ်းမံဖြည့်စွက် ထုတ်လုပ်လာခဲ့ကြပါသည်။ ယခု Autodesk companyက AutoCAD 2010 Software ကို ၂၀၀၉ခုနှစ် မတ်လ ၂၄ရက်နေ့တွင် စတင်ဖြန့်ချိနိုင်ခဲ့ ပြီဖြစ်ပါသည်။ Autodesk company က AutoCAD Software 2010 ကို လေ့လာရာတွင် အထောက်အကူ ပြုစေရန် အတွက် Learning AutoCAD 2010 and AutoCAD LT 2010 Autodesk Official Training Guide ဆိုပြီး Authorized Training Center (ATC®) နှင့် အခြားသော Training Classroom များအတွက် ရည်ရွယ်ပြီး ဤစာအုပ်ကို ရေးသားထုတ်ဝေ ပေးလိုက်ပါ သည်။

ဤစာအုပ်ကို Instructor များအတွက် ရည်ရွယ်ပြီး ရေးသားထုတ်ဝေ ပေးလိုက်သော်လည်း၊ လေ့လာလိုသူများ အနေဖြင့် ဤစာအုပ်ကို ဖတ်ရှုပြီး Self-learning ပုံစံမျိုးဖြင့် AutoCAD Software 2010 လိုက်ပါ လေ့လာနိုင်ပါ သည်။

Introduction အပိုင်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ topics များကို အနည်းငယ်ဆွေးနွေး တင်ပြသွားလိုပါသည်။

၎င်းတို့မှာ -

- Course objectives
- Prerequisites
- Using this guide
- Default installation
- CD contents
- Completing the exercises
- Settings for the exercises
- Imperial and metric datasets

Course Objectives

ဤ Course လေ့လာပြီးသွားသော သူများအနေဖြင့် -

- Files များ ဖွင့်/ပိတ်ခြင်း၊ Zoom command ကိုအသုံးပြုပြီး drawings များကို Screen တွင် လိုအပ်သလို ချဲ့/ချုံ့ခြင်း၊ Interface ကိုရင်နှီးကျွမ်းဝင်လာစေရန်။
- Units များအသုံးပြုခြင်း၊ Function keys များ၊ coordinate systems အကြောင်း၊ basic objects များဖန်တီးခြင်း၊ object snaps ,object snap tracking, polar tracking, PolarSnap နဲ့ မတူညီသော နည်းလမ်းများဖြင့် data များ Input လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Select လုပ်ခြင်း၊ objects ၏ properties များကို Modify လုပ်ခြင်း၊ Move, Copy, Rotate,Mirror, နဲ့ Array commands များအသုံးပြုတတ်လာစေရန်။
- Layers များ ဖန်တီးခြင်းနှင့် ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ linetypes များအသုံးပြုခြင်း၊ drawing အတွင်းမှ objects များ၏ Informations များကို obtain လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Size, Shape, Orientation, Extend, Offset, Join, နဲ့ Trim commands များ အသုံးပြုပြီး Objects များကို Modify လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Layouts များဖန်တီးခြင်း၊ Layout ပေါ်တွင် Viewport များ ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Multiline နဲ့ Single line text များအသုံးပြုပြီး annotation objects များဖန်တီးခြင်းနှင့် Edit လုပ်တတ်လာ စေရန်။
- Dimensions နဲ့ dimension styles များဖန်တီးခြင်းနှင့် ထိန်းချုပ်ပြုပြင်တတ်လာစေရန်။
- Drawings များရုပ်လုံးကြွလာစေရန် hatch patterns နဲ့ gradient fills များအသုံးပြုတတ်လာစေရန်။
- Blocks များဖန်တီးကာ Insert command ကိုအသုံးပြုပြီး drawings များတွင် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၊ထို့အပြင် DesignCenter နဲ့ tool palettes မှ Blocks များ designs များကို drawings များအတွင်းတွင် ပြန်လည် အသုံးပြုတတ် လာစေရန်။
- Polyline object ကိုအသုံးပြုပြီး multiple segmented များဖန်တီးခြင်း၊ splines နဲ့ ellipses objects များအသုံးပြုပြီး မျဉ်းခုံး/မျဉ်းကွေးများ ဖန်တီးခြင်း၊ drawing အတွင်းတွင် ဇယားများထည့်ခြင်း တို့ကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။
- layouts နဲ့ model space များအသုံးပြုပြီး မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော design ကို Plot လုပ်တတ်လာစေရန်။

Prerequisites

ဤ Guide တွင် စတင်လေ့လာသူများ အနေဖြင့် AutoCAD (သို့မဟုတ်) AutoCAD LT တွင် 2D drawing, design, နဲ့ drafting များကို professional ကျကျရေးဆွဲနိုင်ရန် အဓိကကျသော commands များကို သိရှိလာစေရန် အဓိက ရည်ရွယ် ထားပါသည်။ Computer- aided design (CAD) အတွေ့အကြုံ အနည်းငယ် လိုအပ်ပါသည်။

လိုက်ပါလေ့ကျင့်သူများ အတွက် အကြံပြုချက် -

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Microsoft® Windows® XP, or Microsoft® Vista®.

Drafting နဲ့ design အတွေ့အကြုံ အနည်းငယ် လိုအပ်ပါသည်။

Using This Guide

ဤစာအုပ်တွင် ပါဝင်သော သင်ခန်းစာများမှာ တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ဆက်စပ်မှုများ ရှိနေပါသည်။ Chapter တစ်ခုစီ တွင် -

သင်ခန်းစာ- အများအားဖြင့် Chapter တစ်ခုတွင် သင်ခန်းစာ နှစ်ခုနှင့် နှစ်ခုအထက် ပါဝင်ပါသည်။

လေ့ကျင့်ခန်း - သင်ခန်းစာတစ်ခုတိုင်းတွင်၊ ထိုသင်ခန်းစာနှင့် ပတ်သက်သော လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်း များပါဝင်ပါသည်။
လေ့ကျင့်ခန်း တစ်ခုချင်းစီကိုလည်း တစ်ဆင့်ခြင်း အသေးစိတ် အစီအစဉ် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

Default Installation

ဤGuide တွင် AutoCAD (သို့မဟုတ်) AutoCAD LT ကို Installed လုပ်ထားပြီး default installation ကိုသာအသုံးပြုရန် အကြံပြုထားပါသည်။ ဤ course ကိုလေ့လာသူများအနေဖြင့် workspace ကို active လုပ်သော အခါ 2D Drafting & Annotation workspace ကိုသာ အသုံးပြုသင့်ပါသည်။ ထိုအကြောင်းကို Chapter 1 တွင်လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

CD Contents

ဤ guide ကိုအသုံးပြုပြီး စာအုပ်တွင် တွဲဖက်ပါဝင်သော data နှင့် drawings များကို ပြီးပြည့်စုံစေရန် ဖြည့်စွက် လေ့ကျင့် ရေးဆွဲသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

Completing the Exercises

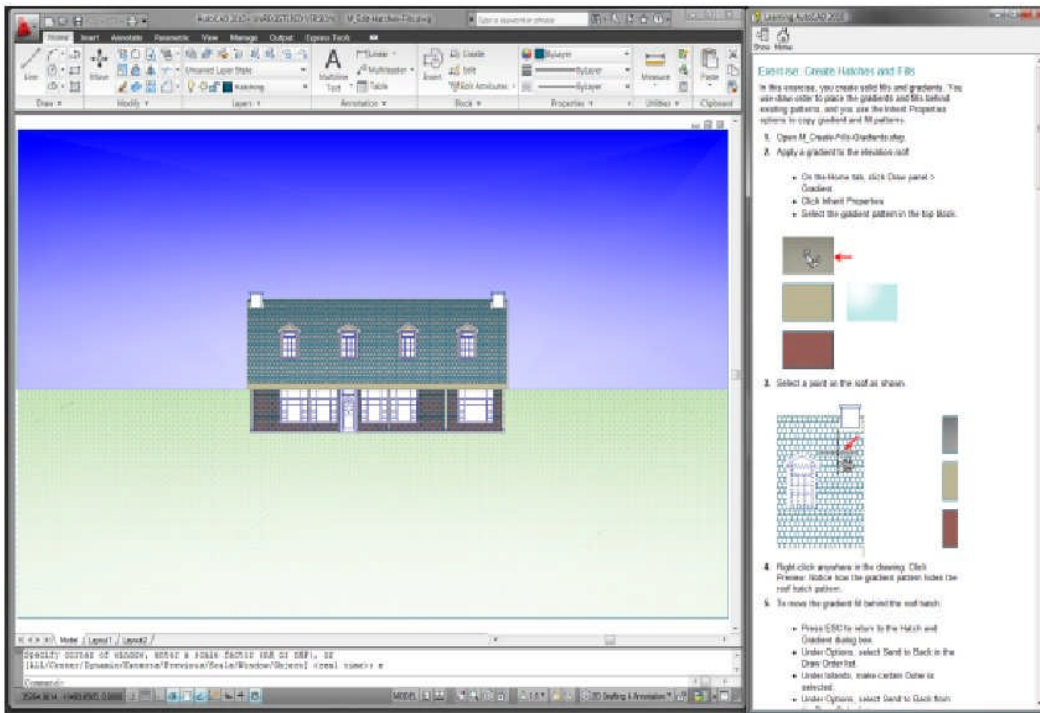
အောက်ပါ သင်ခန်းစာကို ပြီးမြောက်အောင် စာအုပ်ကို အသုံးပြုပြီး သင်ခန်းစာများကို တစ်ဆင့်ချင်း လိုက်ပါလေ့ကျင့်ခြင်း။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ပြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

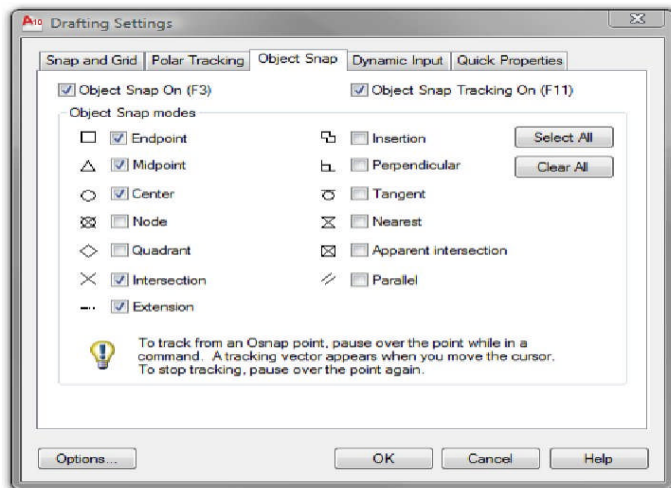
အောက်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Settings for the Exercises

Exercise တိုင်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ Object snap setting ကို active လုပ်ထားရပါမည်။



Exercise တိုင်းနီးပါးတွင် အသုံးပြုမည့် Object snap setting ကို Status bar တွင် Turn on လုပ်ပေးရပါမည်။



“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Imperial and Metric Datasets

အချို့သော သင်ခန်းစာများကို Units နှစ်မျိုးဖြင့် လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Exercise files များ၏ နာမည်တွင် အသုံးပြုရမည့် Units ကိုထည့်သွင်းဖော်ပြပေးထားပါသည်။

- I_stair_settings.dwg (imperial) (သို့မဟုတ်) M_stair_settings.dwg (metric) ကိုဖွင့်ပါ။
- အဆိုပါ လေ့ကျင့်ခန်းများ အတွက်ဆိုလျှင် အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသည့် ဥပမာအတိုင်း imperial (သို့မဟုတ်) metric တန်ဖိုး များ ရိုက်ထည့်ပေးရမည်။
- Length အတွက် 13'2" ရိုက်ထည့်ပါ။
- Length အတွက် 4038 mm ရိုက်ထည့်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော လေ့ကျင့်ခန်းများ အတွက်ဆိုလျှင် အတိုင်းအတာ Units များမလိုအပ်ပေ။
- C_stair_settings.dwg (common) ဖွင့်ပါ။
- အဆိုပါ လေ့ကျင့်ခန်းများတွင် တန်ဖိုးများကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်သည်။
- Length အတွက် 400 ရိုက်ထည့်ပါ။

Chapter 1: Taking the AutoCAD Tour

AutoCAD ရဲ့ နောက်ဆုံးပားရှင်းဖြစ်တဲ့ AutoCAD 2010 Software ကိုကျွမ်းကျင်ပိုင်နိုင် သူတစ်ယောက်ဖြစ် လာရန်အတွက် AutoCAD 2010 ရဲ့ Working Environment နဲ့ Interface Elements အမျိုးအစားတွေကို ရင်းနှီးကျွမ်းဝင်အောင် ပထမဦးဆုံး အနေနဲ့ လေ့လာရပါမည်။

Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

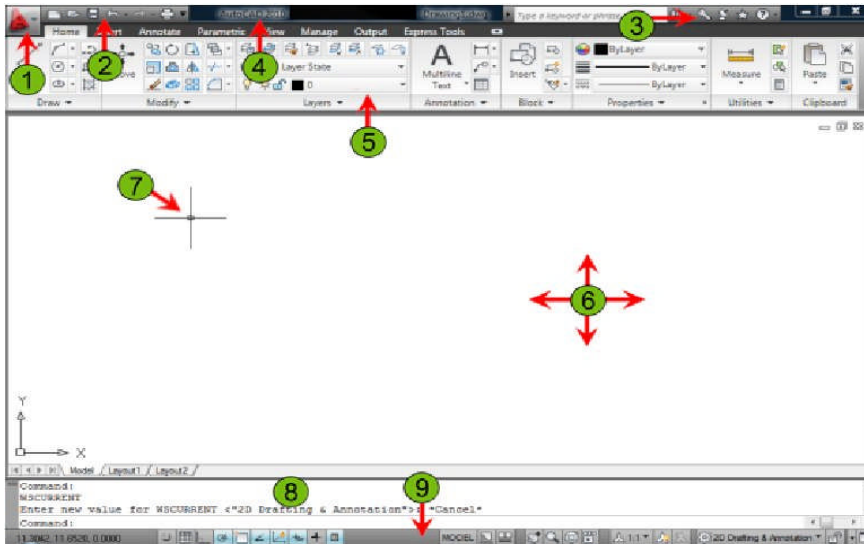
- Main Interface Elements များ၏ အဓိကလုပ်ဆောင်ချက်များကို ကွဲကွဲပြားပြား သိလာစေရန်။
- Drawings များကို Open, Close နဲ့ Save ခြင်းတို့ကို နားလည်သဘောပေါက်လာစေရန်။

- Zoom နဲ့ Pan commands ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing အတွင်းမှ Objects များကို ရှုထောင့်အမျိုးမျိုးမှ ကြည့်ရှုတတ်လာစေရန်။

Lesson 1: Navigating the Working Environment

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawings ဖန်တီးမှုများ မစတင်မီ Users များအနေဖြင့် User Interfaceကို ရင်းနှီးကျွမ်းဝင် လာအောင် အရင်ဆုံး လေ့လာသွားရပါမည်။ AutoCAD 2010 software လေးကို စတင်ဖွင့်လိုက်ကြပါစို့။

Start ► All Programs ► Autodesk ► AutoCAD 2010 ► AutoCAD 2010 ကို Double Click နဲ့ AutoCAD software ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ အောက်တွင် ပြထားသည့် ပုံအတိုင်း Drawing1.dwg နာမည်နဲ့ Drawing Window ပေါ်လာ ပါလိမ့်မည်။



- | | |
|------------------------|------------------|
| ① Application Menu | ⑥ Drawing area |
| ② Quick Access Toolbar | ⑦ Crosshairs |
| ③ Info Center | ⑧ Command Window |
| ④ Title Bar | ⑨ Status bar |
| ⑤ Ribbon | |

AutoCAD 2010 2D Drafting & Annotation workspace နဲ့ ဖွင့်ထားတဲ့ မြင်ကွင်းပါ။

၁) Application Menu → New, Save, Save As... etc တို့ကိုလည်း Application Menuမှ လုပ်ဆောင် နိုင်သည်။

၂) **Quick Access Toolbar** → Quick Access Toolbar၏ Default ပုံစံတွင် New, Open, Save, Plot, Undo, Redo စသည့် commands များကို ကိုယ်စားပြုသော Icon လေးများ ပါရှိပြီးသား ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။ သို့သော် မိမိတို့ မကြာခဏ အသုံးပြုလေ့ရှိသော Command Icon များကိုလည်း ထပ်မံဖြည့်စွက် နိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Toolbar ၏ လွတ်နေသော နေရာတွင် right click နှိပ်လိုက်ပါက Menu လေးတစ်ခု ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ထို Menu မှ Customize Quick Access Toolbar ကို select လုပ်လိုက်ပါက Dialogue Box တစ်ခုပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ထို Dialogue Box မှ မိမိတို့ မကြာခဏ အသုံးပြုလေ့ရှိသော command icon ကို drag လုပ်ပြီး Quick Access Toolbar တွင် Display လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

၃) **Info Center** → AutoCAD Software နဲ့ပတ်သက်ပြီး သိလိုသည်များကို Info Center က Search box တွင် ရိုက်ရှာနိုင်ပါသည်။

၄) **Title Bar** → မိမိတို့လက်ရှိ အသုံးပြုနေသော AutoCAD ၏ ဗားရှင်းနှင့် Drawing name ကိုဖော်ပြပေးပါသည်။ အကယ်၍ Drawing ကိုနာမည်မပေးရသေးပါက Drawing1.dwg ဟုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။

၅) **Ribbon** → Workspace တစ်ခုချင်းဆီနဲ့ ဆက်စပ်သော Tools များပါဝင်တဲ့ panel များ အုပ်စုလိုက်ဖြင့် စုပေါင်းဖွဲ့စည်း ထားသော Special Tool Palette တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

၆) **Drawing area** → မိမိတို့ ဖန်တီးမည့် Drawings များပေါ်နေသော Graphics Screen Area ဖြစ်ပါသည်။ Drawing area တွင် မိမိတို့ နှစ်သက်ရာ အရာပြောင်းလဲ နိုင်သော Model Space နှင့် ပုံထုတ်ရန်နှင့် Template များ ဖန်တီးရန် အတွက် အဖြူ Layout space ဟူ၍ နှစ်မျိုး ပါဝင်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။

၇) **Crosshairs** → ကွန်ပျူတာတွင် အသုံးပြုသော Mouse pointer သည် မြှား သဏ္ဍာန် အဖြစ်ရှိနေပြီး AutoCAD Drawing window တွင်လည်း Cursor အဖြစ် Crosshairs နှင့် Pick box ပေါင်းစည်းထားသော အပေါင်းလက္ခဏာ ပုံစံလေးကို တွေ့ရပေမည်။ ထိုအပေါင်းလက္ခဏာ ပုံစံရှိသော အရာသည် Crosshairs ဖြစ်ပါသည်။ Crosshairs ၏အလယ်တွင် ရှိသော Pick box ကိုမိမိတို့ နှစ်သက်အရွယ်အစား ပြောင်းလဲနိုင်သလို၊ Crosshairs ကိုလည်း ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသည်။ ပြောင်းလဲလိုလျှင် Command line တွင် Cursorsize ဟုရိုက်ထည့်ပြီး နှစ်သက်ရာ ရွယ်အစားကို ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ Crosshairs အရွယ်အစားကို 100 ထားလျှင် AutoCAD Drawing window အပြည့်တွေ့မြင် ရပေမည်။ မူလ အရွယ်အစားမှာ 5 ဖြစ်ပါသည်။ Crosshairs အလယ်မှာ လေးထောင့်ပုံ Pickbox ကိုလည်း နှစ်သက်ရာ အရွယ်အစားသို့ ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။ ပြောင်းလဲလိုလျှင် Command line တွင် Pickbox ဟု ရိုက်ထည့်ပြီး နှစ်သက်ရာ အရွယ်အစားကို ပြောင်းလဲ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

၈) **Command Window** → မိမိတို့ ဖန်တီးလိုသော Drawings များကို ရေးဆွဲရာတွင် အသုံးပြုမည့် Object များ၊ AutoCAD နဲ့ပတ်သက်သော Applications များကို Command window မှ ရိုက်ထည့်ခေါ်ယူ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ (Computer Application မှ Notepad အစရှိသည်တို့ကိုပင် Command Window မှ ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်သလို၊ လက်ရှိ မိမိတို့ဖန်တီးနေသော Drawing window တစ်ခုလုံးကိုပင် Quit ဟုရိုက်ထည့်ပြီး ပိတ်နိုင်ပါသည်။)

၉) **Status bar** → Status bar တွင် Crosshairs သွားရာ Coordinate အမှတ်များကို ဖော်ပြပေးရုံသာမက၊ မိမိတို့ ဖန်တီးနေသော Drawings များအတွက် အထောက်အကူပြု Commands များလည်း တည်ရှိနေသည်။ Status bar ပေါ်တွင် Right click ထောက်ပြီး AutoCAD Applications Window Setting ကိုလည်း အပြောင်းအလဲ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Toolbars များကို သော့ပုံလေးကို နှိပ်ပြီး Lokced ပါချနိုင်သလို၊ Workspace များကိုလည်း အလွယ်တကူ status bar ပေါ်မှ ပြောင်းနိုင်ပါသည်။

Setting the Workspace

AutoCAD 2010 တွင် Default workspace မှာ workspace (၄) မျိုးပါဝင်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ -

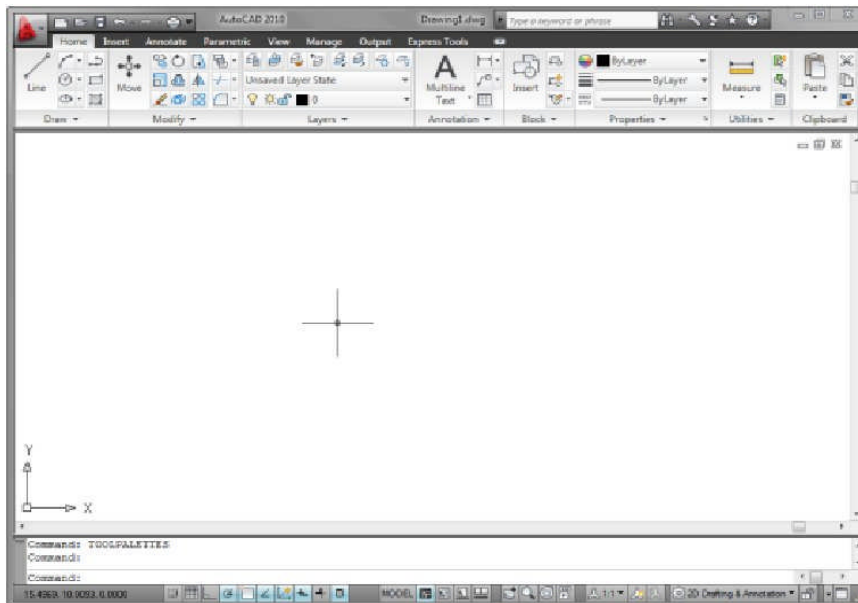
၁) 2D Drafting & Annotation

၂) 3D Modeling

၃) AutoCAD Classic

၄) Initial Setup Workspace တို့ဖြစ်ကြပါသည်။

AutoCAD 2010၏ Default workspace ပုံများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။



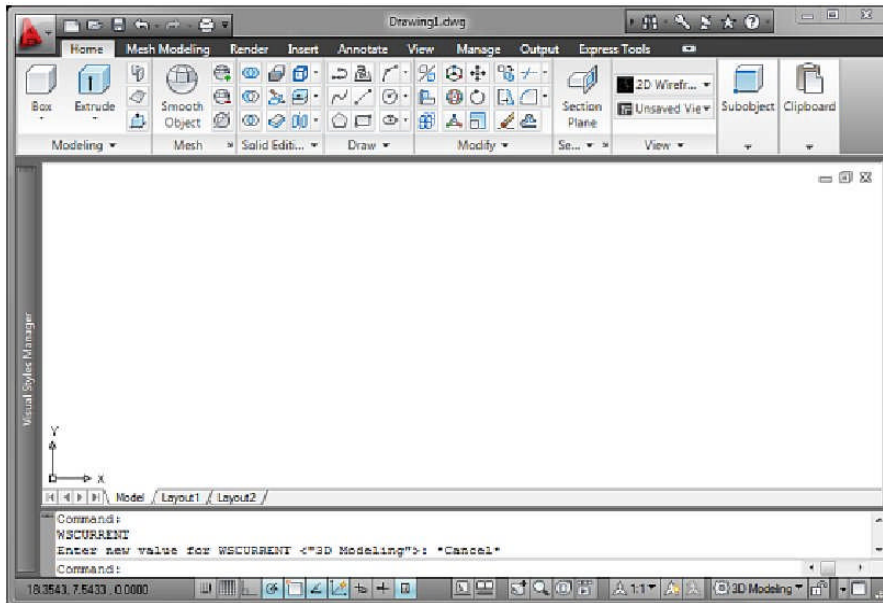
AutoCAD2010ရဲ့ 2D Drafting & Annotation workspace

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

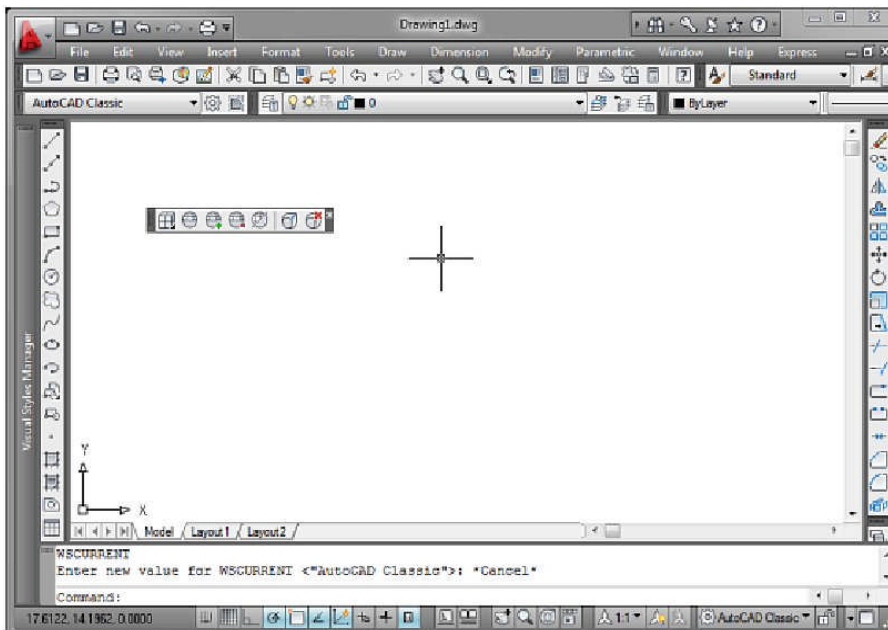
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



3D Modeling workspace

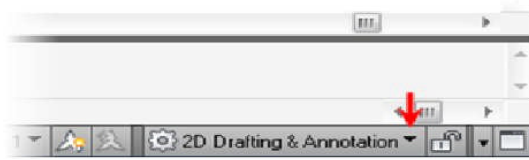


AutoCAD Classic workspace

AutoCAD 2010 ကိုစဖွင့်ဖွင့်ပြီးချင်း ကြိုက်နှစ်သက်ရာ Workspace ကိုပြောင်းလဲ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ 2Dအတွက် Workspace မှာ 2D Drafting & Annotation နဲ့ AutoCAD Classic တို့ကိုရွေးချယ် အသုံးပြုရပါမည်။ AutoCAD 2010 ကိုပိတ်ပြီး အသစ်ပြန်လည် ဖွင့်မည်ဆိုပါက ဖွင့်လိုက်သော AutoCAD Workspaceမှာ နောက်ဆုံး အသုံးပြုခဲ့သော

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

workspace ဖြင့်သာ တွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်သည်။ Workspaceများကို ပြောင်းလဲ အသုံးပြုလိုပါက AutoCAD window ၏ Status Bar ပေါ်ညာဖက်ထောင့်တွင် သွားရောက် ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။



Status Bar ပေါ်ရှိ workspace ပြောင်းလဲရမည့်နေရာ

Note။ ။ Menu Bar → Tool → workspace တွင် နှစ်သက်ရာ Workspace ကိုသွားရောက် ပြောင်းလဲ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Setting the 2D Drafting & Annotation Workspace

2D Drafting & Annotation Workspace ကို လေ့လာကြည့်ကြပါ။

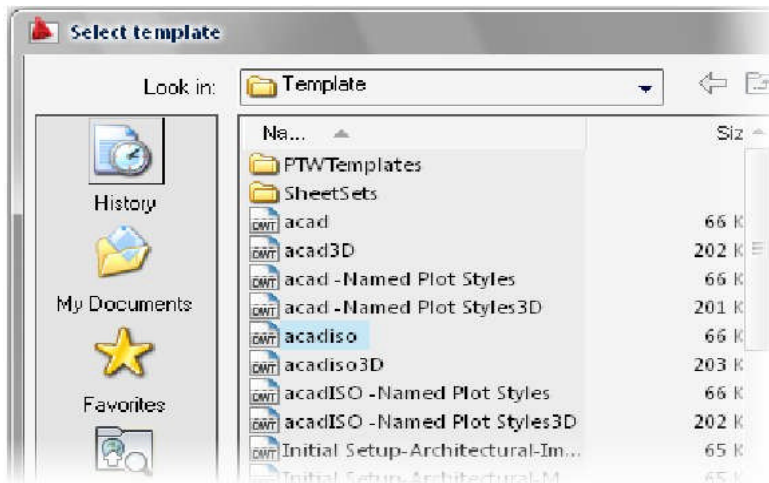
၁) AutoCAD 2010 ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Default Drawing (သို့မဟုတ်) Quick Access toolbar ပေါ်က New ကိုနှိပ်ပြီးလည်း Drawing window တစ်ခုကို ဖွင့်လှစ်နိုင်ပါသည်။

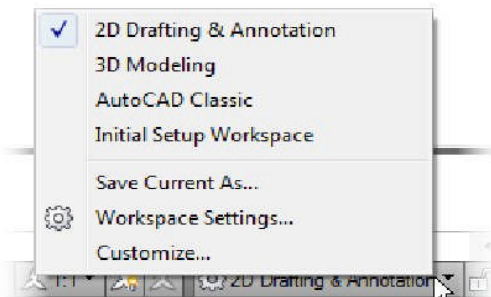


Quick Access toolbar ပေါ်က New

၃) Template file ထဲက acad.dwg (imperial) (သို့မဟုတ်) acadiso.dwt (metric) တစ်ခုခုကို ရွေးချယ်နိုင်ပါ သည်။



၄) Drawing window ရဲ့ Status Bar ပေါ် ညာဖက်ထောင့်တွင် 2D Drafting & Annotation Workspace ကိုရွေးလိုက်ပါ။



2D Drafting & Annotation Workspace ရွေးချယ်ပုံ

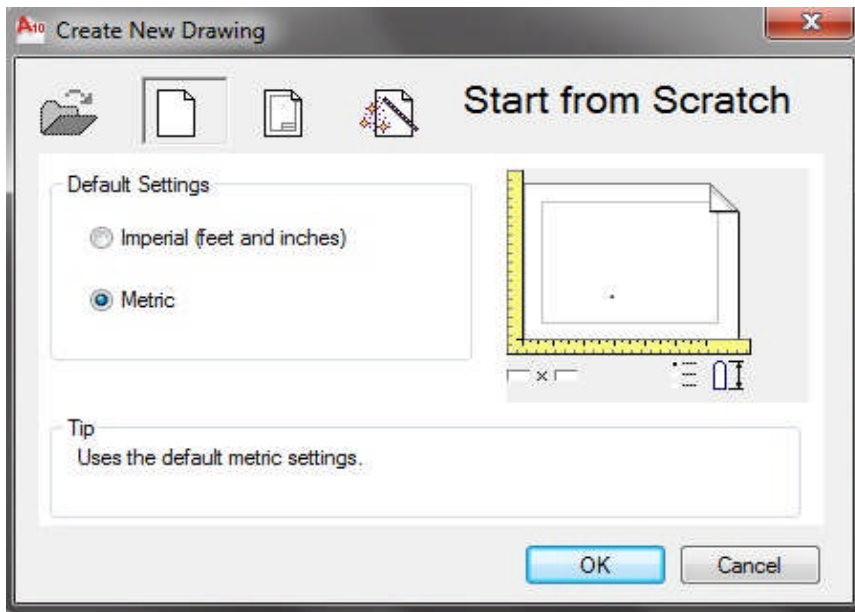
အထက်ပါ နည်းသည် Startup system variable value 0 ဖြင့် စတင်သော နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ အသုံးများသော System variable value 1 ဖြင့် New Drawings ကို လေ့လာကြည့်ရအောင်။

၁) AutoCAD 2010 ကို Default အတိုင်းဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) ပြီးလျှင် AutoCAD window ရဲ့ command line တွင် startup ဟုရိုက်လိုက်ပါ။

၃) Starup(0): ဟုပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ system variable value ကို (1) ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပြီး Drawing window ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

၄) ဖွင့်ဖွင့်ပြီးချင်းတွင် Creat New Drawing window box လေးပေါ်လာမည်။ ထို box တွင် (၁)Start from scratch (၂) Use Template (၃) Use a Wizard ဟုအောက်ပါ ပုံအတိုင်း သုံးမျိုးပါဝင်နေမည် ဖြစ်သည်။ ထိုသုံးမျိုးထဲမှ Start from scratch က matric ကို အသုံးပြုကြည့် ကြပါစို့။ Ok ကိုနှိပ်ပြီးသည်နှင့် New Drawing ကို စတင်နိုင်ပြီ ဖြစ်သည်။



၅) ပြီးလျှင် အထက်ပါအတိုင်း Workspaceကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

Keyboard Input

မိမိတို့ သွားလိုသော အပိုင်းကို Mouse ဖြင့်တစ်ဆင့်ချင်း သွားနေစရာမလိုပဲ keyboardမှ keystrokes များကို အလွယ်တကူနှိပ်ပြီး မြန်မြန်ဆန်ဆန် သွားနိုင်အောင် လေ့လာကြည့်ပါ။

Special keys

AutoCAD software ရဲ့ Special keys တစ်ချို့ကတော့ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

ESC – Drawing windowတွင် မိမိတို့ လက်ရှိ မိမိတို့ Drawings ဖန်တီးနေသော အချိန်တွင် အသုံးမပြုလိုသော commands များမှားယွင်း ခေါ်မိပါက Esc နှိပ်ပြီး Cancel လုပ်နိုင်ပါသည်။

ENTER – Commands တစ်ခုအသုံးပြုပြီးတိုင်း မိမိအသုံးပြုသော command ဆုံးလိုလျှင် Enter နှိပ်ပြီး အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

SPACEBAR – ENTER command ဖြင့်လုပ်ဆောင်ချက် တူညီပါသည်။

UP DOWN ARROW - မိမိ အသုံးပြုပြီးသော commandကို ပြန်ခေါ်လိုပါက command lineတွင် UP DOWN ARROW key အသုံးပြုပြီး ပြန်လည်ခေါ်နိုင်ပါသည်။

TAB – Dialog box တစ်ခုမှ တစ်ခုကို ပြောင်းလိုပါက TAB key နှိပ်ပြီး လျင်မြန်စွာ ရွှေ့ပြောင်းနိုင်ပါသည်။ သို့သော် TAB အသုံးပြုကာ ရွှေ့ပြီးတိုင်း Enter ကိုအထူးသတိပြုပြီး နှိပ်ပါ။

Function keys

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Option	အကျိုးသက်ရောက်မှု
F1	Displays Help
F2	Text Window (ON/OFF)
F3	OSNAP (ON/OFF)
F4	TABMODE (ON/OFF)
F5	ISOPLANE (ON/OFF)
F6	UCSDTECT (ON/OFF) (Not available in AutoCAD LT)
F7	GRIDMODE (ON/OFF)
F8	ORTHOMODE (ON/OFF)
F9	SNAPMODE (ON/OFF)
F10	Polar Tracking (ON/OFF)
F11	Object Snap Tracking (ON/OFF)
F12	Dynamic Input (ON/OFF)
Keyboard Shortcut Keys	အကျိုးသက်ရောက်မှု
Ctrl+1	Properties
Ctrl+2	AutoCAD Design Center
Ctrl+3	Tool Palettes
Ctrl+4	Sheet Set Manager
Ctrl+5	Sheet Set Manager
Ctrl+6	DB connect Manager
Ctrl+7	Markup Set Manager
Ctrl+8	QuickCalc
Ctrl+9	Close Command Line

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Ctrl+O	Full Screen
Ctrl+A	Select all
Ctrl+B	Snap Mode(ON/OFF)
Ctrl+C	Copy
Ctrl+D	UCSDETECT
Ctrl+E	ISOPLANE
Ctrl+F	Object Snap (ON/OFF)
Ctrl+G	GRIDMODE (ON/OFF)
Ctrl+H	Pickstyle
Ctrl+I	Auto Save to
Ctrl+J	Execute Last Command
Ctrl+K	Hyperlink
Ctrl+L	Ortho (ON/OFF)
Ctrl+N	New
Ctrl+M	New
Ctrl+O	Open
Ctrl+P	Plot
Ctrl+Q	Quit
Ctrl+S	Save
Ctrl+T	Toggles Tablet mode
Ctrl+U	Polar mode(ON/OFF)
Ctrl+V	Paste
Ctrl+W	Object Snap mode (ON/OFF)

Ctrl+X	Cute
Ctrl+Y	Redo
Ctrl+Z	Undo

User Interface Layout

AutoCAD 2010 ရဲ့ User interface မှာဆိုရင် Ribbon Panel, Menus, Toolbars စသည့် အခြားသော applications windows များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ အခြားသော Applications windows များကို အသုံးပြုမှုများ အတွက် Interface elements များသည် စီမံနေမည် မဟုတ်ပေ။ မည်သို့ပင် ဖြစ်စေကာမူ Interface တစ်ခုလုံးတွင် အားလုံး၏ အသက်သည် Command line နှင့် Status bar ပင်ဖြစ်သည်။

Ribbon Panel Defined

Ribbon Panel သည် workspace တစ်ခုချင်းဆီနဲ့ ဆက်စပ်သော Tools နဲ့ Control လုပ်နိုင်သော အရာများ ပါဝင်သည့် special tool palette တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ - 2D Drafting & Annotation Workspace ရဲ့ Ribbon ကို အသုံးပြုမယ် ဆိုပါစို့။ ထို Ribbon Panel တွင် 2D Drawings, Dimensions, Annotation တို့နဲ့ ပတ်သက်သော Tools များသာ ပါဝင်နေမှာ ဖြစ်ပြီး၊ 3D Geometry ဖန်တီးမည့် Tools များ ပါဝင်နေမည် မဟုတ်ပေ။

Ribbon Panel ကို အသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် မိမိဖန်တီးနေသော Drawings window တွင် ribbon အတွက် နေရာပိုမို ပေးရသော်လည်း၊ မိမိဖန်တီးနေသော Drawings နဲ့ ပတ်သက်သော Tools များကို အလွယ်တကူ လျင်မြန်စွာ လိုအပ်သလို ထိန်းချုပ်အသုံးပြု နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

Ribbon Controls

AutoCAD 2010 ကို စတင်ဖွင့် လိုက်ပြီ ဆိုသည်နှင့် Ribbon Panel သည် 2D Drafting & Annotation (သို့မဟုတ်) 3D Modeling workspace ၏ အောက်တွင် နှိပ်ပါဝင်ပြီးသား ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။ အဆိုပါ Ribbon tab တွင် သက်ဆိုင်ရာ Workspace ဖြင့်ဆက်စပ်သော tabs များပါဝင်နေပေလိမ့်မည်။ Ribbon panel တွင် commands အမျိုးအစားလိုက် ဖွဲ့စည်းထားသော tabs များပါဝင်နေပြီး၊ ထို tabs များသည် Ribbon panel တွင် အုပ်စုလိုက် သီးသန့်တစ်ကန့်စီ တည်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရမည်။ ထို tabs များတွင် ဆက်စပ်နေသော tools များပါဝင်ဖွဲ့စည်း ထားသည့် panel တစ်ခုစီပါဝင်သည်။ Ribbon panel ၏ လွတ်နေသော အပိုင်းတွင် Right-click ထောက်ကာ Ribbon panel ကို ဖျောက်ခြင်း (သို့မဟုတ်) ဖော်ခြင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ (command line တွင် ribbonclose ဟု ရိုက်၍လည်း Ribbon panel ကို ပိတ်နိုင် ပါသည်။)

Ribbon panel တွင် 2D drawing, adding text (သို့မဟုတ်) adding dimensions စသည်တို့ကို အုပ်စုလိုက် တစ်ကန့်စီ tabs အလိုက် တစ်ကန့်စီ ခွဲထားသည်။ တစ်ချို့သော tabs များ၏ panel တွင် တည်ရှိနေသော tools များကို Down arrow နှိပ်ကာ အသေးစိတ် ထပ်မံကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

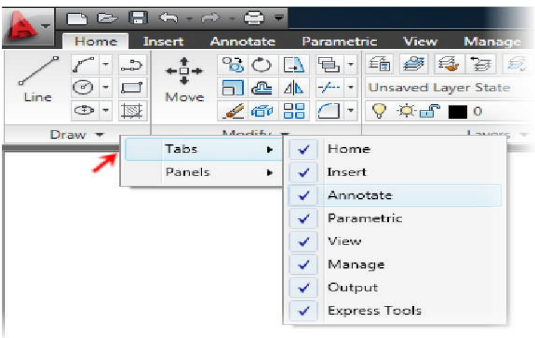
Ribbon tabs ရှိ tab တစ်ခုချင်းစီ၏ panel များ၊ tools များကို အောက်ပါပုံတွင် ရှင်းရှင်းလင်းလင်း ကြည့်ရှု နိုင်ပါသည်။



- 1 Tabs ဆက်စပ်နေသော tools များ ပါဝင်သည့် panel ကို နာမည်တစ်ခုစီဖြင့် ခွဲခြားပေးထားခြင်း။
- 2 Panel ဆက်စပ်နေသော tools များပါဝင် ဖွဲ့စည်းထားသော အုပ်စု။
- 3 More tools Panel များ၏ အောက်တွင် Down arrow ကိုနှိပ်ကာ tools များကို ထပ်မံရွေးချယ် အသုံးပြု နိုင်သည်။

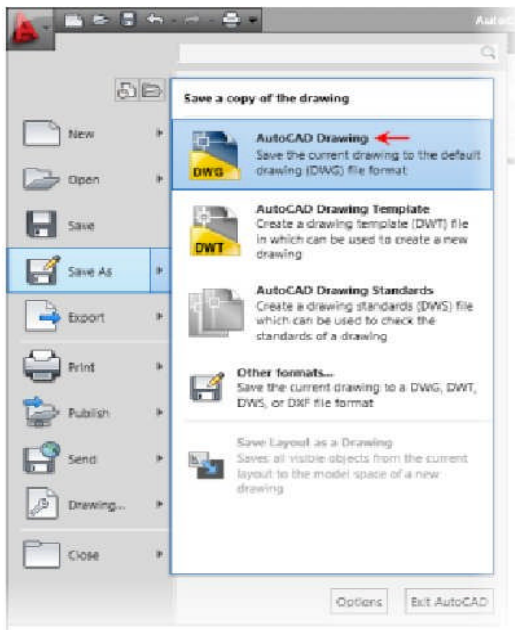
Add or Remove Tabs

Ribbon ၏ လွတ်နေသော နေရာတစ်နေရာတွင် Right click ထောက်ကာ Ribbon tabs တွင် မိမိဖျောက်ထား လိုသော (သို့မဟုတ်) ဖော်ထားလိုသော tabs များ၊ panel များကို စိတ်ကြိုက်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ အောက်ပါ ပုံကိုကြည့်ကာ ဖော်လိုသော (သို့မဟုတ်) ဖျောက်ထားလိုသော tabs နှင့် panels များကို အလွယ်တကူ လျင်မြန်စွာ left click လေးတစ်ချက်ဖြင့် ticket လေးပေးကာ ဖော်နိုင်၊ ဖျောက်နိုင်ပါသည်။



Application Menu

Application menu မှ Drawings အသစ်များ ဖန်တီးခြင်း (New)၊ ဖန်တီးပြီးသား Drawings များကိုဖွင့်ခြင်း (Open)၊ ဖန်တီးပြီးသား Drawingsများကို သိမ်းဆည်းခြင်း (Save)၊ မိမိတို့ ဖန်တီးပြီးသား Drawings များကိုထုတ်ခြင်း (Print) စသည့် commands များကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ commands များကို Application menu မှအသုံးပြုပါက command တစ်ခုချင်းစီ၏ အသေးစိတ် အချက်အလက်များကို Submenu တွင်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။



Application Menu

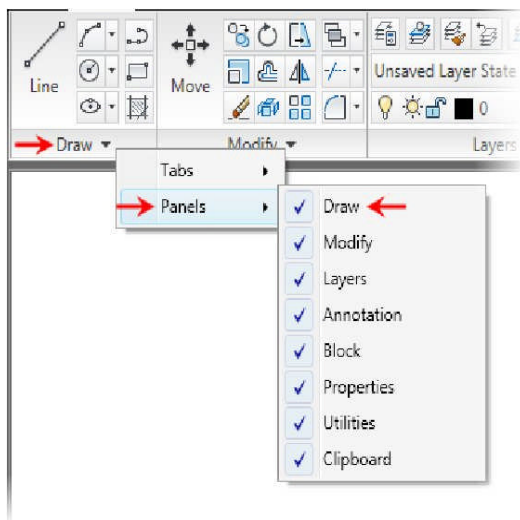
Panels

AutoCAD 2010 တွင်အသုံးပြုနေသော Ribbon panel ၌ ဆက်စပ်မှု ရှိသော commands များစုစည်းပါဝင်သော panels များအုပ်စုလိုက် tab တစ်ခုစီတွင် တည်ရှိနေပါသည်။ အဆိုပါ panel မှမိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော commands များ၏ icon ကို တစ်ချက် click လိုက်ယုံဖြင့် လွယ်ကူစွာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Panels တိုင်းတွင် ဆက်စပ်လျက်ရှိသော tools များသာ ပါဝင်နေမည်ဖြစ်သည်။

လေ့လာသူများ အနေဖြင့် 2D Drafting & Annotation workspace ကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါစို့။ Status barမှ 2D Drafting & Annotation workspace ကိုရွေးချယ်လိုက်သည်နှင့် Drawings area ၏အထက်တွင် 2D Drafting & Annotation workspace ဖြင့် သက်ဆိုင်သော Panels များသည် သတ်မှတ်စံပုံအတိုင်း ရေပြင်ညီတည်ရှိနေ သည်ကို တွေ့မြင်ရပေမည်။ Panel တွင်ပါရှိသော tools များကို Ribbon panel တွင်အနည်းငယ်သာ ဖော်ပြထား သည်ကိုတွေ့ ရမည်။ မိမိအများဆုံး အသုံးပြုလေ့ရှိသော commands များကို အလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်ရန် Ribbon panel တွင်အမြဲတစေ ဖော်ပြထားလိုပါက မိမိတို့ စိတ်ကြိုက်ရွှေ့ပြောင်း နိုင်ပါသည်။ ရွှေ့ပြောင်းလိုသော commands ပါဝင်သည့် panelကို mouse ဖြင့်ထောက်လိုက်ပါက Drawing area သို့ အကန့်လေးတစ်ကန့် ပေါ်လာမည်ဖြစ်ပြီး ထိုပေါ်လာသော အကန့်အတွင်းမှ commands များကို mouse ဖြင့် Drag လုပ်ကာ Ribbon panel သို့ ပြောင်းရွှေ့နိုင်ပါသည်။

Panel Visibility

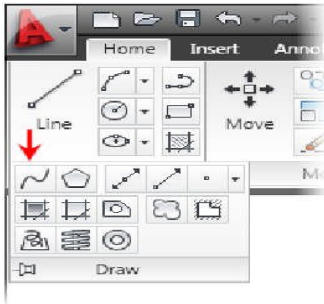
Panels များကို Ribbon tab တွင် မိမိတို့စိတ်ကြိုက် Remove (သို့မဟုတ်) Display လုပ်နိုင်ပါသည်။ Panel ၏ လွတ်နေသော နေရာတစ်နေရာကို Right-click ထောက်လိုက်ပါ။ Tabs Panels ပါသော Submenu လေးတစ်ခု ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ထို Submenu မှ panel ကိုသွားပြီး မိမိ Remove (သို့မဟုတ်) Display လုပ်လိုသော panel ကို Select လုပ်ကာ အလွယ်တကူ Remove (သို့မဟုတ်) Display ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ - Draw panel ကို Ribbon tabs မှ Remove လုပ်သည်ကို အောက်ပါပုံတွင် လေ့လာနိုင်ပါသည်။



Draw panel ကို Ribbon tab မှ remove လုပ်ခြင်း

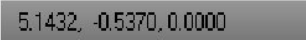
Panel and Tools Visibility

အချို့သော Panel ဌ ညာဖက်အောက်ထောင့် တွင်တည်ရှိသော Down arrow လေးကို click လုပ်သည်နှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိသော tools များ ပါဝင်သည့် Panel ခွဲလေး ကျလာသည်ကို တွေ့ရပေမည်။ ထိုသို့ ကျလာသော Panel ခွဲလေးသည် Mouse Pointer လေးရွေ့လိုက်သည်နှင့် ပြန်လည် ပျောက်ကွယ် သွားမည်ကို တွေ့ရပေလိမ့်မည်။ ထိုသို့ မပျောက်သွားအောင် ထို Panel ခွဲလေး၏ ဘယ်ဖက်အောက်နားတွင် ရှိသော thumbtack (ပင်အပ် သဏ္ဍာန်) လေးကို click လိုက်ပါက Mouse Pointer ရွေ့လိုက်သော်ငြားလည်း ထို Panel ခွဲလေးသည် ပျောက်ကွယ်သွားမည် မဟုတ်ပဲ thumbtack (ပင်အပ် သဏ္ဍာန်) ကို မဖြုတ်မချင်း ပေါ်နေမည် ဖြစ်သည်။ အောက်ပါပုံတွင် ဆက်လက်လေ့လာ နိုင်ပါသည်။



Status Bar

Status barသည် Drawing window ရဲ့အောက်ဆုံးတွင် တည်ရှိနေသော Bar ဖြစ်သည်။ ထိုBar၏ ဘယ်ဖက် အစွန်ဆုံးတွင် Drawing များဖန်တီးချိန် ရွှေ့ရှားနေမည့် Crosshairs ၏ X,Y,Z Coordinate အမှတ်များကို ဖော်ပြပေးသည်။ Coordinate ဖော်ပြပေးနေသော နေရာကို clickပြီး ON/OFF လုပ်နိုင်ပါသည်။



Coordinate Display

ထို Coordinate Display ၏ဘေးတွင် ကပ်လျက်ရှိနေသော Buttons များသည် Drafting Setting ဖြစ်ပါသည်။ ထို Settings သည် မိမိတို့ဖန်တီးနေသော Drawings များကို အထောက်အကူပြု ပေးသော Setting များဖြစ်ပါသည်။ (အဆိုပါ Settings မှ Buttons များကို Shortcut keys & Functions key များဖြင့် အသုံးပြုပုံကို အထက်တွင် တင်ပြ ပြီးဖြစ်ပါသည်။)



Drafting Settings

Status Bar၏ ညာဖက်အလယ်နားတွင် မိမိတို့ နှစ်သက်ရာ အရောင်ပြောင်းလဲပြီး Drawings များဖန်တီးနိုင်သည့် Model Space နှင့် ပုံထုတ်ရန် အတွက် အဖြူ Layout space ဟူ၍ နှစ်မျိုး ပါဝင်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။ (ထို Model Spaceနှင့် Layout Space တို့သည် Drawing area ၏ အောက်နားတွင်လည်း ပါရှိသည်။)



Model Space and Layout Settings

Model Space and Layout Settings ညာဖက်ဘေးတွင် Drawings area မြင်ကွင်းကို စိတ်ကြိုက်ရွှေ့နိုင်သော လက်ပုံသဏ္ဍာန် Realtime pan command နှင့် မိမိတို့ မြင်ကွင်းကျယ်ဖြင့် ကြည့်ရှုလိုသော အပိုင်းကို Select လုပ်ပြီး ကြည့်နိုင်သော Zoom command တို့ပါရှိနေပါသည်။



Pan and Zoom

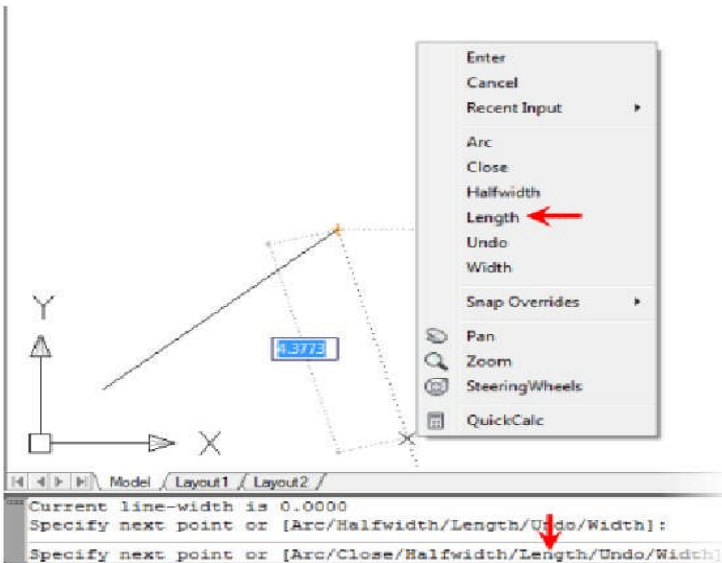
Pan and Zoom ညာဖက်ဘေးတွင် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော Drawings များ၏ Text, Dimension Scaleကို ဖော်ပြပေးသော Annotation Options Settings ပါရှိပါသည်။ Annotations ဖြင့် ဖန်တီးထားသော text, dimensions များ၏ Scale ကို Annotation Scale ၌ Annotation visibility ကို click ပေးပြီး Scale များစိတ်ကြိုက် Add/Delete လုပ်နိုင်ပါသည်။



Annotation Settings

About Shortcut Menu

Panel အသီးသီးကနေ ကွဲပြားခြားနားတဲ့ Commands များစုစည်းပြီး ဖော်ပြပေးတဲ့ Menu လေးပါ။ လက်ရှိ ဖန်တီးနေသော Drawings ကိုအခြေခံ၍ ဖော်ပြပေးသော Shortcut Menu မှ commands များဖြင့် Drawings Objects များကို အလိုရှိသလို လျင်မြန်စွာ ပြောင်းနိုင်ပြင်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် - Polyline တစ်ခုကို ဖန်တီးမည် ဆိုပါစို့။ Polyline command ကို command line မှဖြစ်စေ၊ Drawing panel မှဖြစ်စေ Command ကိုခေါ်ပြီး စမှတ်တစ်ခုကို Drawing area တစ်နေရာရာတွင် စိတ်ကြိုက် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Polyline မှ Arc တစ်ခုသို့ ပြောင်းလဲ ဖန်တီးလိုလျှင် Polyline command မဆုံးခင်တွင် Drawing area ၌ Right-click နှိပ်ပြီး ပေါ်လာသော Shortcut menu မှ Arc command ကို Select လုပ်ခြင်းဖြင့် လျင်လျင်မြန်မြန် ပြောင်းလဲဖန်တီးနိုင်ပေသည်။ Polyline ရေးဆွဲပြီး Shortcut menu ခေါ်ထားသော အောက်ပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



Menu ရဲ့ အပေါ်ဆုံး အပိုင်းမှာ Enter, Cancel and Recent Input Options တို့ပါဝင်နေမည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ Menu ရဲ့ အလယ်ပိုင်းတွင် Polyline ဖြစ်သောကြောင့် မိမိတို့ဖန်တီးမည့် Polyline အမျိုးအစားကို စိတ်ကြိုက် ရွေးချယ်နိုင်သလို၊ line ၏ Width, Length စသည့်ဖြင့် စိတ်ကြိုက် ရွေးချယ် နိုင်ပါသည်။ ထို Options များကို Shortcut menu မှရွေးချယ် အသုံးပြုနိုင်သလို၊ Command line မှလည်း ရွေးချယ်အသုံးပြု သွားနိုင်ပါသည်။ Menu ရဲ့အောက်ဆုံး အပိုင်းကတော့ Pan, Zoom နဲ့ QuickCalc တို့ပဲဖြစ်ပါတယ်။ Polyline ဆွဲနေရင်း Drawing area ကိုရွေ့လိုပါက Pan ကို

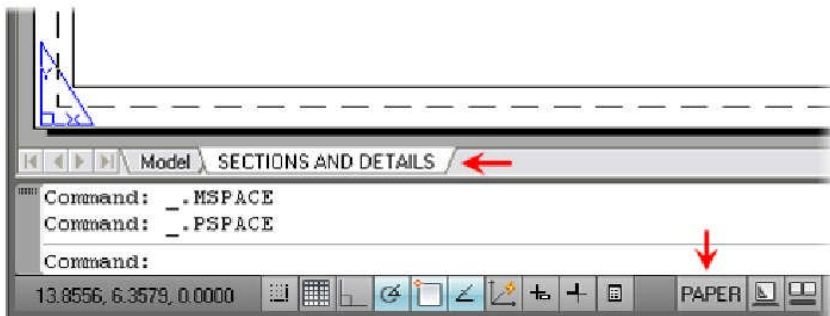
Select လုပ်ပြီး လိုသလောက် ရွေ့ပြောင်းနိုင်ပါသည်။ ထို့သို့ Pan ဖြင့်ရွေ့ပြောင်းပြီးပါက Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ယုံဖြင့် Pan command ဆုံးသွားပြီး၊ မိမိတို့ဆွဲနေသော Polyline commandက Active ပြန်ဖြစ်လာပါလိမ့်မည်။

More AutoCAD-Specific Interface Tools

Layouts (Drawing sheets)

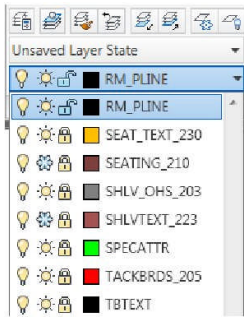
Drawing Design များဖန်တီးရန် Model Space, Annotation, Borders, Title Blocks နဲ့ Plotting တို့အတွက် Layouts (drawing sheets) သည် Drawing area window အောက်တွင် တည်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရပေမည်။ Model Space တွင်နေရာ အကန့်အသတ်မရှိ Drawing များဖန်တီးနိုင်သောကြောင့် Designers များအနေဖြင့် Model Space တွင် မိမိတို့၏ Desings များကို Full Scale ဖြင့်သာ ဖန်တီးသင့်ပါသည်။

Layout Spaceတွင် Template များဖန်တီးနိုင်သလို၊ မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော Drawings များကိုလည်း သတ်မှတ် Paper Size area အတိုင်း Print လုပ်နိုင်သည်။ Model Space နဲ့ Layout တို့ကို AutoCAD Drawing windowရဲ့ အောက်ဆုံးက Status Bar တွင်လည်း အချိန်းအပြောင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



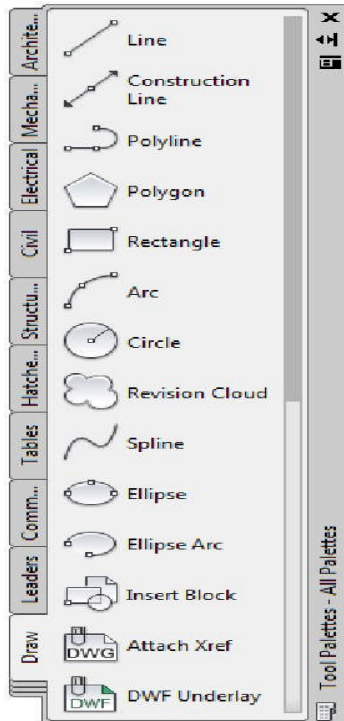
Layer List

Layer သည် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော Design များရှိ Objects များကိုအပိုင်းလိုက် သီးသန့်ခွဲထုတ် ကြည့်ရှုရာတွင် အလွန်အသုံးဝင်သော Tool တစ်ခုဖြစ်သည်။ Layer များဖြင့် assign လုပ်ထားသော Objects များ၏ layers တို့ကို (ON/OFF), Freezee နဲ့ Lock စသည်တို့ အသီးသီး ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Tool Palettes

Tool Palettes တွင် Engineer နယ်ပယ်၌ အသုံးပြုနေသော Pattern များပါဝင်သလို၊ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Pattern များကို Block အဖြစ် စိတ်ကြိုက်ဖန်တီးပြီး Add ထားနိုင်ပါသည်။ Tool Palettes တွင် Right-click ထောက်လိုက်ပါက Menu လေးတစ်ခု ပေါ်လာပါလိမ့်မယ်။ ထို Menu တွင် New Palettes ကို select လုပ်ပြီး၊ ထို New Palettes ကို မိမိစိတ်ကြိုက် နာမည်ပေးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Drawing area တွင် မိမိတို့ မကြာခင် အသုံးပြု သွားမည့် Patterns များကို စိတ်ကြိုက်ရေးဆွဲပြီး Block တစ်ခုဖန်တီးလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Mouse ဖြင့်အဆိုပါ Block ကို မိမိတို့ နာမည်ပေးထားသော Palettes သို့ Drag လုပ်လိုက်ယုံဖြင့် မိမိတို့ ဖန်တီးလိုက်သော Patterns များသည် Palettes tools တွင် Delete မလုပ်မချင်း တည်ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။ Tools Palettes တွင် Engineering နယ်ပယ်မှ Civil, Electrical, Structure, Mechanical, Architectural, Hatches, Modeling,...etc. တို့ဖြင့် ဆက်စပ်နေသော Pattern နှင့် Commands များ အမြောက်အမြား ပါဝင်နေသောကြောင့် Tools Palettes အကြောင်းကိုလည်း အသေးစိတ် လေ့လာရန် လိုအပ်ပါသည်။



Tool Palettes

InfoCenter

AutoCAD 2010ရဲ့ Title Bar ညာဖက်ထောင့်တွင် Center Panel ဖြင့် ဆက်သွယ်ထားသော InfoCenter search တစ်ခုပါ ပါဝင်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။ AutoCAD 2010နဲ့ ပတ်သက်ပြီး မိမိတို့ သိရှိလိုသော မေးခွန်းများကို ထို InfoCenter search တွင်ရိုက်ထည့်ပြီး ရှာဖွေနိုင်ပါသည်။ InfoCenter ကို AutoCAD အတွင်းမှ Locations အမြောက်အမြားဖြင့် ချိတ်ဆက် ပေးထားသည်။ InfoCenter ကိုအောက်ပါ Locations များဖြင့် အသီးသီးချိတ်ဆက် ပေးထားပါသည်။

- User's Guide
- Command Reference
- New Features Workshop



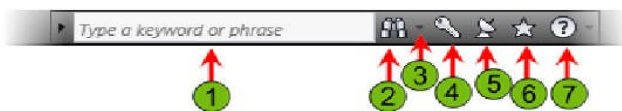
InfoCenter Menu Bar

Communication Center

InfoCenter Menu Barတွင် ပါဝင်သော Communication Center ကို click လိုက်ယုံဖြင့် AutoCAD နှင့် ပတ်သက်သော ထုတ်ပြန်ချက်၊ သတိပေးချက်များကို အချိန်နှင့် တပြေးညီ ဖော်ပြပေးနေသည်ကို တွေ့ရမည်။ ထိုဖော်ပြ ပေးသော ထုတ်ပြန်ချက်များကို သွားရောက် ဖတ်ရှုရန်အတွက် မိမိတို့ကွန်ပျူတာတွင် အင်တာနက် ရှိရန်လိုအပ် ပါသည်။ မိမိတို့ ကွန်ပျူတာတွင် အင်တာနက်ဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားပါက အောက်ပါ အချက်အလက် များကိုလည်း Access လုပ်နိုင်ပါသည်။

- New Software Updates
- Product Support
- CAD Manager Channel
- RSS Feeds

Access



1 AutoCAD Help field တွင်းမှ မိမိတို့ သိလိုသော မေးခွန်းများ၊ အကြောင်းအရာများကို ထို InfoCenter Search တွင် ရိုက်ထည့်ပြီး အလွယ်တကူ ရှာဖွေနိုင်ပါသည်။

2 InfoCenter Search တွင် မိမိတို့ သိလိုသော အကြောင်းအရာ မေးခွန်းကို ရိုက်ထည့်ပြီး ထိုမှန်ဘီလူး သဏ္ဍာန် Search Button ကို click လိုက်ပါက Search တွင် ရိုက်ထည့်လိုက်သော keywords များကို Help field မှရှာဖွေ ပေးသွားလိမ့်မည်။ ရိုက်ထည့်လိုက်သော keywords များနှင့် ဆက်စပ်သော အကြောင်းအရာများ ပါဝင်သည့် Browser လေးတစ်ခု

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

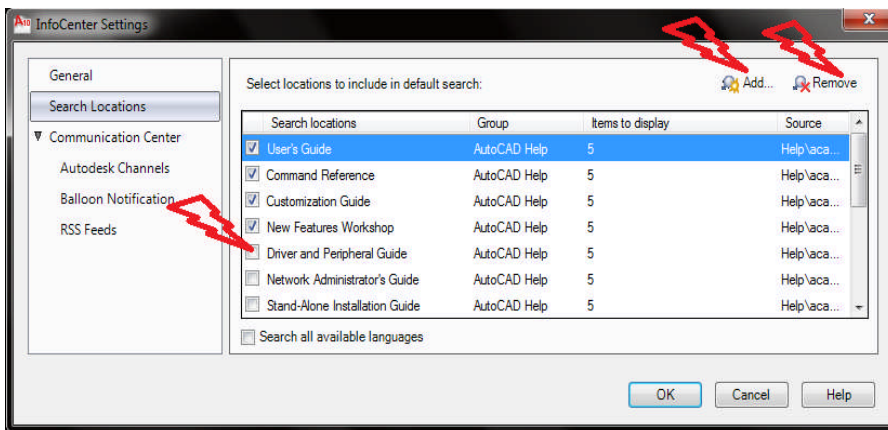
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

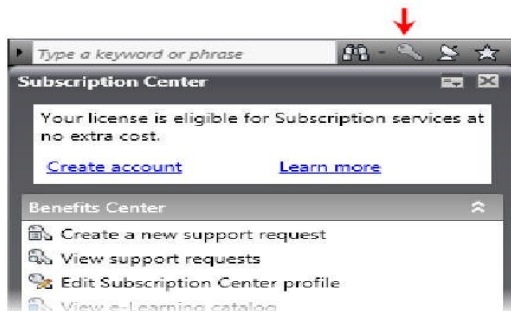
ကျလာလိမ့်မည်။ ထိုမှန်ဘီလူး သဏ္ဍာန် Search Button လေးကို click လိုက်ပါက ထို Browser ပြန်လည် ပျောက်ကွယ်သွား ပါလိမ့်မည်။

3 Search Button (မှန်ဘီလူး သဏ္ဍာန်)ဘေးတွင် ရှိသော Down arrow လေးကို click လိုက်သည်နှင့် InfoCenter ၏ configure များကို ဖော်ပြပေးသော Drop-down list လေးတစ်ခု ကျလာလိမ့်မည်။ ထိုကျလာ သော Drop-down list ထဲမှ

အောက်ဆုံးတွင် တည်ရှိနေသော Search setting လေးကို click လိုက်ပါက Communication center ပါဝင်သော InfoCenter Setting box လေးကို တွေ့ရပေလိမ့်မည်။ ထိုBoxထဲ ဝင်၍ Help field အတွက် အခြားသော Guide များကို Select လုပ်ကာ ထပ်မံ Add နိုင်သလို၊ မိမိတို့ အလိုမရှိသော Guide များကိုလည်း Remove လုပ်နိုင်ပါသည်။



4 Search Button ညာဖက်ဘေးက Key လေးကို click လုပ်လျှင် Ceter ကို Subscription လုပ်နိုင်ပါသည်။



Subscription Center တွင် accountများ ပြုလုပ်ပြီး AutoCAD အထောက်အကူပြု Softwareများ၊ E-Learning Catalogs များနှင့် သင်ခန်းစာများကို တောင်းဆိုနိုင်ပါသည်။

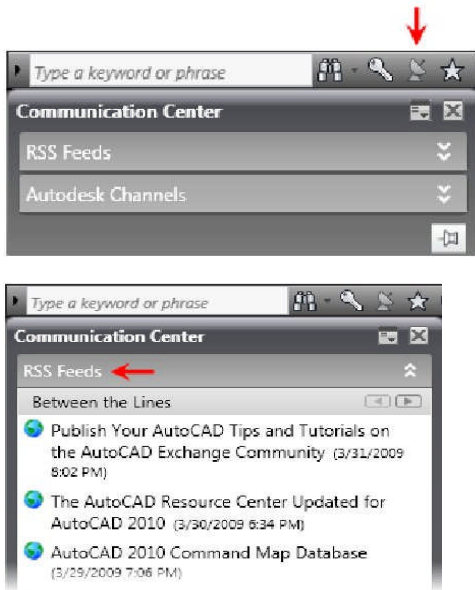
5 Key ညာဖက်ဘေးမှ Satellite Dish Icon (စလောင်းပုံ) ကို Click လုပ်ပါက Communication drop-down list လေး ကျလာပါလိမ့်မည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

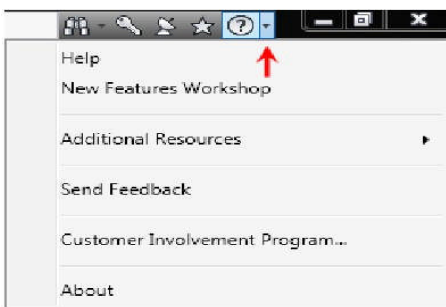
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Communication Center drop-down list မှ RSS Feeds title bar ညာဖက်ရှိ အောက်ဆိုက်နေသော arrow လေးကို click လိုက်ရင် RSS Feeds ရဲ့ configured များကို တွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်သည်။ ထို List ထဲမှ အချို့သော RSS Feeds များသည် AutoCAD Software ကိုစတင် Run စဉ်ကတည်းက နှိပ်ပါရှိပြီးသား ဖြစ်သည်။

6 Satellite Dish Icon ညာဖက်ဘေးမှ Star ပုံလေးသည် favorites ဖြစ်သော link ကိုကြည့်ရန် ဖြစ်သည်။

7 Star Iconလေး ညာဖက်ဘေးတွင် ရှိနေသော Question icon လေးသည် AutoCAD၏ Help file ကိုကြည့်ရန် ဖြစ်ပါသည်။



လေ့လာသူများ အနေဖြင့် AutoCAD Software အကြောင်း ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ရေးသား ဖော်ပြပေးထားသော Help Documents နှင့်လည်း ရင်နှီးကျွမ်းဝင်မှု ရှိအောင် လေ့လာရပါမည်။ Help Icon ၏ညာဖက်ဘေးတွင် ရှိသော drop-down arrow လေးကို click ပါက အထက်ပါ ပုံအတိုင်း drop-down listလေး ကျလာလိမ့်မည်။ ထိုList၏ အပေါ်ဆုံးတွင် AutoCAD Software တစ်ခုလုံး၏ အကြောင်းကို အကျယ်တဝံ့ ဖော်ပြပေးထားသော Help၊ AutoCAD Versionsများ တစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား ကွားခြားမှုလေးများကို ဖော်ပြပေးသည့် New Feature Workshop၊ AutoDesk site မှ online training center များသို့ သွားရောက်နိုင်သော Additional Resources၊ AutoCAD Software နဲ့ ပတ်သက်ပြီး တုန့်ပြန်ချက်များ ပေးပို့နိုင်သော Send Feedback စသည်တို့ အသီးသီး ပါဝင်သည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Command window

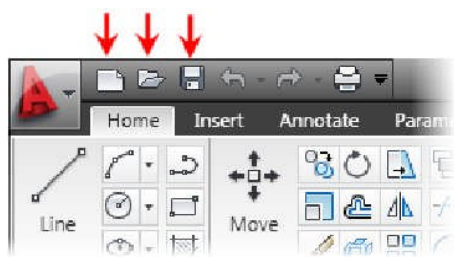
Command window သည် ပုံမှန်အားဖြင့် Drawing window နှင့် Status bar၏ အကြားတွင် တည်ရှိသော window ဖြစ်ပါသည်။ ထို Command Window မှမိမိတို့ ဖန်တီးမည့် Drawings များတွင် အသုံးပြုမည့် tools များကို keyboard မှ Command ရိုက်ထည့်ပြီး ခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။ Command Window တွင် Commands များရိုက်ထည့်ရန် Command Window တွင် အတိအကျ cursor သွားထားရန် မလိုပေ။ AutoCAD window ရဲ့ toolbars တစ်နေရာရာကို click ထောက်ပြီး keyboard မှမိမိတို့ အသုံးပြုမည့် tools ၏ command ကိုရိုက်ခေါ် နိုင်ပါသည်။ AutoCAD Software ကိုအသုံးပြုပြီး Drawings များဖန်တီးမည့် Users များအနေနဲ့ Drawings များ ဖန်တီးနေချိန်၌ Command Line မှ Prompt များကို အာရုံစိုက် ဖတ်ရှုရန်မှာ လွန်စွာမှ အရေးပါလှသည်။ Command window တွင် သာမန်အားဖြင့် Text Lines (၃) lines ပါရှိပါသည်။ Command window မှ အပေါ် (J) Lines သည် ယခင် ခေါ်ဆို အသုံးပြုထားသော Command (သို့မဟုတ်) လက်ရှိခေါ်ဆိုပြီး Command History များကို ဖော်ပြပေးကာ၊ အောက်ဆုံး Line သည် လက်ရှိ လုပ်ဆောင်နေသည့် Command Line ဖြစ်ပါသည်။ Drawings များဖန်တီးနေသူများ အနေဖြင့် အောက်ဆုံးက Command Line မှ Prompt များကို အထူးသတိထား ဖတ်ရှုရန် လိုအပ်သည်။ Command တစ်ခုကို ခေါ်ယူအသုံးပြုပြီးတိုင်း ထို Command ကိုအဆုံးသတ်ရန် အတွက် Spacebar (သို့မဟုတ်) Enter ကိုနှိပ်ရန် အထူးဂရုစိုက်ရမည်။

```
Command: e
ERASE
Select objects:
```

Lesson: Working with Files

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawings များကို Open၊ Create နဲ့ Save လုပ်ခြင်းများကို လေ့လာသွားရ မည်ဖြစ်ပါ သည်။

Drawings များကို Create တဲ့အခါမှာပဲဖြစ်ဖြစ်၊ Save တဲ့အခါမှာပဲဖြစ်ဖြစ် Files ရဲ့ Formatကိုတော့ DWG Format ကိုပဲ အသုံးပြုသွားရမှာ ဖြစ်ပါသည်။ ထိုအချက်လက်တွေကို သတိထားပြီး လေ့လာသူများ အနေနဲ့ New Drawings များ Create ခြင်း၊ Open ခြင်း၊ Save ခြင်းများကို ဆက်လက် လေ့လာသွားရပါမည်။ လျင်လျင် မြန်မြန်နဲ့ လွယ်ကူစွာ စတင်နိုင်ရန် Quick Access Toolbar ကနေပဲ Create New Drawing၊ Open၊ Save icon များကို အသုံးပြုပါ။



Open a Drawig

Drawing တစ်ခုကို Open ရန်အတွက် Open command ကို click ပြီး မိမိတို့ Open ချင်သော File ကို Select လိုက်ပါ။

Command Access

Open

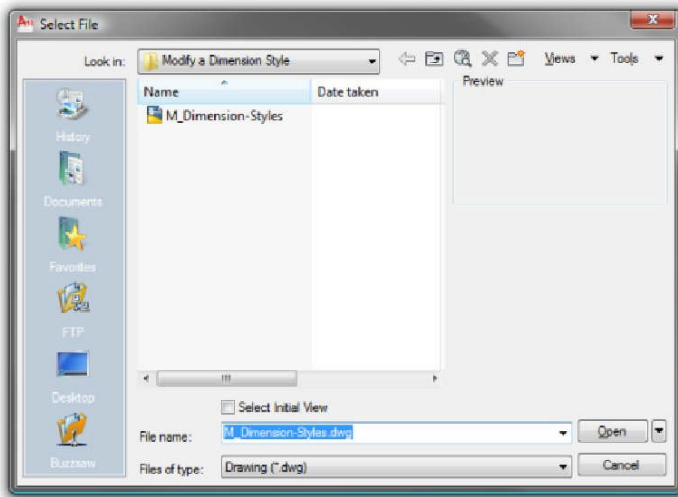


Command Line: OPEN

Application Menu: File > Open

Toolbar: Quick Access

Open File Dialog Box



Drawing တစ်ခုတည်း Open မည်ဆိုလျှင် Open ချင်သော File ကို Select လုပ်ပြီး Open နိုင်သလို၊ Drawings Files 2 Files (သို့မဟုတ်) 3 Files စသည် Multiple Files များဖွင့်ချင်သူများ အနေဖြင့် Ctrl+(သို့မဟုတ်) Shift+ ကို Press ပြီး Select လုပ် Open နိုင်ပါသည်။

Create New Drawing

New Drawing တစ်ခုကို Create ရန်အတွက် New command ကိုအသုံးပြု ရပါမည်။ Template မှ Select လုပ်ပြီး ဖွင့်နိုင်သလို၊ Template မှမဖွင့်ပဲ (Imperial or Metric) တစ်ခုခုကို Select နိုင်ပါသည်။ Template ထဲကနေ ပဲ Create မည်ဆိုလျှင် DWG format နဲ့ပဲ template ထဲမှာ Saved မှာဖြစ်ပြီး၊ ထို template ထဲတွင် မိမိတို့ Create နေတဲ့ Drawing နဲ့ ဆက်စပ်သော Title block, Layers, Text styles, Dimension styles, နဲ့ Settings စသည့် Information အသေးစိတ် အချက်အလက်များ ပါဝင်ပါသည်။

Command Access

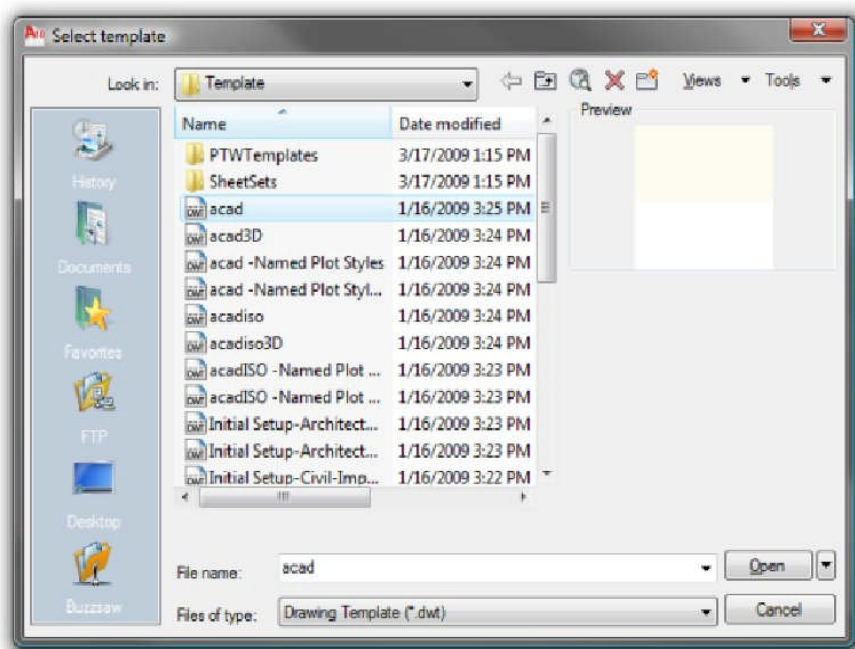


Command Line: New

Application Menu: File > New

Toolbar: Quick Access

Select Template Dialog Box



Saving Your Drawings

Created ထားတဲ့ Drawing ကို Save command အသုံးပြုပြီး Save ရပါမည်။ Created ထားသော Drawing ကိုပထမဆုံးအကြိမ် Save သောအချိန်တွင် Save command ကိုခေါ်လိုက်သည်နှင့် Save Drawing As dialog box တစ်ခုပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ထို dialog box ပေါ်လာသောအခါ Created ထားသော Drawing ကိုမိမိတို့ ထားချင်သော Folder သို့သွားပြီး Folder ကို Rename ပေးကာ Save ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။

Command Access

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



Save; Save As

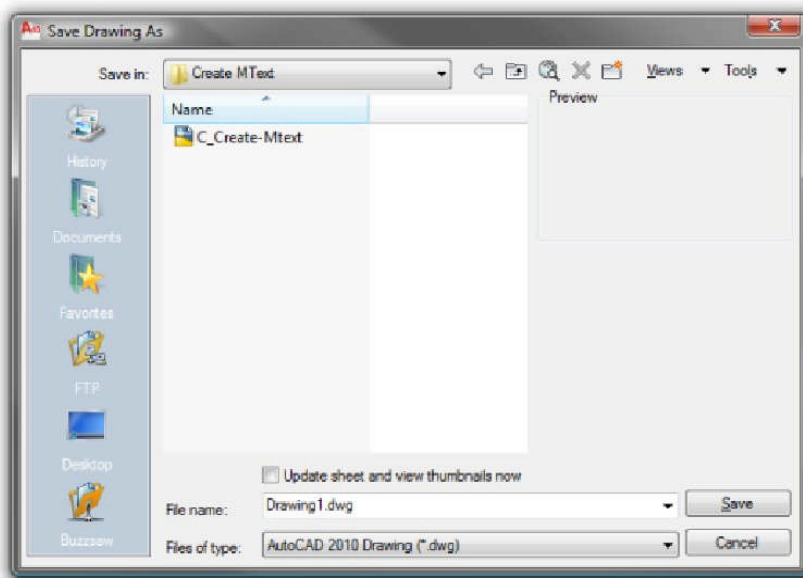


Command Line: SAVE; SAVEAS

Application Menu: File > Save; Save As

Toolbar: Quick Access

Save Drawing As Dialog Box



Notice။ ။ Users များအနေဖြင့် AutoCAD ကိုဖွင့် Drawing Create ရန်အတွက် New ကို Open လုပ်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် ချက်ချင်း Save တတ်သော အကျင့်ဖြစ်အောင် သတိထား လေ့ကျင့်သင့်ပါသည်။ Drawings Create နေရင်းနဲ့လည်း မကြာခဏဆိုသလို Save တတ်တဲ့ အကျင့်လေး ဖြစ်အောင် အထူးဂရုစိုက်ပါ။ Command တစ်ခုကို အသုံးပြုကာ Object တစ်ခု Create ပြီးတိုင်း Ctrl+S နှိပ်ယုံဖြင့် အလွယ်တကူ လျင်မြန်စွာ Saved ပြီးသား ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။

Lesson: Displaying Objects

AutoCAD Software ကိုအသုံးပြုပြီး Drawings များကို Create တိုင်း Full Scale ဖြင့်သာ အသုံးပြု Create ရန် အထူးသတိပြုပါ။ တစ်ခါတစ်ရံမှာ မိမိတို့ Created ထားသော Drawing တစ်ခုလုံးကို ခြုံငုံကြည့်ရမည် ဖြစ်သလို၊ တစ်ခါတစ်ရံမှာ Drawings များရဲ့ အသေးစိတ် အချက်အလက်ကို ဆွဲကြည့်ရမည် ဖြစ်သောကြောင့် Full Scale ဖြင့်

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

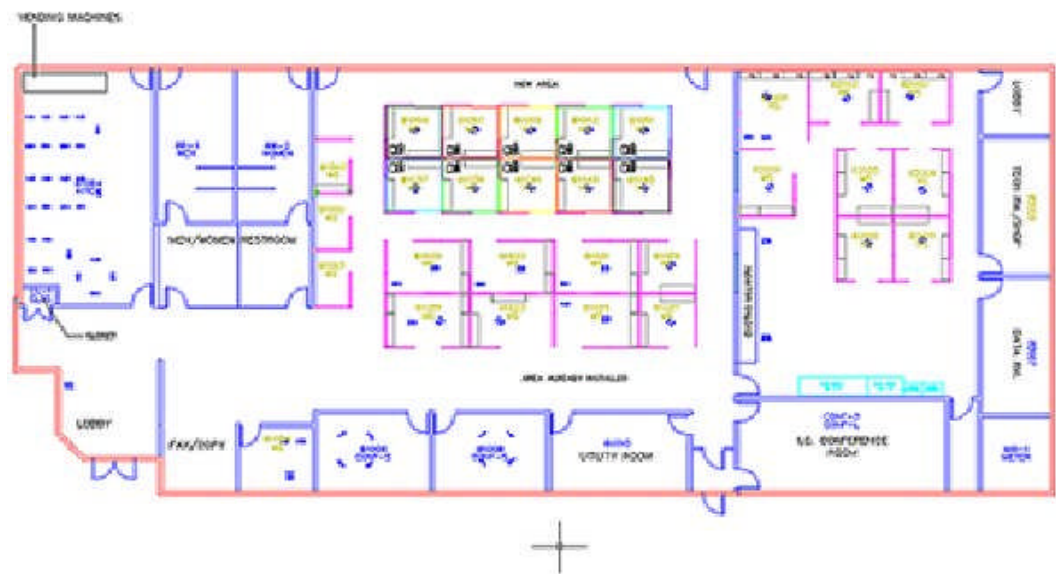
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Created ထားမှသာ အဆင်ပြေနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ မိမိတို့ Created ထားသော Drawings များကို ရှုထောင့် အမျိုးမျိုးကနေ ကြည့်ရှုနိုင်ရန်အတွက် Zoom နဲ့ Pan စသည့် Tools များကို အသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို Tools များကို အသုံးပြုပြီး Created ထားသော Drawings များမှ မိမိတို့ ကြည့်လိုသော အပိုင်းကို ရွေးချယ်ပြီး အနီးအဝေး ချဲ့ (သို့မဟုတ်) ချုံ့ပြီး ကြည့်နိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာတွင် Zoom နဲ့ Pan ဆိုသော Tools များကို နည်းအမျိုးမျိုးနဲ့ အသုံးပြုနိုင်အောင် လေ့လာ သွားရမည် ဖြစ်ပြီး Interface နဲ့ပတ်သက်ပြီး မိမိတို့ရဲ့ လေ့လာမှု တိုးတက်လာစေရန် ဖြစ်ပါသည်။ Zoom နဲ့ Pan commands များကို အသုံးပြုပြီးတော့ မိမိတို့ရဲ့ Drawings များကို ရှင်းလင်းပြတ်သားစွာ ကြည့်ရှုနိုင်အောင် လုပ်ဆောင် နိုင်ပါသည်။

Zoom နဲ့ Pan တို့ရဲ့ Options ကိုလေ့လာပြီး သွားလျှင် Zoom နဲ့ Pan တို့ကို အသုံးပြုပြီးတော့ Drawings များရဲ့ View Display များကို Control လုပ်ခြင်း၊ Wheel Mouse ကိုအသုံးပြုပြီးတော့ Drawings များကို အနီးအဝေး ချဲ့ (သို့မဟုတ်) ချုံ့ ကြည့်ခြင်း၊ Drawing View များကို Regenerate လုပ်ခြင်းတို့ကို ဆက်လက် လေ့ကျင့်လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော Typical Drawing ကိုအသုံးပြု လေ့ကျင့်သွားမည် ဖြစ်သည်။ သို့သော် ထို Typical Drawing တစ်ခုလုံးကို မိမိတို့၏ Monitor ဖြင့် ရှင်းလင်းပြတ်သားစွာ ကြည့်နိုင်ဖို့ရာက မဖြစ်နိုင်ပေ။ ထို့ကြောင့် Display Tools များကို အသုံးပြုပြီးတော့ မိမိတို့၏ Monitor မျက်နှာပြင်ဖြင့် ကိုက်ညီသော အပိုင်းကို ဆွဲကြည့် ရမည်ဖြစ်သည်။



Display Tools

Drawings များ၏ View ကို Zoom ဖြင့် ချဲ့ (သို့မဟုတ်) ချုံ့ ကြည့်ရာတွင် Wheel mouse ကိုအများဆုံး အသုံးပြု သွားရမည်ဖြစ်သည်။ Zoom Tools သည် Ribbon Toolbar ၏ View tabs မှ Navigate panel တွင်တည်ရှိ ပါသည်။

Command Access

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



Display Tools



Command Line: Zoom, Z or Pan

Status Bar: Pan or Zoom

Ribbon: View tab > Navigate panel > Pan



Pan

Drawing area တွင်းမှ View များကို Pan command အသုံးပြုပြီး မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် Position ကို ရွှေ့ပြောင်းကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို Video Camera တစ်ခုဖြင့် ရွှေ့ပြောင်းပြီး လိုက်ရိုက်သကဲ့သို့၊ Drawing Area တွင်းမှ Drawings များကို လက်ပုံ သဏ္ဍာန် Pan command ဖြင့်ရွှေ့ပြောင်းကြည့်ရှု နိုင်ပါသည်။ Drawing Area ထဲမှ Drawings များကို ချဲ့(သို့မဟုတ်) ချုံ့ကြည့် မျိုးခြင်းမဟုတ်ပေ။

Command Access



Pan



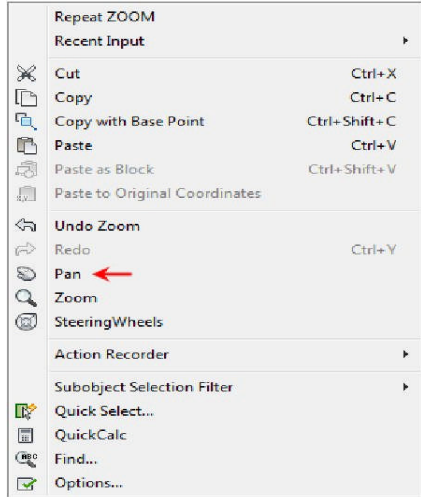
Command Line: PAN, P

Ribbon: View tab > Navigate panel > Pan

(အထက်ပါ အဆင့်အတိုင်းမသွားပဲ wheel mouse လေးကို ဖိလိုက်ရုံဖြင့်လည်း Pan ကို လွယ်ကူစွာ အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။)



Shortcut Menu: Pan



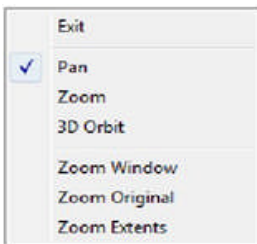
Pan command သည် active ဖြစ်နေပါက Cursor Icon သည် လက်ပုံ သဏ္ဍာန်လေး ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။ ထို Cursor လေးဖြင့် Drawing area ကို click ပြီး အရွေ့အပြောင်း လုပ်နိုင်ပါသည်။



Pan command Active Icon

Command Options

User များအနေဖြင့် Pan command အသုံးပြု နေချိန်၌ Drawing Area တွင် Right click နှိပ်ကာ Shortcut menu ကို Display လုပ်ပြီး အခြားသော Zoom နဲ့ Pan command ကို Access လုပ်နိုင်ပါသည်။



Exit – Zoom နဲ့ Pan command ကို Exit ချင်လျှင် Select လုပ်ရမည့် command.

Zoom – Zoom Realtime command ကိုပြောင်းလဲ အသုံးချင်လျှင် Select လုပ်ရမည့် command.

3D Orbit – 3D Orbit View ဖြင့်ကြည့်ချင်လျှင် Select လုပ်ရမည့် command. (2D Drafting & Annotation workspace တွင် ကြည့်လို့မရပေ။)

Zoom Window - မိမိတို့ ကြည့်လိုသော အပိုင်းကိုသာ အသေးစိတ် ရွေးချယ်ကြည့်လိုလျှင် Zoom Window Command ကို Select လုပ်ပြီး ကြည့်နိုင်ပါသည်။

Zoom Original – Zoom Realtime နဲ့ Pan command ကိုစတင် အသုံးပြုခဲ့သည့် View ကို ပြန်သွားလိုလျှင် Zoom Original ကို Select လုပ်သည်နှင့် ပြန်လည် ရောက်ရှိသွားမည် ဖြစ်သည်။

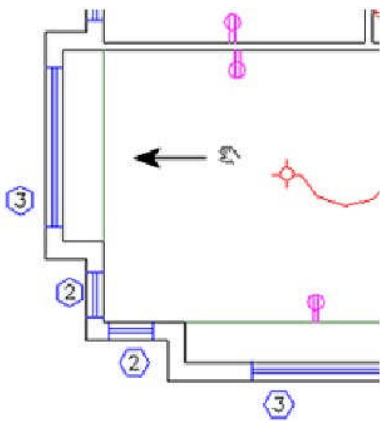
Zoom Extents – Drawing တစ်ခုလုံးကို ကြည့်ရန် Zoom Extents ကို Select လုပ်ပြီး အသုံးပြုနိုင်သလို၊ Pan နဲ့ Zoom Realtime Command သို့ Return နိုင်ပါသည်။

Procedure: Panning in Real Time

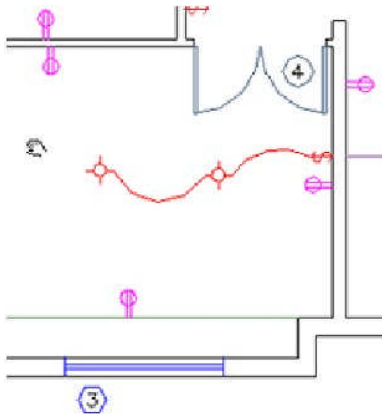
အောက်ပါအဆင့်အတိုင်း Realtime မှာ Pan ဖြင့် Drawing ကိုရွေ့ပြောင်း ကြည့်နိုင်ပါသည်။

၁) Ribbon Panel မှ View tab > Navigate panel > Pan.

၂) Left Click ကို Drag လုပ်ပြီး Drawing View ကို မိမိတို့ ရွေ့ပြောင်း ကြည့်ချင်တဲ့ ဦးတည်ဖက်သို့ ရွေ့ပြောင်း နိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ ရွေ့ပြောင်းကြည့်ချင်သော အပိုင်းသို့ ရောက်ပြီဆိုမှ Left Click Drag လုပ်ထားသည်ကို လွှတ် လိုက်ရပါမည်။



၃) ဆက်လက် ရွေ့ပြောင်းကြည့်ရှု လိုပါက left click ကို drag လုပ်ပြီး လိုအပ်သလို ရွေ့ပြောင်း နိုင်ပါသည်။



၄) Pan commandကို exit လုပ်လိုပါက ESC (သို့မဟုတ်) ENTER ကို နှိပ်လိုက်ပါ။

Panning Considerations

Panning ၏လုပ်ဆောင် ချက်သည် Drawing area မှ horizontal နဲ့ vertical scroll bars များ၏ လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် တူညီပါသည်။

Drawings များကို Pan လုပ်ခြင်းသည် geometry ကိုရွေ့ပြောင်းခြင်း မဟုတ်ပဲ၊ Drawing ၏မြင်ကွင်း position ကို မိမိတို့ အတွက် အဆင်ပြေသလို ရွေ့ပြောင်းခြင်း သက်သက်သာ ဖြစ်ပါသည်။

Zoom Realtime

Zoom Command သည် Drawing Area တွင်းမှ Objects များ၏ မြင်ကွင်းကို ချုံ့ (သို့မဟုတ်) ချဲ့ ရာတွင် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ Zoom command ဖြင့် Created ထားသော Drawing များကို Select လုပ်ပြီး Zoom Out လုပ်ရင် Objects ၏မြင်ကွင်းက သေးငယ်သွားမည် ဖြစ်သလို၊ Zoom In လုပ်ရင် Objects ၏မြင်ကွင်းသည် ကြီးလာမည်ဖြစ်သည်။ Zoom Command သည် Camera များတွင်အသုံးပြုနေသော Zoom ၏လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် အတူတူပဲ ဖြစ်သည်။ ပုံကို မြင်ကွင်းကျယ် ကြည့်ချင်လျှင် Zoom In ပေးပြီး ကြည့်သလို၊ ချုံ့ပြီး ကြည့်ချင်လျှင် Zoom Out ပေးပြီး ကြည့်နိုင်သည့် သဘောတရားမျိုး သက်သက်သာ ဖြစ်သည်။

Command Access



“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

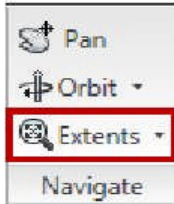
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Command Line: Zoom, Z Press ENTER on the keyboard for Realtime option

Status Bar: Zoom

Ribbon: View Tab > Navigate Panel > Zoom drop-down > Realtime



Notice။ ။ Zoom Realtime ၏ Command Icon သည် Ribbon Panel တွင် Displayed လုပ်ထားခြင်း မရှိလျှင် Drop-down list ထဲမှ Select လုပ်နိုင်ပါသည်။



Shortcut Menu: Zoom

Zoom Realtime Command သည် Active ဖြစ်နေပါက Cursor Icon သည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ဖြစ်နေမည် ဖြစ်သည်။ Drawing များကို ပုံကြီးချဲ့ ကြည့်လိုပါက Left Click ကို Drag ပြီး အပေါ်သို့ ရွေ့ပါက ပုံမြင်ကွင်း ကြီးလာမည် ဖြစ်ပြီး၊ အောက်ကို ရွေ့ပါက ပုံမြင်ကွင်း ကျုံ့ဝင်သွားမည်ဖြစ်သည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



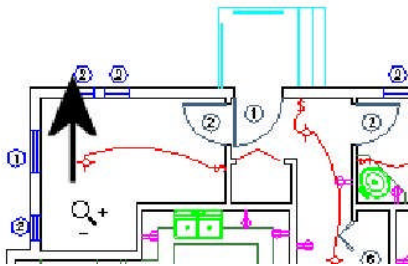
Zoom Realtime command Active Icon

Procedure: Zooming in Real Time

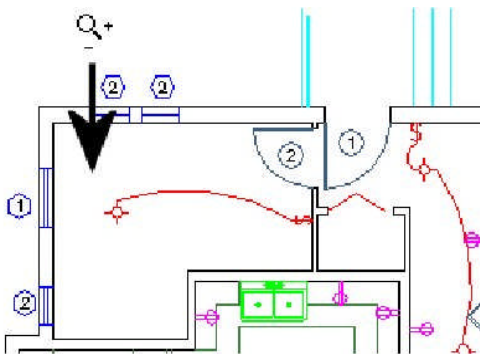
အောက်ဖော်ပြပါ အဆင့်အတိုင်း Zoom Realtime ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

၁) Ribbon Panel မှ Click View Tab > Navigate Panel > Zoom drop-down > Realtime. ပြီးလျှင် ENTER ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

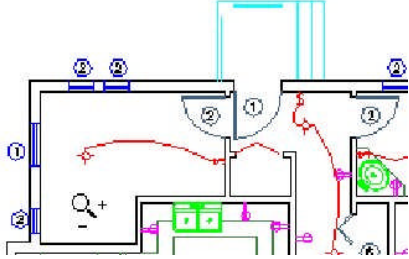
၂) Left Click ကို Drag လုပ်ပြီး Cursor ကိုအပေါ်သို့ ရွေ့ပါက View သည် ကြီးလာမည် ဖြစ်သည်။



၃) Left Click ကို Drag လုပ်ပြီး Cursor ကိုအောက်သို့ ရွေ့ပါက View သည် ကျုံ့လာမည် ဖြစ်သည်။



၄) Zoom ကိုမိမိတို့ လိုသလောက် ချဲ့ (သို့မဟုတ်) ချုံ့ နိုင်ပါသည်။



၅) Zoom Command ကို Exit လုပ်လိုပါက ESC (သို့မဟုတ်) ENTER ကို နှိပ်နိုင်ပါသည်။

Zoom Command Options

Zoom Command အသုံးပြုရာတွင် Zoom ၏သဘောတရား အရ Multiple Options အဖြစ်ရွေးချယ် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

Command Access

Drawing area အတွင်းမှ Drawings များကို ရှုထောင့် အမျိုးမျိုးမှ ကြည့်ရှုနိုင်ရန်အတွက် အသုံးပြုရသော Zoom Command ကိုအောက်ပါအတိုင်း ခေါ်ယူအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

Note။ ။ Zoom Command ရဲ့ Options များနဲ့ ပတ်သက်ပြီး အထက်တွင် ဆွေးနွေးပြီးသား ဖြစ်ပါသည်။



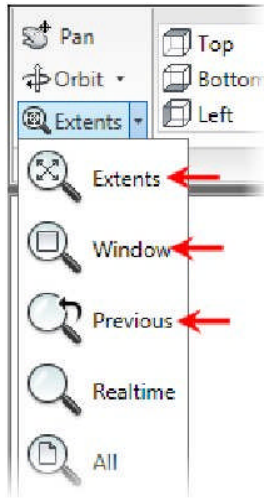
Zoom Command Options

Command Line: Zoom, Z (command line မှ zoom ကိုခေါ်ပြီးပါက zoom command lists များကို တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ ထို Command Lists ထဲမှ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Command ကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ ရွေးချယ်ရာတွင် ဥပမာ- Extents Command ကိုရွေးချယ်မည် ဆိုပါစို့။ Extents အတွက် E ဆိုသော Keyword လေးတစ်လုံး ရိုက်ထည့်ယုံဖြင့် Extents ကိုအသုံးပြု နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုရင်းမှာ - Command များတွင် စာလုံးအကြီးဖြင့် ဖော်ပြထားသော Keywords များသည် ထို Commandကို ကိုယ်စားပြု Keyword ပင်ဖြစ်သည်။)

Ribbon panel > View tab > Navigate panel > Zoom pull-down

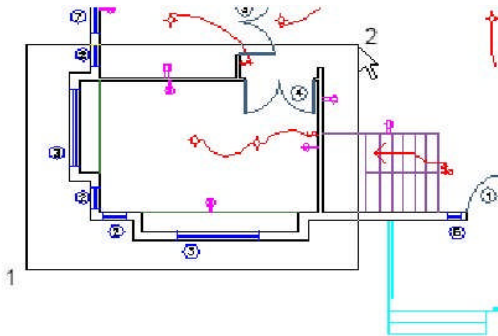


Zoom Command Options



Zoom Window Icon

Zoom Window - Zoom,Z; ဟု command line မှ command ကိုရိုက်ခေါ်ပြီးချိန်တွင် မည်သည့် keyword မှရိုက်ထည့်စရာမလိုပဲ၊ Drawing area အတွင်းမှ မိမိတို့ အနီးကပ်ကြည့်လိုသော Object အစိတ်အပိုင်း နေရာကို Window Selection ဖြင့်ရွေးချယ်ကြည့်ရှု နိုင်ပါသည်။ Window Selection ဖြင့်ရွေးချယ် ကြည့်ရှုရာတွင် First Corner နဲ့ Second Corner အမှတ်နှစ်မှတ် သတ်မှတ်ပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ ထို First Corner နှင့် Second Corner အကြား Window Selection လုပ်ထားသော Object အပိုင်းသည် ကြီးလာပြီး အသေးစိတ် ကြည့်ရှု နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် First Corner, Second Corner အမှတ်နှစ်မှတ်ဖြင့် Window Selection လုပ်ထားပုံ ကိုပုံနှင့် တကွလေ့လာနိုင်ပါသည်။



Zoom Extents – Drawing area အတွင်းမှ Object များကို အနီးကပ်ဆုံးနှင့် အရှင်းလင်းဆုံး မြင်တွေ့လိုသော အခါ အသုံးပြု ရပါသည်။ Objects များကို Zoom Extents အသုံးပြုပြီး ကြည့်လိုက်သည်နှင့် Object တစ်ခုလုံးကို Drawing Area Screen အပြည့်မြင်တွေ့ ရပေမည်။ Model Space တွင်ဖြစ်စေ၊ Paper Space တွင်ဖြစ် ၂မျိုးလုံး တွင်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

Command line: ZOOM, Z; > E ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါက Zoom Extents ကိုအသုံးပြု နိုင်ပြီး ဖြစ်သည်။



Zoom Previous – Previous ကအသုံးပြုခဲ့သော Zoom ကိုပြန်လည် ခေါ်ယူအသုံးပြု ခြင်းဖြစ်သည်။

Command line: ZOOM, Z; > P ဟုရိုက်ထည့်ပြီး ENTER နှိပ်လိုက်ပါက Previous က Zoom ကိုပြန်လည် ရောက်ရှိသွားမည် ဖြစ်သည်။

Wheel Mouse Features

ကွန်ပျူတာတွင် အသုံးပြုနေကြသော Mouse၏ Left clickနှင့် Right click အကြားရှိ Wheel Mouse လေးသည် AutoCAD တွင် မည်သည့် commands မှအသုံးပြုစရာ မလိုပဲ၊ Zoom နဲ့ Pan Command ကိုယ်စား ရှေ့နောက် အသာအယာလေး တွန်းရုံဖြင့် လွယ်ကူစွာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Wheel Mouse အသုံးပြုပြီး Zoom ချုံ့ (သို့မဟုတ်) ချဲ့ခြင်း၊ Panning လုပ်ခြင်းသည် Zoom နဲ့ Pan Command တို့ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်းထက် လွယ်ကူစွာဖြင့် လျင်လျင်မြန်မြန် လုပ်ဆောင် နိုင်သည်။

How to Use the Wheel Mouse

Do this...	To...
Roll the wheel forward	Zoom In
Roll the wheel backward	Zoom Out
Double-click the wheel button	Zoom Extents
Wheel Mouse ကိုဖိပြီး drag လုပ်ခြင်း	Pan
Keyboard မှ Shift key ကိုနှိပ်ပြီး wheel ကို ဖိပြီး drag လုပ်ခြင်း	Constrained Orbit
Keyboard မှ Ctrl key ကိုနှိပ်ပြီး wheel ကို ဖိပြီး drag လုပ်ခြင်း	Pan (Joystick)

Note။ ။ Pan (Joystick)- ဥပမာအားဖြင့် ဝိမ်းကစားသော ခလုတ်ကဲ့သို့ မိမိတို့ ရွေ့လိုသည့်ဖက်ကို ဖိထားရုံဖြင့် သူ့အလိုအလျောက် ရွေ့နေမည်ဖြစ်ပြီး၊ မိမိတို့ အလိုရှိသော နေရာရောက်ပါက ဖိထားသည်ကို လွတ်လိုက်ရုံဖြင့် လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ အရွေ့အပြောင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Wheel Button Modes

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Wheel Button ၏ Function mode ကို (၂) မျိုးပြောင်းလဲ အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ MBUTTONPAN ဟု Command Line တွင်ရိုက်ထည့်ပြီး မိမိတို့ ထားလိုသော Function mode ၏ system variable value ရိုက်ထည့်ကာ mode နှစ်မျိုး အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

အကယ်၍ MBUTTONPAN ရဲ့ System Variable Value ကို 1 ထားပါက wheel mouse ကိုအသုံးပြုတိုင်း Pan command သည် activate ဖြစ်နေမည် ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ MBUTTONPAN ရဲ့ system variable value ကို 0 ထားပါက wheel mouse ကိုအသုံးပြုတိုင်း Object Snap menu က displayed ဖြစ်နေမည်။

Regen

Regen သည် မိမိတို့ ဖန်တီးနေသော Drawings များ၏ နောက်ဆုံးပြောင်းလဲမှု၊ အခြေအနေကို ကြည့်ရှုရာတွင် အသုံးပြုသော command ဖြစ်သည်။ မျဉ်းကွေးများဖြင့် Create ထားသော Objects များကို Zoom command များဖြင့် အသုံးပြုပြီး Zoom In (သို့မဟုတ်) Zoom out ပြုလုပ်ပါက အဆိုပါ Objects များ၏ မူလအတိုင်း ပြေပြစ်မှု၊ မရှိတော့ပေ။ ထိုသို့သော အခြေအနေမျိုးတွင် Regen All command ဖြင့် regenerate လုပ်လိုက်ပါက Objects များသည် မူလအတိုင်း ပြန်လည်ပြေပြစ် သွားပေလိမ့်မည်။

Command Access



Regen

Command Line: RE, REGEN, REGENALL

Automatic Drawing Regeneration

မူလအတိုင်း ပြေပြစ်မှုမရှိတော့သည့် Objectsများကို Regen All command ပေးပြီး regenerate လုပ်စရာ မလိုပဲ အလိုအလျောက် regenerate လုပ်သွားစေရန် REGENMODE ၏ system variable ပြောင်းပေးရပါမည်။ REGENMODE တွင် system variable value 1 ဖြစ်ပါက Drawings များကို အလိုအလျောက် regenerate လုပ်ပေး နေမည်ဖြစ်သည်။

REGENMODE တွင် system variable value 0 ဖြစ်ပါက Drawings များကို regenerate လုပ်ပေးရန် အတွက် Regen All command ခေါ်ယူလုပ်ဆောင် သွားရမည်ဖြစ်ပါသည်။ (AutoCAD ၏မူရင်း REGENMODE တွင် system variable value သည် 1 ဖြစ်ပါသည်။)

Exercise: Zoom and Pan in the Drawing

ဤသင်ခန်းစာသည် Zoom နဲ့ Pan command ကို အသုံးပြုပြီး လေ့ကျင့်လေ့လာသွားရမည့် သင်ခန်းစာပဲ ဖြစ်ပါသည်။ Drawing ကိုဖွင့်ပြီး လိုက်ပါလေ့ကျင့် ကြည့်ကြရအောင်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁) Displaying-Objects.dwg ကို Open လိုက်ပါ။

၂) View Tab ပေါ်က Navigate Panel click ပြီး Pan command ကို Click လိုက်ပါ။

၃) Alternatively:

- Drawing area တွင် Right click နှိပ်ပြီး Displayed လာမည့် shortcut menu မှ Pan.
- Wheel Mouse ကို ဖိ၍လည်းကောင်း Drawings ကို drag လုပ်ပြီး နှစ်သက်သော View ကိုကြည့် နိုင်ပါသည်။

၄) Shift key ကို press ထားပြီး Wheel Mouse ဖြင့် Drawing ကို Panning လုပ်ကြည့်ပါ။ Drawing area မှ Drawing များကို စက်ဝိုင်း သဏ္ဍာန် လေးဖက်လေးလံ လှည့်ပတ် ကြည့်နိုင်ပေလိမ့်မည်။

၅) Drawing area ၏ တစ်နေရာရာကို Right-click press ပြီး Pan command ကို Exit ပေးလိုက်ပါ။ (Keyboard မှ Esc key ကို press ၍လည်း Pan command ကို Exit နိုင်ပါသည်။)

၆) Statuts Bar တွင်ရှိသော Zoom command ကို click လိုက်ပါ။ Extents commad ကိုအသုံးပြုရန်အတွက် command line တွင် E ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ Extends command ကို အသုံးပြုလျှင် Drawing၏ View ပြောင်းလဲ သွားပုံကို ဂရုတစိုက်ကြည့်ပါ။ Note။ ။ Wheel Mouse ကို Double – click နှိပ်၍လည်း Extents command ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

၇) Zoom in real time:

- Status Bar မှ Zoom command ကို Click လိုက်ပါ။
- Real time command ကို အသုံးပြုရန်အတွက် Enter ကို Press လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Mouse ရဲ့ left click ကို Press ထားပြီး အထက်သို့ ရွေ့ကြည့်ပါ။
- ထို့နောက် Mouse ရဲ့ left click ကိုပဲ Press ထားပြီး အောက်သို့ ပြန်ရွေ့ကြည့်ပါ။
- Left click ကို Press ထားပြီး အထက်သို့ ရွေ့စဉ် Drawing view သည် Zoom In ဖြစ်လာမည် ဖြစ်ပြီး အောက်သို့ပြန်ရွေ့စဉ် Drawing view သည် Zoom Out ဖြစ်သွားသည် ကိုတွေ့မြင် ရပေလိမ့်မည်။
- မှတ်ချက်။ ။ Real time command Activate ဖြစ်နေစဉ် Wheel Mouse ကို ရှေ့/နောက် လှိမ်ခြင်းဖြင့် လည်း Zoom Out/ Zoom In ကြည့်နိုင်ပါသည်။ Wheel Mouse ကိုရှေ့သို့ လှိမ်လျှင် Drawing view သည် Zoom In ဖြစ်လာမည် ဖြစ်ပြီး Wheel Mouse ကို နောက်သို့ပြန်လှိမ်ပါက Drawing view သည် Zoom Out ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။

၈) Zoom to a window:

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

View tab မှ Navigate panel ကို click ပါ။ ပြီးလျှင် Zoom drop-down > Window ကို click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Object ရဲ့ မိမိတို့ အသေးစိတ် ခွဲထုတ်ကြည့်ချင်သော အပိုင်းကို Center သတ်မှတ်ပြီး Cursor ကို အောက်တွင် တစ်ချက်၊ အပေါ်တွင် တစ်ချက် click လိုက်ပါ။ Click ပြီးသော အချိန်တွင် Window Selection အပိုင်းသည် Zoom In ဖြစ်လာသည်ကို တွေ့ရမည်။ အောက်ပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။



၉) Pan command ဖြင့် Drawing ကို ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်သို့ ရွေ့ကြည့်လိုက်ပါ။

၁၀) ထို့နောက် View tab မှ Navigate panel ကို Click ပါ။ ပြီးလျှင် Zoom drop-down > Previous ကို Click လိုက်ပါ။ ထိုအခါ Drawing Pan ဖြင့် မရွေ့ခင်က View သို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိ သွားမည်ကို တွေ့ရပေလိမ့်မည်။

- Previous command သည် လက်ရှိ View မတိုင်မှီ ကြည့်ခဲ့သော View များကို ပြန်လည် ခေါ်ယူကြည့်ရှု နိုင်ပါသည်။

၁၁) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

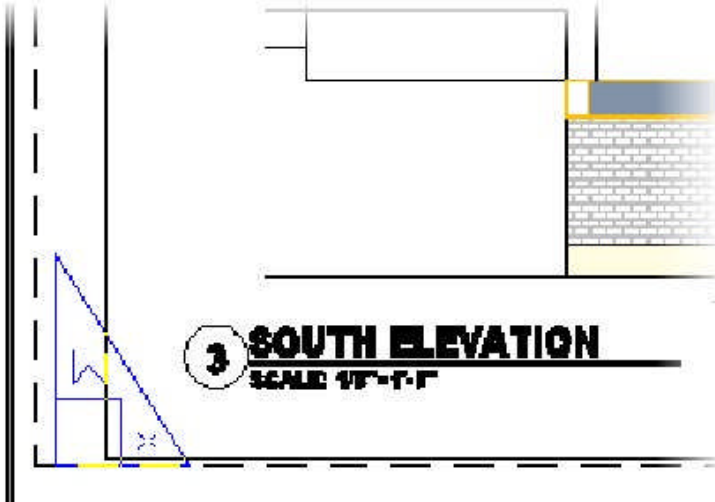
Exercise: Hands-On Tour

ဒီသင်ခန်းစာကတော့ AutoCAD ရဲ့ User Interface မှာရှိတဲ့ Display command တွေကိုအသုံးပြု၍ လေ့ကျင့်လေ့လာ သွားရမည့် သင်ခန်းစာပဲ ဖြစ်ပါသည်။



၁) Hummer-Elevation.dwg ကို Open လိုက်ကြရအောင်။ Layout ဖြင့်ပွင့်မည့် Drawing ကိုလေ့လာမည် ဖြစ်သောကြောင့် Color layout ဖြင့် Saved ထားသော Hummer-Elevation.dwg ကို ဖွင့်ရန် ရွေးချယ် ရခြင်းပါသည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

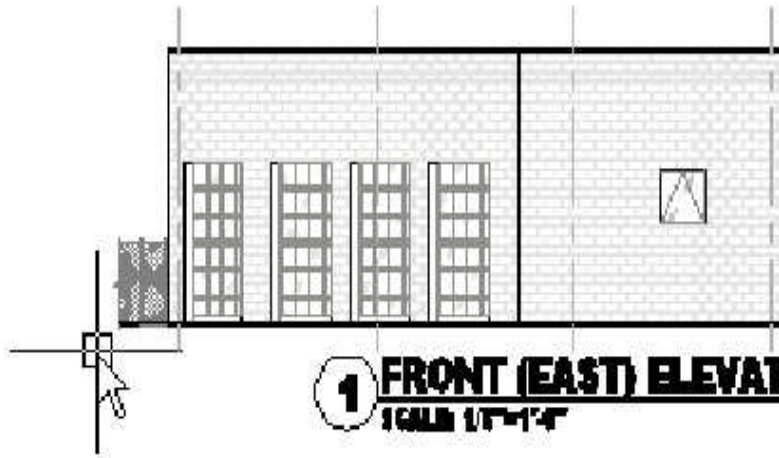


၂) Status Bar ပေါ်မှာ Zoom command ကို click ပါ။ Zoom Extents ကို အသုံးပြုမည် ဖြစ်သောကြောင့် command line တွင် E ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Drawing သည် Screen အပြည့် ပုံကြီးချဲ့လာ ပေလိမ့်မည်။ (Zoom Extents အတွက် အထက်တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း Wheel Mouse ကို Double-click Press ၍လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။)

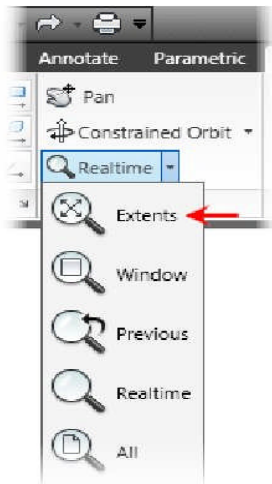


Status Bar မှ Zoom command

၃) Wheel Mouse ကို အသုံးပြုမည့် သူများအနေဖြင့် ထို layout space တွင်မြင်တွေ့နေရသော Drawing ၏ ဘယ်ဖက် အောက်ထောင့်တွင် Cursor ကို ထားပြီး Wheel ကိုရှေ့/နောက် လှိမ့်ကြည့်ပါ။ အကယ်၍ Wheel Mouse ကိုအသုံးမပြုပဲ Left Click/ Right Click ကိုသာ အသုံးပြုမည့် သူများအနေဖြင့် Drawing window တွင် Right Click နှိပ်လိုက်ပါ။ ပေါ်လာသော Shortcut menu မှ Zoom ကို Click လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Left Click ကို Drag လုပ်ကာ ရှေ့/နောက်ရှေ့ကြည့်ပြီး Drawing ၏ Zoom Out/ Zoom In ပြောင်းလဲသွားပုံကို ဂရုတစိုက် လေ့လာကြည့်ပါ။



၄) Layout space မှ ပုံကို Screen အပြည့်ချဲ့ကြည့်ရန် View tab မှ Navigate panel ကို Click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Zoom drop-down > Extents ကို Click လိုက်ပါ။



၅) လက်ရှိ Drawing ကို Layout space မှ Model Space ဖြင့်ပြောင်းလဲ ကြည့်ရှုပုံကို လေ့လာကြည့်ပါမည်။ Drawing ကို Model Space တွင် ပြောင်းလဲကြည့်ရှုရန်အတွက် AutoCAD window အောက်ဆုံးတွင် ရှိသည့် Status Bar၏ ညာဖက်၌ မြင်တွေ့ရသော Model ကို Click လိုက်ပါ။

(မှတ်ချက်။ ။ Drawing area ၏ အောက်နားတွင် ရှိသော Model space ကိုလည်း Click ချဲ့ပြောင်းနိုင်သည်။



Status Bar မှ Model Space

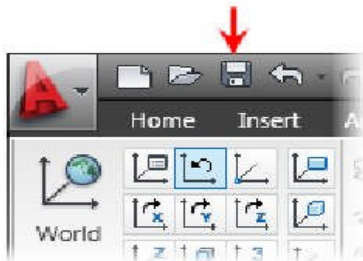
၆) Zoom Window View နဲ့ ကြည့်ကြရအောင်။

View tab မှ Navigate panel ကို Click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Zoom drop-down list > Window ကို Click လိုက်ပါ။ မိမိတို့ ခွဲထုတ်ကြည့် လိုသောအပိုင်းကို ဗဟိုထားပြီး Select Window ဖြင့်ပုံ၏ အောက်တွင် အမှတ်တစ်မှတ် အထက်တွင် အမှတ်တစ်မှတ် သတ်မှတ်လိုက်ပါ။ ထို Select Window ထဲမှ Object သည် Screen အပြည့် ပုံကြီးချဲ့သွားမည် ဖြစ်သည်။ အောက်ပါပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။



၇) ပြီးလျှင် Drawing ကို မူလ View အတိုင်းပြန်ထားရန် အတွက် View tab မှ Navigate panel ကို Click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Zoom drop-down list > Previous ကို Click လိုက်ပါ။

၈) Quick Access toolbar ပေါ်မှ Save ကို Click ပါ။



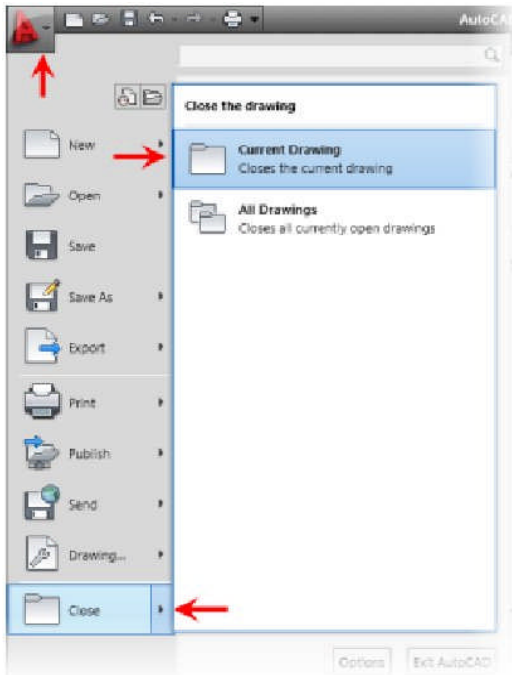
၉) ထို့နောက် Application Menu မှ Close File ကို Select ပြီး Click လိုက်လျှင် Drawing window သည်ပိတ် သွားပါလိမ့်မည်။ Drawing file များသခုထက်ပိုပြီး ဖွင့်ထားပါက Close File မှ တဆင့် နှစ်သက်ရာ Drawing များကို ရွေးချယ် Close နိုင်ပါသည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

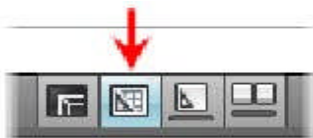
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

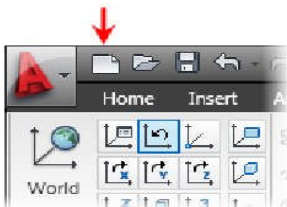


၁၀) Application Menu ၏ ညာဖက်ထောင့်နားတွင် Previous ကဖွင့်ထားသော Drawings များကိုလည်း ဖော်ပြပေးထားသည်။ Previous ကဖွင့်ထားခဲ့သော Drawings များထဲမှလည်း မိမိတို့ ပြန်လည် ဖွင့်လိုသော Drawing ကို Select ပေးပြီး ပြန်ဖွင့်နိုင်ပါသည်။

၁၁) ဆက်လက်ပြီး Color layout Activated ဖြစ်စေရန်အတွက် AutoCAD window ရဲ့ ညာဖက်အောက်နားက layout ကို Click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Drawing ကို Close လိုက်ပါ။



၁၂) Quick Access toolbar ဝေါ်မှ New Drawing ကို Click လိုက်ပါ။



၁၃) New Drawing ဖွင့်တဲ့အခါ Select Template Dialog Box ဝေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ထို dialog box မှ Open tab ရဲ့ drop-down arrow ကို Click ပြီး Open with no Template – Imperial ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။ ထိုသို့ ဖွင့်လိုက်သော New Drawing သည် Basic Setting ဖြင့် ဖွင့်ထားခြင်းကြောင့် Units format ကို စိတ်ကြိုက် ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၁၄) Open with no Template – Imperial ဖြင့် ဖွင့်ထားသော Drawing area ရဲ့ ညာဖက်ထိပ်ထောင့်သို့ Cursor ရွေ့ထားလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Status Bar ဘယ်ဖက်ဆုံးတွင်ရှိသော Coordinate Point value ကိုဖတ်ကြည့်လိုက်ပါ။ Drawing Screen Size ဟာ 12 X 9 Units ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရပေလိမ့်မည်။

၁၅) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပြန်ပိတ်လိုက်ပါ။

Chapter Summary

အချက်အချာကျတဲ့ Features တစ်ချို့တစ်ဝက်နဲ့ မိတ်ဆက်ပေးပြီးပြီ ဖြစ်သောကြောင့် လေ့လာသူများ အနေဖြင့် Drawing များဖန်တီးခြင်း အပိုင်းကို စတင်လေ့လာ နိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။

Chapter (1) တွင် -

- Main Interface မှာရှိတဲ့ Elements များရဲ့ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်နဲ့ လုပ်ဆောင်ချက် ။
- Drawings များ Open, Create နဲ့ Save ခြင်း။
- Zoom နဲ့ Pan commands များကို အသုံးပြုပြီးတော့ Drawings များကို View အမျိုးမျိုးမှ ကြည့်ခြင်း။
- စသည်တို့ကို ရှင်းလင်းဖော်ပြ ပေးထားသည်။

Chapter 2 : Creating Basic Drawings

Basic geometry ဖြင့် Create မည့် Drawings အားလုံးကို Lines, Circles, Arcs, နဲ့ Rectangles စသည့် Objects များဖြင့်သာ Create ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရှုပ်ထွေးလှတဲ့ Block တွေကို Create မည့် Designer ကောင်းတစ်ယောက်ဖြစ်ဖို့ အတွက် အခြေခံ command တွေကအစ ပိုင်နိုင်ကျွမ်းကျင်စွာ အသုံးပြု နိုင်ဖို့လိုအပ်ပါသည်။

ထိုသို့ ကျွမ်းကျင် ပိုင်နိုင်လာစေရန်အတွက် command တစ်ခုချင်းစီ၏ အကြောင်းကို အသေးစိတ် အသေအချာ လေ့လာ လေ့ကျင့်သွားဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ မည်သည့် command သည် AutoCAD ၏ မည်သည့်နေရာတွင်ရှိပြီး၊ မည်သည့် command ကမည်သို့ အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည် စသည်ဖြင့် တစ်ခုချင်းစီ အသေးစိတ် သိရှိနေဖို့မှာ လွန်စွာမှ အရေးပါလှသည်။ အခြေခံ Drawings များအတွက် အထောက်အပံ့ ဖြစ်သည့် object snaps, object snap tracking နဲ့ တခြားသော Features များ၏ Settings ပိုင်းကိုလည်း စွဲစွဲမြဲမြဲ မှတ်သားရန် လိုအပ်ပါသည်။ အခြေခံ Drawings များကို စတင်လေ့လာတော့မည့် သူများဖြစ်စေ၊ AutoCAD Software ကိုအသုံးပြုပြီး Drawings များ Create မည့်သူများအနေဖြင့် Coordinate System အကြောင်းကို လုံးစေ့ပတ်စေ့ သိရှိနားလည် ထားဖို့ရာမှ အရေးကြီးဆုံး အချက်ဖြစ်ပါသည်။

AutoCAD Software တစ်ခုလုံး၏ အလုပ်လုပ်ပုံကို ကောင်းမွန်စွာ သိရှိနားလည်နိုင်ဖို့ လေ့လာရာတွင် နည်းလမ်းပေါင်းများစွာဖြင့် လေ့လာသွားနိုင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း Commands and Features တွေအကြောင်းကို ပိုင်ပိုင်နိုင်နိုင် သိရှိထားမှ၊ မည်သို့သော နည်းလမ်းများသည် မိမိတို့အတွက် အကောင်းဆုံး နည်းလမ်းဖြစ်လိမ့်မည် ဆိုသည်ကို သေသေချာချာ စဉ်းစားဆုံးဖြတ် နိုင်ပေလိမ့်မည်။

ဤစာအုပ်အတွင်းမှ Chapter များကို လေ့လာရာတွင်၊ လေ့လာသူများ အနေဖြင့် 2D Drafting & Annotations workspace နှင့် AutoCAD window ၏အထက်နားတွင် တည်ရှိနေသော Ribbon Toolbar ကိုအသုံးပြုပြီး လေ့လာ သွားမည်ဟု ယူဆမိပါသည်။

Objectives

လေ့လာသူများ အနေဖြင့် ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာပြီး သွားပါက -

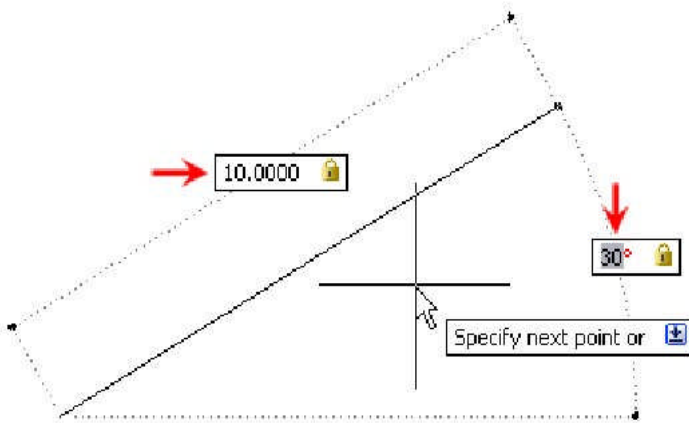
- နဂိုမူလ Coordinate system နှင့် Dynamic input အသုံးပြုပုံ၊ Shortcut Menus အကြောင်း၊
- Drawings များတွင် Geometry များကို Line, Circle, Arc, Erase, Rectangle, နဲ့ Polygon commands များ အသုံးပြုပြီး Create ခြင်းနှင့် မလိုအပ်သော Objects များကို Erase လုပ်တတ်စေရန်။
- Object snaps အသုံးပြုကာ Drawings များတွင် Objects များကို လိုအပ်သလို တိတိကျကျ Create နိုင်ရန်။
- မတူညီသော Angles များဖြင့် Drawings များတွင် Geometry များကို Polar Tracking and PolarSnap modes တို့ဖြင့် အမှားအယွင်းမရှိပဲ တိတိကျကျ Create နိုင်ရန်။
- Chapter 2 အတွင်းမှ Tools များ၏ သဘောတရားကို သိရှိနားလည်သွားလျှင် အသေးစား architectural floor plan တို့ကို စတင် ဖန်တီးနိုင်စေရန်။
- Chapter 2 အတွင်းမှ Tools များ၏ သဘောတရားကို သိရှိနားလည်သွားလျှင် အသေးစား mechanical assembly drawing များ၏ initial geometry များကို စတင်ဖန်တီး နိုင်စေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။

Lesson: Inputting Data

Drawings များဖန်တီးရာတွင် Objects တိုင်းအတွက် ရိုက်ထည့်ရမည့် Data များလိုအပ်ပါသည်။ မိမိတို့ ဖန်တီးမည့် Geometry အမျိုးအစားပေါ် မူတည်ပြီး၊ Data များရိုက်ထည့်ပေးရမည် ဖြစ်ပြီး၊ ဖန်တီးသည့် အကြိမ်တိုင်း ရိုက်ထည့်ပေး ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဤသင်ခန်းစာတွင် command line၊ dynamic input, direct distance entry, shortcut menus နဲ့ Cartesian coordinate system တို့မှသက်ဆိုင်ရာ data များရိုက်ထည့်ခြင်း သင်ခန်းစာများကို လေ့လာ သွားရမည်ဖြစ်သည်။

ဤသင်ခန်းစာ အပြီးတွင် လေ့လာသူများ အနေဖြင့် command line အသုံးပြုပုံ၊ မတူညီသော Coordinate အမျိုး အစားများကို သိရှိနားလည်ခြင်း၊ Dynamic Input interface အသုံးပြုပုံ၊ တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ပြီး direct distance များအသုံးပြုခြင်းနှင့် Shortcut menus များအသုံးပြုပြီး commands များ Access လုပ်ခြင်း၊ Options များရွေးချယ်ခြင်း စသည်တို့ကို သိရှိနားလည်လာမည် ဖြစ်သည်။

Dynamic Input interface အသုံးပြုပြီး ၃၀ဒီဂရီနှင့် ၁၀ယူနစ် အကွာအဝေးရှိ မျဉ်းကို ဖန်တီးထားသော အောက်ပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



About the Command Line

AutoCAD Software ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းများ ဖြစ်သော Ribbon, menus နဲ့ တစ်ခြားသော tools များသည် Microsoft Windows applications များတွင် ပါဝင်နေကြ အစိတ်အပိုင်းများနှင့် သဘောတရားခြင်း ဆင်တူသော သာမန် အစိတ်အပိုင်းမျှသာ ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း AutoCAD တွင် ပါဝင်နေသော command line interface သည် မည်သည့် Applications များနှင့် နှိုင်းယှဉ်လို့မရသော ထူးခြားချက် တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Command အများစု တွင် commands များဆင့်ပွား ရွေးချယ်ရသောကြောင့် မိမိတို့ အသုံးပြုသော command ကို command line တွင် အထူးသတိထားပြီး ရွေးချယ်လုပ်ဆောင်သွားရပါမည်။

Command Line Defined

Command line သည် AutoCAD Software နဲ့ဆက်သွယ်ပေး နေသော အဓိက အကျဆုံး နေရာပင်ဖြစ်သည်။ Command line သည် commands များကို ခေါ်ယူရန် သက်သက်သာ အသုံးပြုနိုင်ခြင်းမဟုတ်ပဲ၊ Prompt များကို ဖတ်ပြီး မိမိတို့ သုံးနေသော command တွင် ရှေ့ဆက်လုပ်ဆောင်ရမည့် သတင်းအချက်အလက် များကိုပါ ညွှန်ကြားပေးသည်။

Command Line Options

Command line တွင် command တစ်ခုကို ရိုက်ထည့်လိုက်ပြီ ဆိုသည်နှင့် ထပ်မံရွေးချယ် ပိုင်ခွင့် ရှိသည့် command များကို command line တွင် တွေ့ရှိရမည်။ ထိုသို့ ရွေးချယ်ရာတွင် commands တိုင်း၌ စာလုံးအကြီးဖြင့် ရေးထားသော စာလုံးတစ်လုံး ပါဝင်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။ ထိုစာလုံးအကြီးသည် ထို command ကိုကိုယ်စားပြုသော စာလုံးပင် ဖြစ်သည်။ မိမိတို့ ဆက်လက် အသုံးပြုလိုသော command တွင် စာလုံးအကြီးဖြင့် ရေးထားသော

စာလုံးတစ်လုံးတည်းကိုသာ command line တွင် ရိုက်ထည့်ပြီး ခေါ်ယူနိုင်သည်။ ထိုသို့ ရိုက်ထည့်ရာတွင် User များအနေဖြင့် စာလုံးအကြီး အတိုင်း ရိုက်ထည့်ရန် မလိုပေ။

ရွေးချယ်နိုင်သည့် commands များဆိုလျှင် [.....] လေးထောင့်ကွင်း ပိတ်ပြီးဖော်ပြပေးထားမှာ ဖြစ်သဖြင့်၊ မိမိတို့ ရိုက်ထည့်ထားသော command ၏ default command ဆိုလျှင် <.....> ဖြင့်ဖော်ပြ ပေးသွားမည် ကိုတွေ့ရမည်။

Command window ကိုသီးသန့် ကြည့်လိုလျှင် F2 နှိပ်ပြီး ခေါ်ယူကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ လက်ရှိဖန်တီး နေသော ပုံတွင် အသုံးပြုပြီးသော commands မှန်သမျှကို ထို command windw တွင် အားလုံးကို ပြန်လည် ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ Command window ကိုပိတ်လိုပါက F2 နှိပ်ပြီး ပြန်ပိတ်ရမည်။

အောက်ဖော်ပြပါပုံရှိ command line ကိုလေ့လာကြည့်ပါ။ အဆိုပါ မြင်ကွင်းသည် User များအနေဖြင့် rectangle command ကို ခေါ်ထားပြီး၊ Drawing area တွင် First Point သတ်မှတ်ပြီး အခြေအနေဖြစ်သည်။ First Point သတ်မှတ်ပြီးပါက command line Prompt ကဆက်လက်ရွေးချယ်နိုင်သည့် command များကို ဖော်ပြပေးသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသည် Dimension command ကိုရွေးချယ်ထားပြီး ဖြစ်သောကြောင့် rectangle ၏ Dimension အကွာအဝေးကို ရိုက်ထည့် ပေးရတော့မည်ဖြစ်သည်။ လက်ရှိ command line တွင် Dimension အကွာအဝေးသည် default တန်ဖိုး 7.0000 ဟုဖော်ပြနေသည်။ User များအနေဖြင့် command line တွင် မည်သည့် တန်ဖိုးမှ မရိုက်ထည့်ပဲ Enter ကို Press လိုက်မည်ဆိုလျှင် rectangle ၏ Dimension အကွာအဝေးသည် default တန်ဖိုး 7.0000 သာ ဖြစ်နေမည်။

```
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness]:
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: d
Specify length for rectangles <7.0000>:
```

Command Line Example

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော Command window မှ အပေါ် (J) Lines သည် ယခင် ခေါ်ဆို အသုံးပြုထားသော command (သို့မဟုတ်) လက်ရှိခေါ်ဆိုပြီး command history များကို ဖော်ပြပေးကာ၊ အောက်ဆုံး Line သည် လက်ရှိ လုပ်ဆောင်နေသော command line ဖြစ်ပါသည်။

```
Command:
Command: _pline
Specify start point:
Current line-width is 0.0000
Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
```

About the Coordinate System

Drawing area ထဲတွင် ဖန်တီးထားသော Objects မှန်သမျှသည် World Coordinate System (WCS) နဲ့ User Coordinate System (UCS) အောက်တွင် တည်ရှိနေပါသည်။ 2D geometry တစ်ခုဖန်တီး သောအခါတွင်၊ ထို geometry အတွက် မိမိတို့ ရိုက်ထည့်လိုက်သော Data များသည် Cartesian (x,y) (သို့မဟုတ်) Polar Coordinates (distance, angle) တို့ကို နောက်ဆုံးဖြတ်သန်းပြီးမှ Software အတွင်းသို့ ရောက်သွားမည် ဖြစ်သည်။ Coordinate များကို

သာမန်အားဖြင့် command line မှ တွက်ချက်ပြီး ရိုက်ထည့် နိုင်သလို၊ Drawing area အတွင်းမှလည်း Cursor အသုံးပြုပြီး Point များဖြင့် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

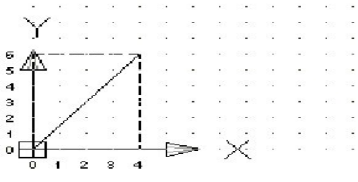
Cartesian Coordinate System

Cartesian Coordinate System ဆိုသည်မှာ Drawing area အတွင်းတွင် တွေ့မြင်ရသော UCS Icon တည်ရှိရာ Origin Point နေရာမှ စကာ အကွာအဝေးကို တိုင်းတာရသည်။

World coordinate system တွင်မူ X ဝင်ရိုးဆိုလျှင် ရေပြင်ညီ အတိုင်းသွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ Y ဝင်ရိုးဆိုလျှင် ဒေါင်လိုက် အတိုင်း သွားမည်ဖြစ်သည်။ Origin အမှတ်ကတော့ 0,0 တွင်တည်ရှိမည်။ X တန်ဖိုး အပေါင်း လက္ခဏာ ဆိုလျှင် ညာဖက်သို့ သွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ Y တန်ဖိုး အပေါင်းလက္ခဏာ ဆိုလျှင် အပေါ်သို့ ထောင်တက်သွားမည် ဖြစ်ကာ၊ Z တန်ဖိုး အပေါင်းလက္ခဏာ ဆိုလျှင် User ဖက်သို့ ဦးတည်လာမည် ဖြစ်သည်။

မှတ်ချက်။ ။ လက်ရှိ လေ့လာနေသည်မှာ 2D အပိုင်းသာ ဖြစ်သောကြောင့် X နဲ့ Y ဝင်ရိုး တန်ဖိုးများသာ ပါဝင်မည် ဖြစ်ပြီး၊ Z ဝင်ရိုးတန်ဖိုးများသည် (0) သာဖြစ်မည်။ (0) ဖြစ်သောကြောင့် Z တန်ဖိုးကို ထည့်တွက် စရာမလိုပေ။ Z တန်ဖိုးသည် 3D ပိုင်းတွင်သာ အသုံးပြုရမည် ဖြစ်သည်။

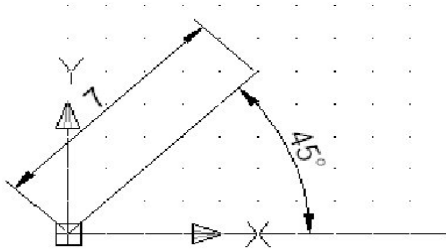
အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် Line ၏အစကို Coordinate system ရဲ့ Origin Point 0,0 အဖြစ် သတ်မှတ်ဆွဲထားပြီး၊ ဆုံးမှတ်အဖြစ် Coordinate အမှတ် 4,6 တွင်ဆွဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



အထက်ပါ ပုံကို ရေးဆွဲရာတွင် command line တွင် L ဟုရိုက်ထားပြီး Line command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် command line တွင် First Point တောင်းလာလိမ့်မည် ဖြစ်ပြီး ထို First Point အတွက် 0,0 ဟုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် command line ၌ Second Point ထပ်မံတောင်းလာလိမ့်မည်။ 4,6 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် command ဆုံးစေရန် Enter ကို Press လိုက်ပါက အထက်ပါ ပုံကို ဆွဲပြီးသား တွေ့ရပေလိမ့်မည်။

Polar Coordinates

Coordinate system တစ်မျိုးဖြစ်သည့် Polar Coordinate တွင် အမှတ်တစ်မှတ်၏ တည်နေရာကို သတ်မှတ် ရာတွင်၊ Origin Pointမှ အဆိုပါ Point ရှိရာ အကွာအဝေး နှင့် ထောင့်တို့ကို ကြည့်ပြီး သတ်မှတ်ရသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံမှ Lineကို ဆွဲထားသည်မှာ Origin Point မှ 7Units အကွာအဝေးဖြစ်ပြီး၊ ထောင့်မှာ 45 ဒီဂရီ ဖြစ်ပါသည်။

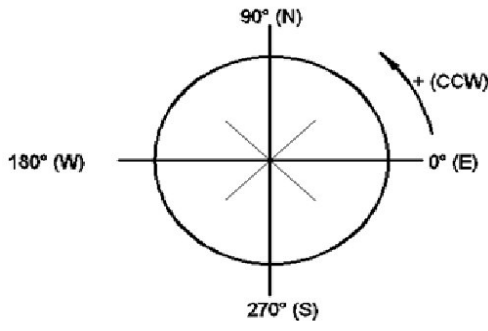


အထက်ပါ ပုံကို ရေးဆွဲရာတွင် command line တွင် L ဟုရိုက်ထားပြီး Line command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် command line တွင် First Point တောင်းလာလိမ့်မည် ဖြစ်ပြီး ထို First Point အတွက် 0,0 ဟုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် command line ၌ Second Point ထပ်မံတောင်းလာပါလိမ့်မည်။ Polar coordinate အဖြစ်သတ်မှတ် ရေးဆွဲမည် ဖြစ်သောကြောင့် Second Point အတွက် သတ်မှတ်ရာတွင် 7<45 ဟု ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် command ဆုံးစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါက အထက်ပါ ပုံကို ဆွဲပြီးသား တွေ့ရပေလိမ့်မည်။ 7 မှာ အကွာအဝေးကို ကိုယ်စားပြုပြီး၊ <45 မှာ 45 ဒီဂရီ ကိုယ်စားပြုပါသည်။

(မှတ်ချက်။ ။ဒီဂရီအတွက် (<) သင်္ကေတကို အသုံးပြုရပါသည်။)

Polar Angle

Default Polar angle ကိုတိုင်းတာရာတွင် angle Position 0 ဒီဂရီမှ နာရီလက်တံ ပြောင်းပြန်အတိုင်း ဆိုလျှင် အပေါင်းတန်ဖိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး၊ နာရီလက်တံအတိုင်း ဆိုလျှင် အနုတ်တန်ဖိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါပုံကို ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် Polar angle ၏တိုင်းတာနည်းကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်း သဘောပေါက် ပေလိမ့်မည်။



Absolute and Relative Coordinates

Coordinate အမှတ်များ ရိုက်ထည့်ရာတွင် absolute coordinate ပုံစံ နှင့် relative coordinate ပုံစံဟူ၍ နှစ်မျိုးနှစ်စား ရိုက်ထည့်နိုင်ပါသည်။

Absolute coordinate

Absolute coordinate ပုံစံအတွက် coordinate တန်ဖိုး သတ်မှတ်ရာတွင် Origin Point မှစပြီး အကွာအဝေး တန်ဖိုးကို တိုင်းတာ တွက်ချက်ပါသည်။ Absolute coordinate တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ရာတွင် အထက်တွင် တင်ပြ ထားပြီး ဖြစ်သော

Cartesian coordinate (x,y) (သို့မဟုတ်) Polar coordinate (distance< angle) ဟု ရိုက်ထည့် ရသည့် ပုံစံမျိုး ဖြစ်သည်။

Relative coordinate

Relative coordinate ပုံစံအတွက် coordinate တန်ဖိုး သတ်မှတ်ရာတွင် နောက်ဆုံး သတ်မှတ်ခဲ့သော coordinate အမှတ်နေရာမှ စတင် တွက်ချက်ယူရသည်။ Relative coordinate ပုံစံအသုံးပြုပြီး coordinate သတ်မှတ်ရာ၌ first point အတွက် coordinate တန်ဖိုး တစ်ခုခုကို ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် မိမိတို့ရိုက်ထည့် လိုက်သော coordinate အမှတ်ကနေ နောက်တစ်မှတ် ကူးရန်အတွက် @ သင်္ကေတ ရိုက်ထည့်ပြီး သွားလိုသော coordinate တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ရပါမည်။

Absolute and Relative Coordinate Examples

Coordinate	Absolute	Relative
Cartesian coordinate	24,46	@24,46
Polar coordinate	15<45	@15<45

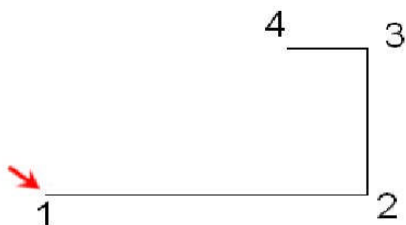
Example of Cartesian Coordinate Input

အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြထားသော Line ရေးဆွဲရာတွင် Cartesian (သို့မဟုတ်) Polar coordinates နှစ်မျိုးလုံး အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ မြားဖြင့် ပြထားသော နေရာသည် Point 1: စမှတ်ဖြစ်ပါသည်။ လေ့လာသူများ အနေဖြင့် အောက်တွင် Cartesian (သို့မဟုတ်) Polar coordinates နှစ်မျိုးစလုံး အတွက် ဖော်ပြပေးထားသော coordinate အမှတ်များကို command line တွင် ရိုက်ထည့်ပြီး လိုက်ပါလေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။

Point 2: @4,0 or @4<0

Point 3: @0,2 or @2<90

Point 4: @-1,0 or @1<180



About Dynamic Input

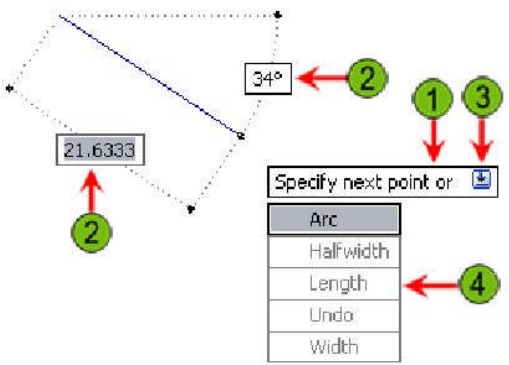
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Dynamic Input Interface သည် Command line ကဲ့သို့ပင် commands များရိုက်ထည့်ပြီး အသုံးပြုနိုင် ပါသည်။ Cursor ၏ Location ထဲတွင်ပင်ရှိသော command များရိုက်ထည့် နိုင်သည့် Box နှင့် ရိုက်ထည့် လိုက်သော command ဖြင့်ပတ်သက်ပြီး ရှေ့ဆက်လုပ်ဆောင်ရမည့် ညွှန်ကြားချက်များ ဖော်ပြသော box ကိုပါ တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။

Dynamic Input Interface

Dynamic Input Interface တွင် modes နှစ်မျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ Dimensional Input Mode နဲ့ Pointer Input ဟူ၍ ဖြစ်ပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော Dynamic Input Interface အမျိုးအစားမှာ Dimensional Input Mode အမျိုးအစား ဖြစ်ပါသည်။ Status Bar တွင်ရှိသော Dimensional Input Icon ကို Select ပြီး၊ command line မှ Line, Circle, နဲ့ Arc စသည့် command တစ်ခုခုကို ရိုက်ထည့်လိုက်ပါက Dimensional Input Mode ကို တွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်သည်။

မှတ်ချက်။ ။ Dynamic Input ကို Status bar ၌ Select နိုင်သလို၊ အထက်တွင် Shortcut Keys များတွင် ဖော်ပြပြီး ဖြစ်သည့် F12 key ကို နှိပ်၍လည်း Dynamic Input ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



- 1 Tooltip: လက်ရှိအသုံးပြုနေသော command ရဲ့ ဆက်လက် လုပ်ဆောင်ရမည့် အစီစဉ်ကို ညွှန်ကြားပေးပြီး၊ command line မှ Prompt တွင် ဆက်လက် လုပ်ဆောင်ရမည့် အစီစဉ်ကို ညွှန်းကြားပြသ ပေးသကဲ့သို့ ညွှန်ကြားပေးသော Box လေးဖြစ်ပါသည်။
- 2 Coordinate, Length, or Angle input fields: Mode အပေါ် မူတည်ပြီးတော့ ထို box လေးထဲတွင် မိမိတို့ ရေးဆွဲနေသော ပုံ၏ တန်ဖိုးကို ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသည်။ အထက်တွင် Polyline ရေးဆွဲထားသည် ကိုကြည့်ပါ။ ထို Polyline ၏စမှတ်နှင့် မိမိတို့ Cursor ထားသော အကွာအဝေးသည် 21.6333 ရှိနေသည်ကို ဖော်ပြ ပေးထားသည်။ Userများအနေဖြင့် ထို box လေးထဲတွင် တန်ဖိုးတစ်ခုခု ရိုက်ထည့်လိုက်ပြီး Enter နှိပ်ကာ command ဆုံးပေးလိုက်ပါက၊ မိမိတို့ ရိုက်ထည့်လိုက်သော တန်ဖိုးအကွာအဝေးရှိ Polyline လေးတစ်ကြောင်းကို ရေးဆွဲပြီး ဖြစ်နေမည်ကို တွေ့ရမည်။ ထို box လေးထဲတွင် တန်ဖိုးရိုက်ထည့်ရန် Cursor ချဖို့အတွက် Tab key လေးကို အသုံးပြုရပါမည်။

3 Down arrow: Down arrow key (Keyboard မှ)လေး နှိပ်ပြီး Dynamic Input Menu ကို ကြည့်ရှုနိုင် ပါသည်။ Up arrow key ကတော့ Previously ကအသုံးပြုခဲ့သော Coordinate ကိုပြန်လည် ခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။

4 Dynamic Input Menu: Dynamic Input Menu မှ လက်ရှိ command နဲ့ ဆက်စပ်သော commands များကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ command line တွင်ဆင့်ပွား commands များရွေးချယ်ရသကဲ့သို့ပင် ဖြစ်သည်။ ထိုဆင့်ပွား commands များသည် Dynamic Input Menu တစ်ခုတည်းတွင်သာ ပေါ်နေမည် မဟုတ်ပဲ၊ အောက် command line တွင်လည်း ထို commands များကို ဖော်ပြပေးနေမည် ဖြစ်သည်။

Dynamic Input Interface—Pointer Input Mode

Coordinates အမှတ်@ 10 < 45 ကို Keyboard မှ ရိုက်ထည့်လိုက်သော အခါ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း Dynamic Input Interfaceရဲ့ Pointer Input Mode သို့ပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်သည်။ Pointer Input Mode ရှိ command line တွင် coordinates အမှတ်များ ရိုက်ထည့်ရသကဲ့သို့ Pointer မှလည်း coordinates အမှတ်များ ရိုက်ထည့် နိုင်ပါသည်။ Pointer Input Mode ကို Absolute နဲ့ Relative coordinates တို့တွင် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ Pointer Input Mode သည် Move, Copy, နဲ့ Rotate စသည့် commands များ၏ default mode ဖြစ်ပါသည်။

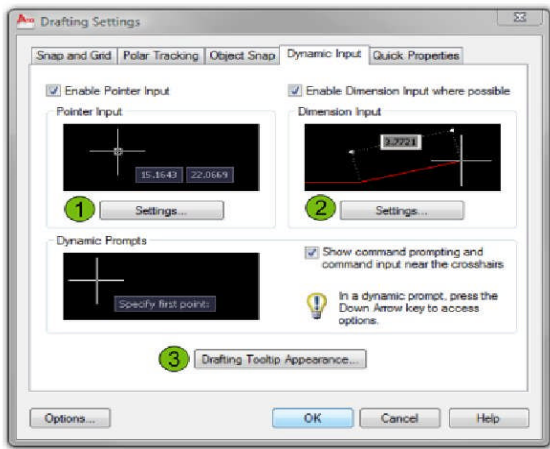


Lock icons လေးဖြင့် ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် User များ လက်ရှိ အသုံးပြုနေသည့် တန်ဖိုးဖြစ်ပါသည်။ ထို Lock icons လေးများကို Unlock ဖြစ်ရန်အတွက် Tab key လေး နှိပ်လိုက်ပြီး၊ ထို field တွင်းမှ တန်ဖိုးကို ဖျက်ရန် အတွက် Delete key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ မိမိတို့ ရိုက်ထည့်လိုသော တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ပြီးလျှင် Lock ပြန်ချရန် အတွက် Tab key လေးကို ပြန်နှိပ်လိုက်ပါ။

Dinamic Input ရဲ့ default mode ဟာ relative coordinates အတွက် ဆိုပေမဲ့၊ absolute coordinates များလည်း ရိုက်ထည့် နိုင်ပါသည်။

Dynamic Input Options

Drafting Settings dialog box ကိုခေါ်၍ Dynamic Input tab ကိုနှိပ်ကာ Dynamic Input interface နဲ့ ပတ်သက်သော setting များကို မိမိတို့အတွက် သင့်တော်သလို အပြောင်းအလဲ လုပ်နိုင်ပါသည်။



- 1 Pointer Input Options များပြုပြင်ရမည့်နေရာ။
- 2 Dimensional Input Options များပြုပြင်ရမည့်နေရာ။
- 3 Dynamic Input tooltips နဲ့ ဆက်စပ်ပတ်သက် သည်များကို ပြုပြင်ရမည့်နေရာ။

Guidelines for Using Dynamic Input

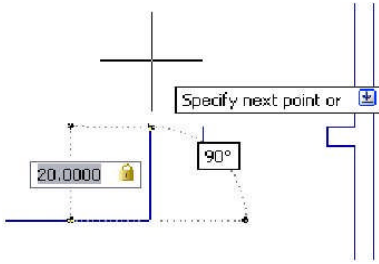
Objects များကို stretch လုပ်သည့်အချိန် ဖြစ်စေ (သို့မဟုတ်) New Objects များ Create သည့်အခါမျိုး၌ ဖြစ်စေ၊ dimensional inputတွင် ထောင့်ကျဉ်းများကို ဖော်ပြပေးပါသည်။ ၁၈၀ ဒီဂရီနှင့် ၁၈၀ဒီဂရီ ထက်နည်းသော ထောင့်များကိုသာ ဖော်ပြမည်ဖြစ်သည်။ ၂၇၀ ဒီဂရီရှိသော ထောင့်အတွက် ဖော်ပြရာတွင် ၉၀ ဒီဂရီဟုသာ ဖော်ပြပေးလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။

Dynamic Input ကို command line ကိုအစားထိုးဖို့ အတွက် ရည်ရွယ်ပြီးတော့ စီမံထားခြင်း မျိုးတော့ မဟုတ်ပေ။ Dynamic Interface prompt ကော command line နှစ်မျိုးစလုံးကို မိမိတို့၏ Workflow အရ တစ်ပြိုင်တည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

မိမိ cursor ၏ Location ပေါ်မှာမူတည်ပြီးတော့၊ object snaps,polar tracking, tooltips, နဲ့ object snap tips တို့ရဲ့ အခြေအနေတွေကိုပါ Dynamic Input Interface တွင် command line မှ prompt ကဲ့သို့ပင် ကြည့်ရှုနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

Using the Dynamic Input Interface

Dynamic Input Interface ကို နည်းလမ်းပေါင်းများစွာနဲ့ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော် မည်သို့သော နည်းလမ်းကို အသုံးပြုသည်ဖြစ်စေ အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ Drawing များရေးဆွဲရာတွင် အထောက်အကူ ပြုစေရန်နှင့် heads-up mode တွေကို edit လုပ်သည့် အခါမျိုးတွင် command line ကဲ့သို့ပင် အသုံးတည့် စေရန် ဖြစ်ပါသည်။ Dynamic Input mode အသုံးပြုခြင်းသည် မိမိတို့ ရေးဆွဲနေသော Drawing များနှင့် ဆက်စပ်သော သတင်း အချက်အလက်များ ဖော်ပြရာတွင် ပိုမိုလျင်မြန် မှုရှိပါသည်။ Dynamic Input Interface အသုံးပြုပြီးတော့ Drawing များရေးဆွဲခြင်းနှင့် Edit လုပ်ခြင်းတို့ကို အောက်တွင် ပုံနဲ့တကွ ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။ လေ့လာကြည့်ကြပါစို့။



Command Access



Dynamic Input Mode

Command Line: DYNMODE

Function Key: F12



Procedure: Drawing with Dynamic Input

Dynamic Input interface and Polar coordinates တို့ကိုအသုံးပြုပြီးတော့ geometry များရေးဆွဲရန် အောက်ပါ အဆင့်တိုင်း လိုက်ပါလုပ်ဆောင် ကြည့်ကြရအောင်။

မှတ်ချက်။ ။ Dynamic Input display က activated ဖြစ်နေတဲ့ အတွက်ကြောင့် ampersand symbol ဖြစ်တဲ့ (@) ကိုရိုက် ထည့်စရာ မလိုအပ်ပါဘူး။

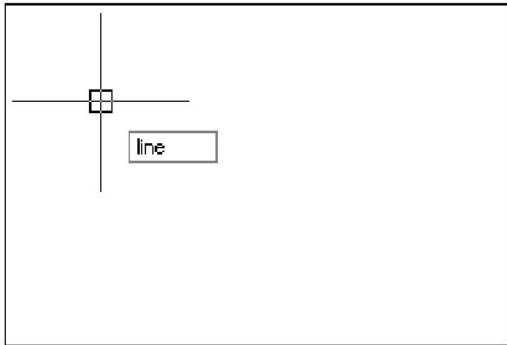
၁) Dynamic Input command ကိုစတင်ဖွင့်လိုက်ပါ။ Command တစ်ခု စရိုက်လိုက်တာနဲ့ Dynamic Input field ထဲမှာ အောက်ပါပုံအတိုင်း ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

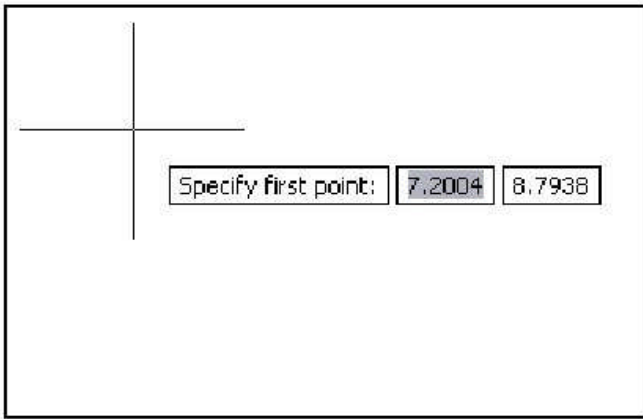
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

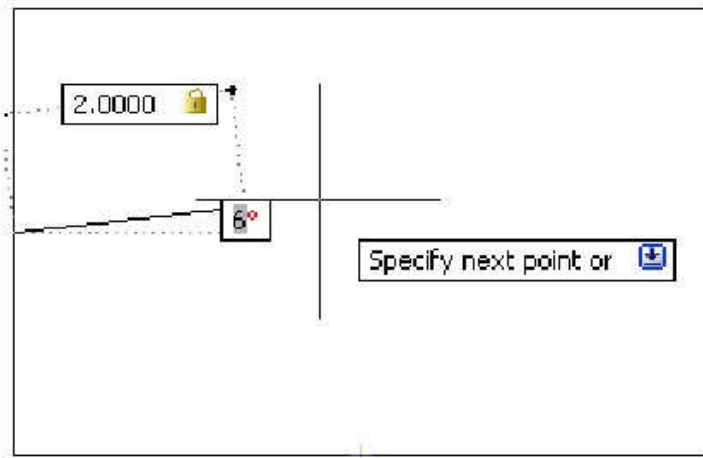
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



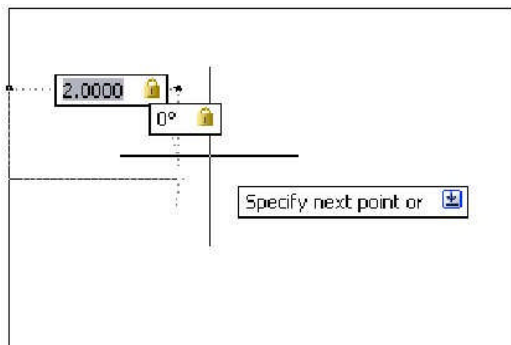
၂) ထိုသို့ ရိုက်ပြီးပါက Enter ကို Press လိုက်ရင် အောက်ပါပုံအတိုင်း Point Input mode လေးအဖြစ်ပြောင်းသွားပါလိမ့်မည်။ ထို့နောက် tooltip ထဲတွင် မိမိတို့ ရှေ့ဆက်လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ချက်များကို ဖော်ပြပေး လိမ့်မည် ဖြစ်ပြီး Input field တွင်မူ လက်ရှိ Cursor ရောက်နေသော X,Y coordinate ရဲ့ တန်ဖိုးတွေကိုလည်း ဖော်ပြပေး နေပါလိမ့်မည်။



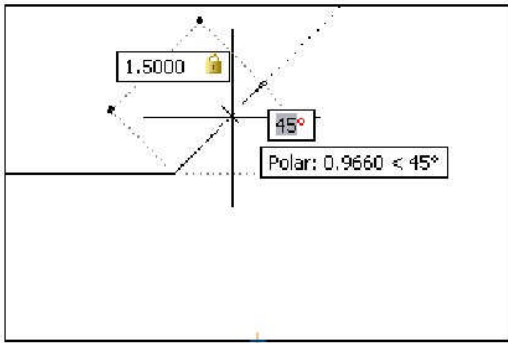
၃) First point သတ်မှတ်ရန်အတွက် နှစ်သက်ရာ တစ်နေရာတွင် cursor ထားပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါက First point ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး ဖြစ်လိမ့်မည်။ (မှတ်ချက်။ ။ first point သတ်မှတ်ရာတွင် မိမိတို့ နှစ်သက်ရာ X,Y coordinate တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ပြီးတော့လည်း သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ First Pint သတ်မှတ်ပေးပြီး ဖြစ်သောကြောင့် Dynamic Input display prompts တွင် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ရမည့် ညွှန်ကြားချက် အဖြစ် Next point သတ်မှတ် ပေးရန် တောင်းခံနေပေလိမ့်မည်။



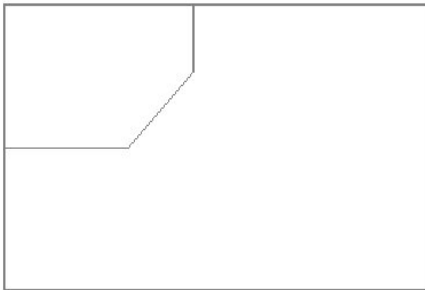
၄) Input field ထဲတွင် အက္ခာအဝေး တန်ဖိုးရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်လျှင် အက္ခာအဝေး တန်ဖိုး lock ကျသွားပြီး၊ cursor သည် Angle input field ထဲသို့ ရောက်သွားပါလိမ့်မည်။ Angle အတွက် တန်ဖိုးကို 0 ဒီဂရီဖြင့် Tab key နှိပ်ကာ lock ချလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Point သတ်မှတ်ရန် တစ်ချက် Click လိုက်ပါ။ အောက်ပါ ပုံမှ တန်ဖိုးအတိုင်း လိုက်ပါလေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။



၅) ဆက်လက်ပြီး အောက်ပါ distance Input field တွင် တွေ့ရသော တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်၍ Tab key နှိပ်ကာ lock ချပြီး၊ angle ကိုလည်း အောက်ပါ ပုံတွင် angle input field မှ ဖော်ပြပေးထားသော တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပြီး lock ချလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် လက်ရှိနေရာတွင် တစ်ချက် click လိုက်ပါ (သို့မဟုတ်) Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



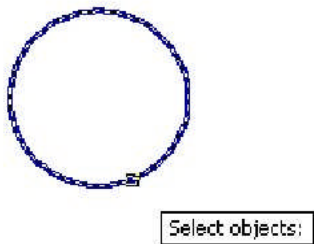
၆) ပြီးလျှင် လက်ရှိ point ၏ အထက်တစ်နေရာရာတွင် Cursor ချ၍ Enter နှိပ်လိုက်ပါကာ အောက်ပါ ပုံအတိုင်း ရရှိသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။



Procedure: Editing with Dynamic Input

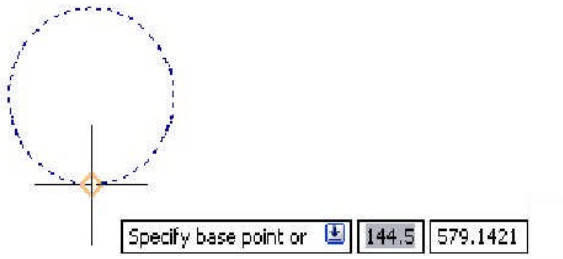
Dynamic Input interface နဲ့ Objects များကို Edit လုပ်တဲ့ နည်းလမ်းတစ်ချို့ကို အောက်တွင် ဖော်ပြ ပေးလိုက်ပါသည်။

၁) Circle ကို Edit လုပ်တဲ့ လေ့ကျင့်ခန်းလေးကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်ကြည့် ကြရအောင်။ Ribbon ရဲ့ Home tab မှ Modify panel > Copy command ကို clickလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Circle ကို select ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

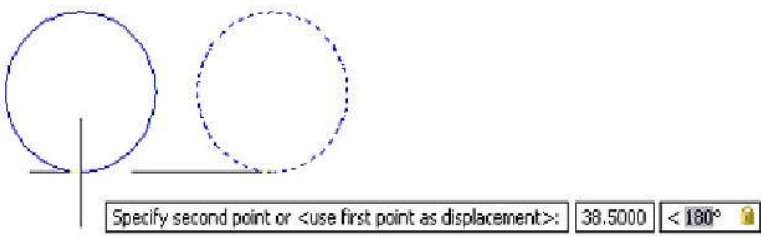


၂) Enter နှိပ်ပြီးပါက Dynamic Input interface prompts လေး ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ Keyboard မှ Down arrow key နှိပ်ပြီး copy ကို Single copy mode (သို့မဟုတ်) Multiple copy mode တို့ကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ Dynamic Input

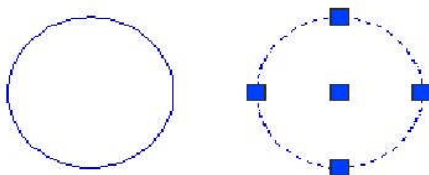
interface prompts တွင် base point တောင်းခံလာသည်ကို တွေ့ရမည်။ Objects အနီးနား တစ်နေရာကို base point အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



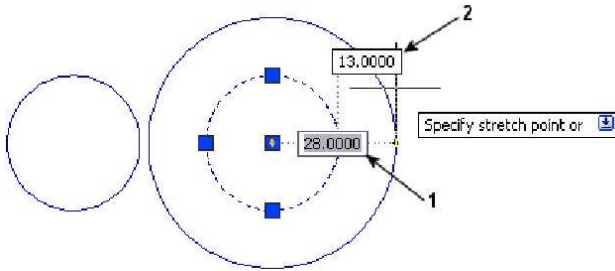
၃) Dynamic Input tooltip ကတုန့်ပြန်ချက်လေး တစ်ခု ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။ Distance Input field တွင် 38.500 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်ကာ Lock ချလိုက်လျှင် cursor သည် Angle Input field သို့ ရောက်သွားလိမ့်မည်။ Angle Input field တွင် ၁၈၀ ဒီဂရီဟု ရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်၍ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



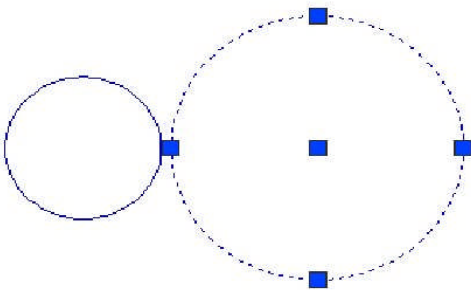
၄) Circle တစ်ခုကို grip လုပ်လိုက်ပါ။



၅) Grip လုပ်ထားသော Circle ရဲ့ quadrant ကို တစ်ချက်ထပ် Click လိုက်လျှင် Dynamic Input interface ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ Dynamic Input interface များမှ လက်ရှိ Circle ၏ Radius များကို ပြန်လည် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ Dynamic Input interface နှစ်ခုရှိနေသည်ကို တွေ့ရမည်။ တစ်ခုမှာ Cursor ရောက်နေသော Radius အကွာအဝေးကို ပြသနေမည်ဖြစ်ပြီး၊ တစ်ခုမှာ လက်ရှိ Circle ၏ Radius ကို မိမိတို့ လိုချင်သလောက် ရိုက်ထည့်နိုင်သော နေရာဖြစ်သည်။

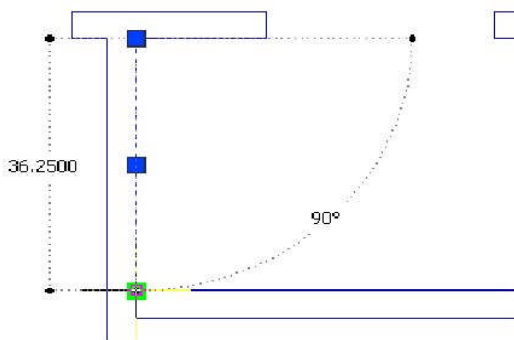


၇) Radius ပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ထားပြီးသော ပုံပါ။



Using the Dynamic Input Interface to Reveal Information

Dynamic Input Interface ကို ON ထားခြင်းအားဖြင့် Objects များကို Grip လုပ်ပြီး၊ ထို Objects များနဲ့ ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကို သိရှိနိုင်ပါသည်။ Line Object ကို grip လုပ်လိုက်ယုံဖြင့် ထို Line ၏ Length နဲ့ Angle ၊ Arc (သို့မဟုတ်) Circle တို့ကို grip လိုက်ယုံဖြင့် ထို Arc (သို့မဟုတ်) Circle တို့၏ Radius တို့ကို သိရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ Line ကို Grip လုပ်ပြီးပါက Cursor ကို Line ၏ အဆုံးတစ်ဖက်တွင် တင်ထားကြည့် လိုက်ပါက ထို Line ၏ angle နှင့် length ကိုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။



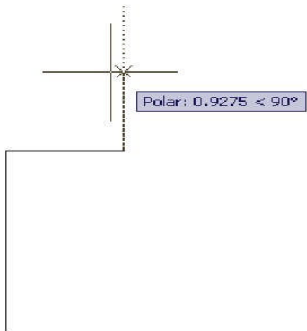
Guidelines for Using Dynamic Input

- Length (သို့မဟုတ်) Angle တို့၏ တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ပြီးချိန်တွင် Tab key နှိပ်ပြီး Lock ချရပါမည်။

- Input fields အတွင်းသို့ Length (သို့မဟုတ်) Angle တို့၏ တန်ဖိုးများကို မရိုက်ထည့်မီ Input fields များသို့ Tab key နှိပ်ပြီး ကူးပြောင်း သွားလာနိုင်သည်။
- Objects များကို Grip အသုံးပြုပြီး Dynamic Input Interface မှ Objects များကို Modify လုပ်နိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ Modify လုပ်လိုသော Objects ကို Grip activated ဖြစ်သွားအောင် Select လုပ်လိုက်ပါ။ Selected လုပ်ပြီးသွားလျှင် Grip သည် activated ဖြစ်သွားပါပြီး Dynamic Input Interface ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ထို Dynamic Input Interface များတွင် Tab key နှိပ်ကာ မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် Modify လုပ်နိုင်ပါသည်။
- (X,Y) ပုံစံဖြင့် coordinates များကို ရိုက်ထည့်လိုလျှင် absolute coordinate mode ဖြစ်မှ ရိုက်၍ ရမည်ဖြစ်သောကြောင့် coordinates များကို absolute coordinate mode ဖြင့် Software အတွင်းသို့ ဝင်သွားရန် coordinates များရှေ့တွင် (#) ခံပြီးရိုက်ရမည်ဖြစ်သည်။

Using Direct Distance Entry

Direct Distance Entry သည် လက်ရှိရောက်နေသော အမှတ်မှ မိမိတို့ သွားလိုသော လမ်းကြောင်းကို Mouse ဖြင့်ဦးတည်ထားပြီး အကွာအဝေးတန်ဖိုး ရိုက်ထည့်ကာ သွားရသော နည်းဖြစ်ပါသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် မိမိတို့ သွားလိုသော အမှတ်ကို Previous ကရောက်ခဲ့သော အမှတ်မှ အခြေခံထား တွက်ချက်ရပြီး Mouse ညွှန်ပြသော လမ်းကြောင်းအတိုင်း သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဤနည်းလမ်းတွင် Polar Tracking အသုံးပြုရန် အကောင်းဆုံး အခြေ အနေဖြစ်သည်။



Guidelines for Using Direct Distance Entry

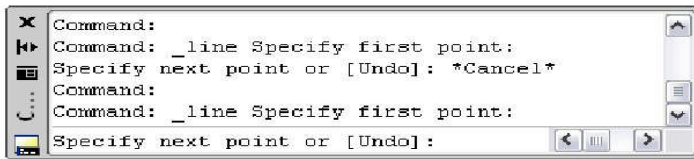
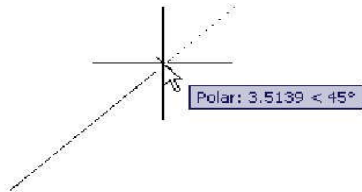
- Cursor ၏ angle ကို display ရန် Polar Tracking ကို ON လိုက်ပါ။
- Polar Tracking settings ဝင်ပြီး မိမိတို့စိတ်ကြိုက် Polar angle၏ တန်ဖိုးကို ရွေးချယ်/ ရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။
- မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပြီးလျှင် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ Polar Tracking က angles တန်ဖိုးများကို ပြသောအခါ တိကျသော တန်ဖိုးဖော်ပြ နိုင်စေရန် ဖြစ်သည်။
- AutoCADသည် တန်ဖိုးများကို ဒဿမာငလုံး (1.00000000000000) အထိယူလျှင် အမှားအယွင်း ကင်းနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် အကွာအဝေး တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ခြင်းသည် လွန်စွာမှ အရေးကြီးလာပြီ ဖြစ်ပြီး အသေးစိတ် လွန်းသောကြောင့် Polar Snap ကို အသုံးပြု ရပါမည်။

Procedure: Using Direct Distance Entry

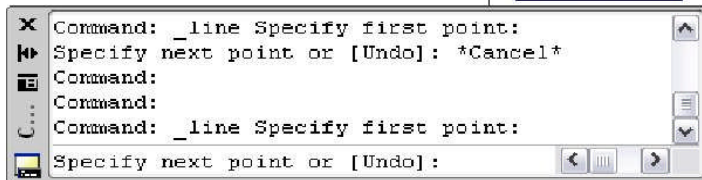
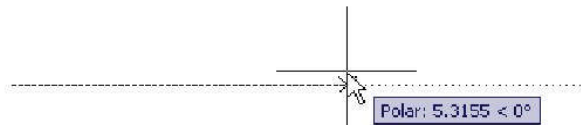
Direct Distance Entry အသုံးပြုသော နည်းလမ်းများကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Line command ကိုရိုက်ထည့်ပြီး စမှတ်တစ်ခုကို သတ်မှတ်လိုက်ပါ။

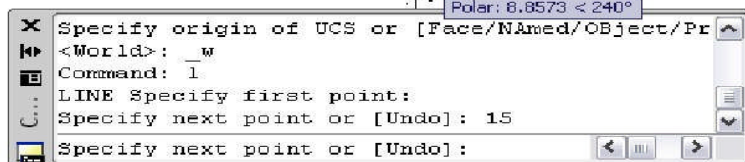
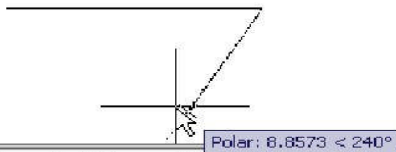
Tip: Dynamic Input ကို OFF လိုက်ပါ။



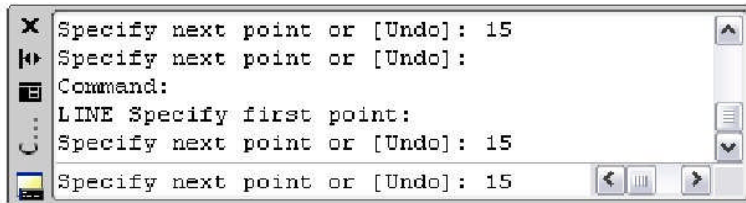
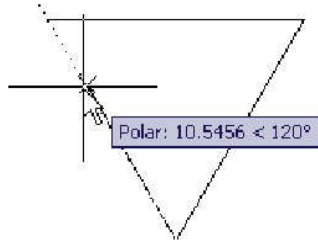
၂) လက်ရှိအမှတ်မှ နောက်တစ်မှတ်သို့ သွားရန် မိမိတို့ နှစ်သက်ရာ လားရာဖက်သို့ Mouse ရွှေ့ထားပါ။ ပြီးလျှင် command line မှ အကွာအဝေးတစ်ခုကို ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။



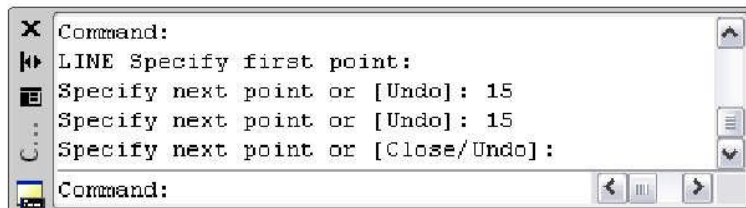
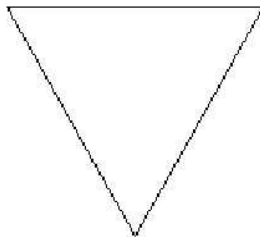
၃) နောက်တစ်မှတ် ဆွဲရန်အတွက် Mouse ကိုအောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အနေထားအတိုင်း ရွှေ့လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် ပထမ line တုန်းက ရိုက်ထည့်ခဲ့သော တန်ဖိုးနဲ့ မတူသော တန်ဖိုးတစ်ခုကို ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။



၄) တြိဂံ ပုံသဏ္ဍာန်မျိုး ဖြစ်သွားရန် အောက်ပါပုံအတိုင်း Mouse ကိုရွေ့ပြီး ဒုတိယ line တွင်ရိုက်ထည့်ခဲ့သော တန်ဖိုးကို ထပ်မံရိုက်လည့်လိုက်ပါ။



၅) Line command ကိုဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါက အောက်ပါပုံအတိုင်း တြိဂံပုံတစ်ပုံကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။



Exercise: Input Data

ဤလေ့ကျင့်ခန်းသည် လေ့လာသူများကို Input Methods များဖြစ်သည့် command line, keyboard နဲ့ dynamic interface စသည်တို့ဖြင့် ပိုမို အကျွမ်းဝင်သွားစေမည် ဖြစ်သည်။

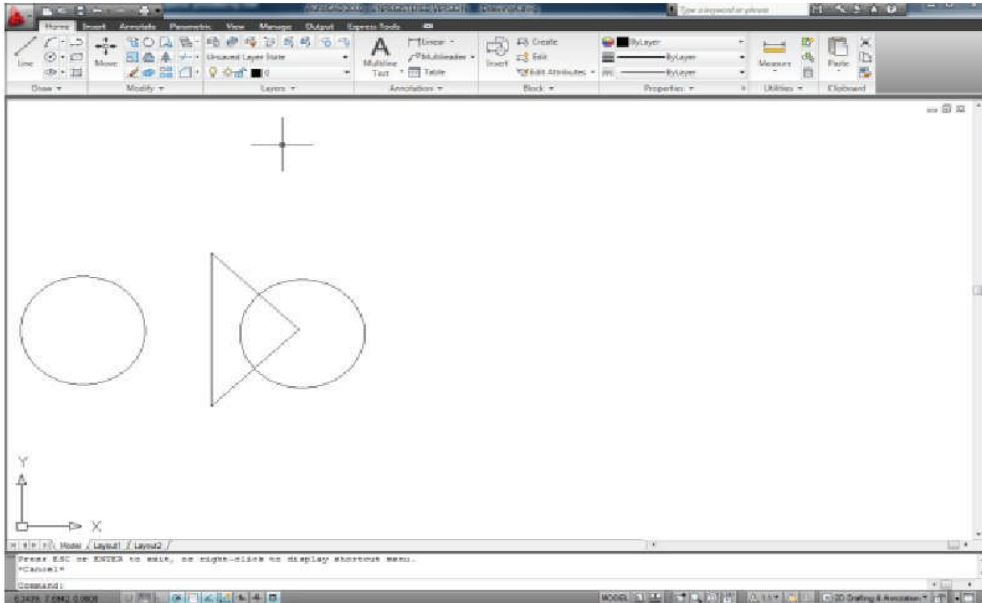
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် မြှင့်တင်ပေးခြင်း

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

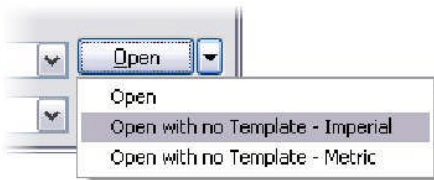
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

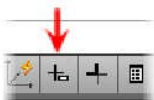


၁) Quick Access toolbar မှ New ကို Click လိုက်ပါ။

၂) Select Template dialog box ၏ ညာဖက်အောက်နား တွင်ရှိသော Open button မှ drop-down arrow ကိုနှိပ်ပြီး Open with no Template – Imperial ကို Select လိုက်ပါ။



၃) Status Bar ပေါ်တွင် dynamic input ကို OFF လိုက်ပါ။



၄) Command line ကိုအသုံးပြုပြီးတော့ Circle တစ်ခု ဖန်တီးရပါမည်။

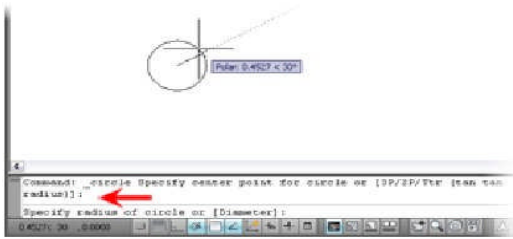
- Command line တွင် Circle ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Brackets [...] ထဲမှ Options lists ကို သေချာ ဂရုတစိုက် ဖတ်ကြည့်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

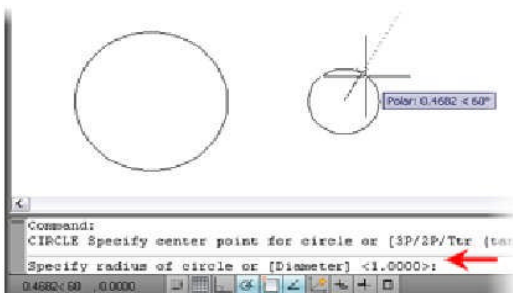


- Center Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Graphics Window ၏ တစ်နေရာတွင် တစ်ချက် Click လိုက်ပါ။
- Command line တွင် (1) ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Circle သေးငယ်နေလျှင် Zoom command သုံးပြီး မိမိတို့အတွက် သင့်တော်သလောက် ချဲ့လိုက်ပါ။

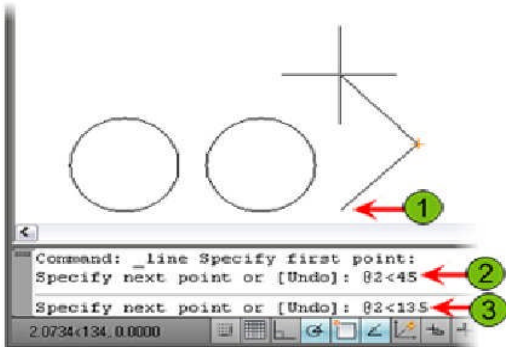
၅) ပထမ Circle နှင့်အရွယ်အစားတူ Circle တစ်ခုကို ထပ်မံ ဖန်တီးပါမည်။

- Circle command ကိုပြန်လည်ခေါ်ယူ အသုံးပြုရန် အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ (Command တစ်ခု ပြီးဆုံးချိန် ထို command ကို Enter နှိပ်ပြီး အလွယ်တကူ ပြန်လည် ခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။)
- Center Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် ပထမ Circle ၏ ဘယ်ဖက် တစ်နေရာရာတွင် တစ်ချက် Click လိုက်ပါ။
- Radius တန်ဖိုးသည် ပထမ Circle ၏ တန်ဖိုး ဖော်ပြနေမည် ဖြစ်သောကြောင့် Enter နှိပ်လိုက်ပါက ပထမ Circle ဖြင့် အရွယ်တူ Circle တစ်ခုကို ဖန်တီးပြီး ဖြစ်နေလိမ့်မည်။

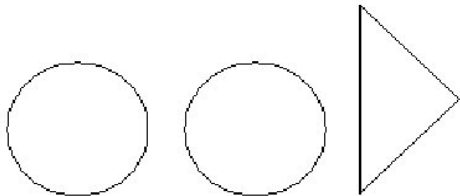


၆) Command line အသုံးပြုပြီး Circle နှစ်ခုသေးတွင် polar coordinates ဖြင့် triangle လေးတစ်ခု ထပ်မံ ဖန်တီးရန် -

- Line command ကိုအသုံးပြုမည် ဖြစ်သောကြောင့် command line တွင် L ဟုရိုက်ထည့်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing window ထဲက Circle နှစ်ခုသေး တစ်နေရာရာတွင် First Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် တစ်ချက် Click လိုက်ပါ။
- Second Point အတွက် Polar coordinate ပုံစံဖြင့် @2<45 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Third Point အတွက် Polar coordinate ပုံစံဖြင့် @2<135 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

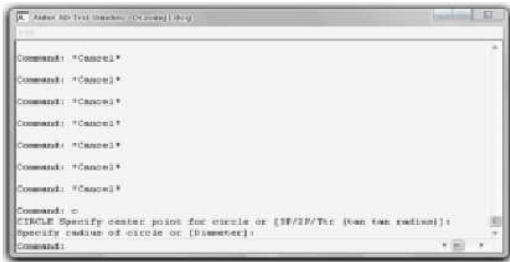


- Triangle ဖြစ်သွားရန် အတွက် line နှစ်ခုဆက်သွားရန် command line Close ကိုရွေးလိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၇) အသုံးပြုခဲ့ပြီးသော command များကို ပြန်လည်ကြည့်ရှုရန် -

- F2 ကိုနှိပ်လိုက်ပါက command window တက်လာသည်ကို တွေ့ရမည်။
- အသုံးပြုခဲ့ပြီးသော command တို့ကို ထို command window တွင် အစအဆုံး ပြန်ကြည့်နိုင်ပါသည်။
- ကြည့်ပြီးလျှင် F2 နှိပ်ပြီး ထို command window ကိုပြန်ပိတ်လိုက်ပါ။



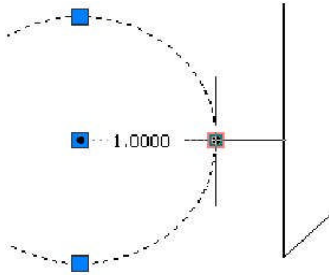
၈) Dynamic Input ကို ON ရန်အတွက် Status Bar မှ Dynamic Input ကို Click လိုက်ပါ။



၉) Dynamic interface အသုံးပြုပြီးတော့ geometric data တွေကိုကြည့်ရန် -

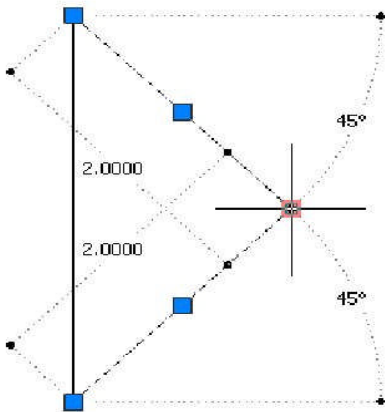
- အထက်တွင် ဖန်တီးထားသော ပထမ Circle ကို Select လိုက်ပါ။
- Crosshairs လေးကို Circle ၏များတွင် ရှိသော လေးထောင့်ကွက်လေးပေါ်သို့ တင်လိုက်ပါ။ (Click ရန် မလိုအပ်ပေ။)

- Circle ၏ Radius တန်ဖိုးကို (1) ဟုဖော်ပေးလိမ့်မည်။
- ပြီးလျှင် Circle ပေါ်မှာ Grip လေးပျောက်သွားအောင် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



၁၀) Dynamic interface အသုံးပြုပြီးတော့ Additional geometric data များကို ကြည့်ရန် -

- အထက်တွင် ဖန်တီးထားသော triangle ရဲ့ ထိပ်ချွန်ထောင့်ကို ဆက်သွယ်နေသော Line နှစ်ကြောင်းကို Select လိုက်ပါ။
- Crosshairs လေးကို triangle ၏ ထိပ်ချွန်ထောင့်ပေါ်မှ လေးထောင့်ကွက်လေး ပေါ်သို့ တင်လိုက်ပါ။ (Click ရန် မလိုအပ်ပေ။)
- ထို Select ထားသော Line နှစ်ကြောင်း၏ Length နှင့် Angle data တို့ကိုဖော်ပြပေးမည်ကို တွေ့ရ ပေလိမ့်မည်။
- Line နှစ်ခုပေါ်မှာ Grip လေးများပျောက်သွားအောင် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

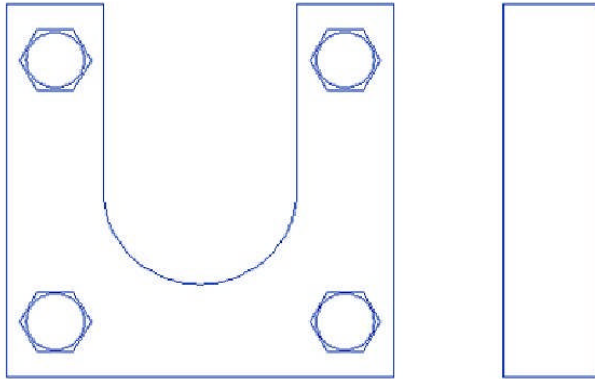


၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Creating Basic Objects

အားလုံးသော Basic Objects များကို basic commands များဖြင့်သာ ဖန်တီးထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဤသင်ခန်းစာသည် lines, circles, arcs, rectangles, နဲ့ polygons စသည့် commands များအသုံးပြုပြီး Objects များ ဖန်တီးပုံကို

လေ့လာသွားရမည့် ဖြစ်ပါသည်။ Basic Objects တွေကို ကျွမ်းကျင်စွာဖန်တီးနိုင်မှ ရှုပ်ထွေးသော Objects types များကို ဖန်တီးနိုင်မည် ဖြစ်သောကြောင့် Basic Objects များဖန်တီးခြင်း သင်ခန်းစာကို ဂရုတစိုက် လေ့လာသွားရမည်ဖြစ်သည်။



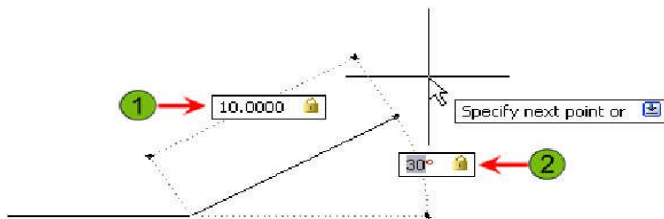
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို သင်ကြားခြင်း ပြီးမြောက်သွားလျှင် -

- Line command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing များတွင် Line များဖန်တီး တတ်လာစေရန်။
- Circle command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing များတွင် Circle များဖန်တီး တတ်လာစေရန်။
- Arc command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing များတွင် Arc များဖန်တီး တတ်လာစေရန်။
- Erase command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing တွင်းမှ Objects များကို Erase တတ်လာစေရန်။
- Undo and Redo command များအသုံးပြုပြီး Previous Drawing များသို့ သွားပုံကို သိရှိလာစေရန်။
- Rectangle command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing များတွင် Rectangle များ ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Polygon command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing များတွင် Polygon များ ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။

Line command

Line command ဖြင့် sigle line (သို့မဟုတ်) multiple line များရေးဆွဲရာတွင် Start point နဲ့ End Point သတ်မှတ်ပြီး ရေးဆွဲသွားရမည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Dynamic Input Interface တွင် Length(1) တန်ဖိုးနှင့် Angle(2) ရိုက်ထည့်ပြီး ရေးဆွဲထားခြင်းဖြစ်သည်။



Command Access

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

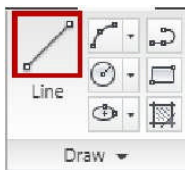


Line



Command Line: Line, L

Ribbon: Home tab > Draw panel > Line



Menu Bar: Draw > Line

Command Options

အောက်ပါ Line command options များကို Right-click ထောက်ပြီး shortcut menu (သို့မဟုတ်) command line မှ ရွေးချယ်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

First point - Default (Line ဆွဲရာတွင် စတင် သတ်မှတ်ရမည့် စမှတ်)

Next Point - Default (စမှတ်သတ်မှတ်ထား line အတွက် ဆုံးမှတ်သတ်မှတ် ပေးခြင်း။ ဆုံးမှတ် သတ်မှတ်ပြီးပါက နောက်ထပ်မျဉ်းတစ်ပိုင်း ရေးဆွဲရန် နောက်တစ်မှတ် ဆက်လက် သတ်မှတ်နိုင်သည်။)

Undo - မိမိတို့ ရေးဆွဲပြီးသော Line ကို သဘောမကျ၍ line command မဆုံးပဲ remove လုပ်လိုလျှင် အသုံးပြုရသည်။ အသုံးပြုလိုလျှင် (U) ဟူသော စာလုံးအကြီးကို command line တွင် ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

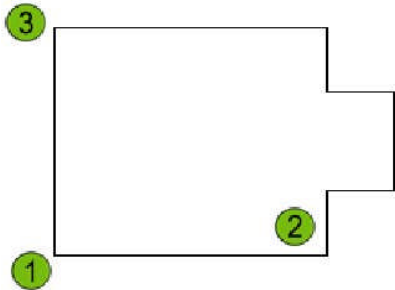
Close - မိမိတို့ လက်ရှိရောက်နေသော အမှတ်မှ စမှတ်ကို ဆက်ပေးလိုလျှင် အသုံးပြုနိုင်သည်။ အသုံးပြုလိုလျှင် (C) ဟု command line တွင် ရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။

Line Command Guidelines

- Single line (သို့မဟုတ်) multiple line များရေးဆွဲရာတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။
- မိမိတို့ ရောက်နေသော အမှတ်နှင့် စမှတ်ကို ဆက်ပေးလိုလျှင် Close Option ကိုရွေးပြီး ဆက်ပေး နိုင်သည်။
- Line များရေးဆွဲရာတွင် line command ကိုမဆုံးပဲ မိမိတို့ သဘောမတွေ့သော Line ကို remove လုပ်ရာတွင် Undo (U) Option ကိုအသုံးပြုနိုင်သည်။

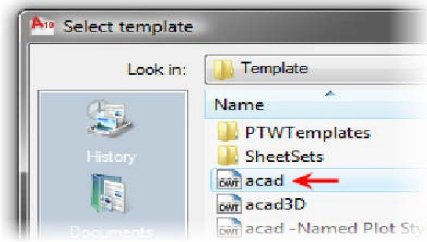
Practice Exercise: Line Command

Line command အသုံးပြုပြီး၍ အောက်ပါ လက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းကို ရေးဆွဲကြည့်ရန်။



၁) New Drawing ကိုအရင်ဆုံး Open လိုက်ပါ။

၂) Select template dialog box ထဲက acad template file (dwt) ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



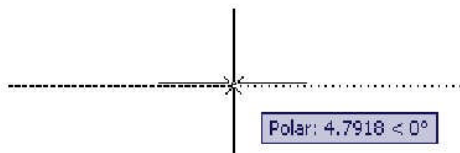
၃) Status Bar ကအောက်ပါ Setting များကို အသေအချာ ON လိုက်ပါ။

- Polar tracking
- Object snap
- Object snap tracking



၄) ရေပြင်ညီမျဉ်း ရေးဆွဲရန် -

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Line ကို select လိုက်ပါ။
- စမှတ်အတွက် Screen ပေါ် နှစ်သက်ရာ တစ်နေရာတွင် Click လိုက်ပါ။
- Polar angle တန်ဖိုး 0 ဒီဂရီအတိုင်း mouse ကို ရေပြင်ညီ ဆွဲသွားလိုက်ပါ။



- ပြီးလျှင် command line မှ 4 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

၅) Line command နဲ့ပဲ Point (2), Point (3) များကို ဆက်လက်ရေးဆွဲကြရအောင်။

Tooltips တွင် Polar angle 90 ဒီဂရီ ဖြစ်သွားအောင် Mouse ကိုရွေ့လိုက်ပါ။

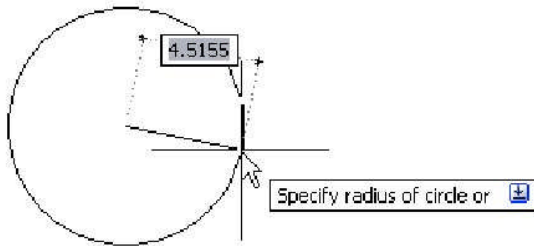
- ပြီးလျှင် 1 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- ဆက်လက်ပြီး mouse ကို Polar angle 0 ဒီဂရီဖြစ်အောင် ရွေ့ပြီးလျှင် 1ကိုရိုက်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Mouse ကို Polar angle 90 ဒီဂရီဖြစ်အောင် ရွေ့ပြီး 1.5 ကိုရိုက်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Mouse ကို Polar angle 180 ဒီဂရီဖြစ်အောင် ရွေ့ပြီး 1 ကိုရိုက်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Mouse ကို Polar angle 90 ဒီဂရီဖြစ်အောင် ရွေ့ပြီး 1 ကိုရိုက်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Mouse ကို Polar angle 180 ဒီဂရီဖြစ်အောင် ရွေ့ပြီး 4 ကိုရိုက်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

၆) Mouse ကို Polar angle 270 ဒီဂရီ သို့ရွေ့လိုက်ပါက Ent point ဖြစ်မဲ့ Point (1) နေရာတွင် object snap က ညွှန်ပြပါလိမ့်မည်။ ထို Ent Point အဖြစ်ညွှန်ပြပေးမည့် အမှတ်အသား အနေရာသို့ Click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်ပြီး command ကို အဆုံးသတ်ပေးလိုက်ပါ။

Circle Command

Circle command ကို Drawing area တွင် Circle များရေးဆွဲရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။ Circle Command ကို စတင်လိုက်ပြီ ဆိုသည်နှင့် Circle ၏ Center point ပထမဦးဆုံး သတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်ပြီး၊ ဒုတိယအနေဖြင့် Radius ကို သတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်ပါသည်။

Center Point သတ်မှတ်ပြီး ဖြစ်တဲ့ Circleတွင် Radius သတ်မှတ်ပေးရန် ညွှန်ကြားထားသည့် အောက်ပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



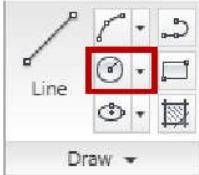
Command Access



Command Line: CIRCLE, C

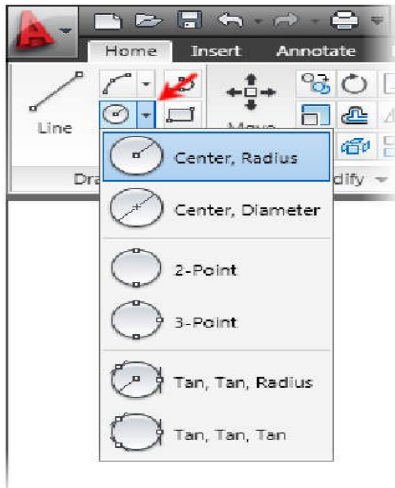
Menu Bar: Draw > Circle > choose option

Ribbon: Home tab > Draw panel > Circle



Circle Command Options

Circle options ကို Ribbon: Home tab > Draw panel > Circle ညာဖက်အောက်နားမှ drop-down ကိုနှိပ်ပြီး ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။



အောက်ပါ Circle command options များကို Right click ထောက်ပြီး shortcut menu (သို့မဟုတ်) command line မှ ရွေးချယ်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။ Command line တွင် (C) တစ်လုံးတည်း ရိုက်ထည့်ပြီးလည်း ခေါ်ယူနိုင် ပါသည်။

Specify center Point - (default) တစ်နေရာရာကို Click ပြီး သတ်မှတ်နိုင်သလို၊ Coordinate အမှတ် ရိုက်ထည့်ပြီးလည်း သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

D - Center Point သတ်မှတ်ပြီးသော အချိန်တွင်၊ Radius အစား Diameter တန်ဖိုးကို သတ်မှတ်ရသည်။

3P - Circle ဆွဲရန် Circle ၏ diameter ကို အမှတ်၃မှတ် သတ်မှတ်ပေးရသည်။

2P - Circle ဆွဲရန် Circle ၏ diameter ကို အမှတ် ၂မှတ် သတ်မှတ်ပေးရသည်။

Ttr (tan tan radius) – အခြားသော Objects နှစ်ခု၏ tangents များကို click ပြီး radius သတ်မှတ်ကာ ရေးဆွဲရသည့် Circle.

Circle Command Guidelines

Command line မှ Circle command ကိုခေါ်ပြီးပါက၊ Center Point နဲ့ Radius ကိုသတ်မှတ်ကာ Circle ကိုရေးဆွဲရသည်။

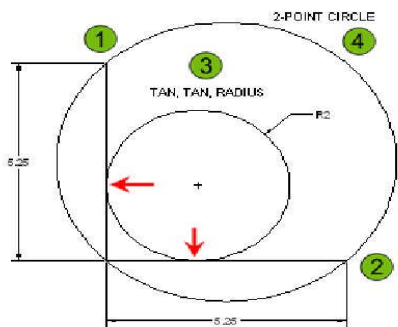
Circle၏ Options များကို Ribbon toolbar မှလည်း drop-down ကိုနှိပ်ကာ Select နိုင်ပါသည်။

Circle တစ်ခုရေးဆွဲပြီး၊ အရွယ်အစားတူ Circle ထပ်မံရေးဆွဲလိုပါက Cent Point သတ်မှတ်ပေးပြီး၊ Enter နှိပ်လိုက်ယုံဖြင့် အရွယ်အစားတူ Circleကို မြန်မြန်ဆန်ဆန် ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

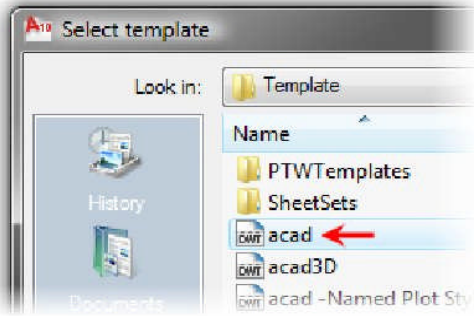
Center Point သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက၊ Circle ကို Diameter ဖြင့်ရေးဆွဲလိုပါက D ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် Diameter တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။

Practice Exercise: Circle Command

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Tan, Tan, Radius, Circle command နဲ့ 2-Point Circle တို့ကိုရေးဆွဲ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ ပထမဦးစွာ အောက်ပါပုံအတိုင်း 5.25 units ရှိတဲ့ Line နှစ်ခုကို ဆွဲလိုက်ပါ။



- ၁) New Drawing ကိုအရင်ဆုံး Open လိုက်ပါ။
- ၂) Select template dialog box ထဲက acad template file (dwt) ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



၃) Status Bar ကအောက်ပါ Setting များကို အသေအချာ ON လိုက်ပါ။

- Polar tracking
- Object snap
- Object snap tracking



၄) Lines ဆွဲရန် -

- Line command ကို စတင်လိုက်ပါ။
- Start Point သတ်မှတ်ပေးရန် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Mouse ကို Polar angle 270 ဒီဂရီ ဖြစ်အောင် ရွေ့လိုက်ပါ။ 5.25 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Mouse ကို Polar angle 0 ဒီဂရီ ဖြစ်အောင် ရွေ့လိုက်ပါ။ 5.25 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- Line command ဆုံးသွားအောင် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

၅) ထို Line နှစ်ကြောင်းကို Zoom နဲ့ Pan Real-time command အသုံးပြုပြီးတော့ View ကိုလိုအပ်သလောက် ရွေ့လိုက်ပါ။

၆) ပုံတွင် ပြထားသော နံပါတ် (၃) Circle လေးကိုဆက်ဆွဲကြည့်ရအောင်။

- Ribbonမှ Home tab > Draw panel > Circle drop-down > Tan, Tan, Radius အဆင့်ဆင့်သွား လိုက်ပါ။
- Cursor ကို Vertical line သို့ရွေ့ပြီး tangent အမှတ်အသားလေး ညွှန်ပြထားသော နေရာကို Click လိုက်ပါ။
- ထို့နောက် Cursor ကို Horizontal line သို့ရွေ့ပြီး tangent အမှတ်အသားလေး ညွှန်ပြထားသော နေရာကို Click လိုက်ပါ။
- Circle ၏ radius သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် 2 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

၇) ဆက်လက်ပြီး ပုံတွင် ပြထားသော နံပါတ် (၄) Circle ကိုဆွဲကြည့်ရအောင်။

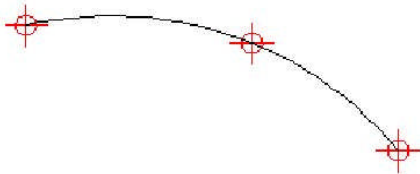
- Ribbonမှ Home tab > Draw panel > Circle drop-down > 2-Point အဆင့်ဆင့်သွား လိုက်ပါ။
- Cursor ကို line (1) ၏ မျဉ်းဆုံးနေရာသို့ ရွေ့ပါက Object snap mode က End point ကိုညွှန်ပြပေး သွားပါလိမ့်မည်။ ထို ပြပေးသော End Point အမှတ်အသားပေါ်သို့ Click လိုက်ပါ။

- Cursor ကို line (2) ၏ မျဉ်းဆုံးနေရာသို့ ရွှေ့ပါက Object snap mode က End point ကိုညွှန်ပြပေးသွားပါလိမ့်မည်။ ထို ပြပေးသော End Point အမှတ်အသားပေါ်သို့ Click လိုက်ပါ။

Arc Command

Arc command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များရေးဆွဲရာတွင် အမှတ်(၃) မှတ်ဖြင့်အခြေခံပြီး ရေးဆွဲရပါသည်။ Default method ဖြင့် arc များရေးဆွဲရာတွင် start point, second point နဲ့ end point ဟူ၍ သတ်မှတ်ပေး ရပါသည်။ Arc ရဲ့ radius နဲ့ center point တို့ကို မိမိတို့ အစဉ်လိုက် သတ်မှတ်ပေး လိုက်သော အမှတ်(၃) မှတ်ပေါ်မှာ အခြေခံပြီး တွက်ချက်ရပါသည်။

အောက်ပါပုံသည် အမှတ် (၃) သတ်မှတ်ပေးပြီး ရေးဆွဲထားသော Arc object လေးဖြစ်ပါသည်။



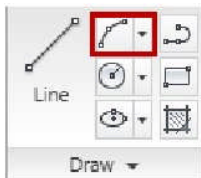
Command Access



Command Line: ARC, A

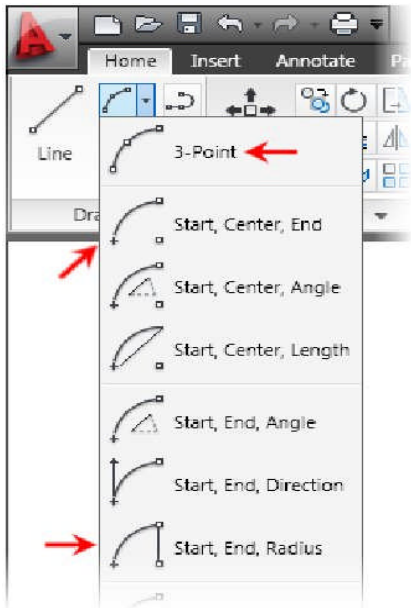
Menu Bar: Draw > Arc > 3 Points

Ribbon: Home tab > Draw panel > Arc



Command Options

Arc command Options ကို အောက်ပါ ပုံတွင် တွေ့မြင်ရသည့် အတိုင်း drop-down menu မှလည်း Access လုပ်နိုင်ပါသည်။ Users များပုံမှန် မြင်တွေ့နေကျ Arc Option ကို ပုံတွင် မြှားအနီဖြင့် ပြထားပါသည်။



အောက်ပါ Arc command options များကို Right click ထောက်ပြီး shortcut menu (သို့မဟုတ်) command line မှ ရွေးချယ်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။ Command line တွင် (S) တစ်လုံးတည်း ရိုက်ထည့်ပြီးလည်း ခေါ်ယူနိုင် ပါသည်။

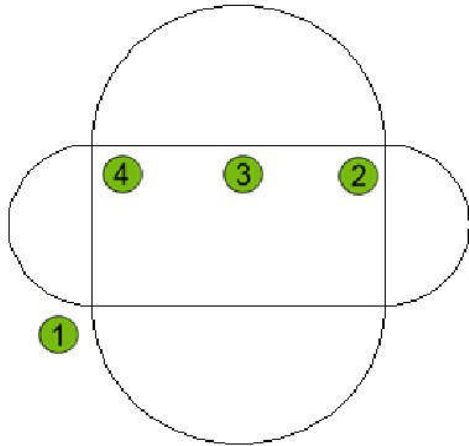
C - Arc ၏ Center Point သတ်မှတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ထို့နောက် Start Point ကိုသတ်မှတ်ပေးရပါမည်။

Angle - Arc ၏ angle သတ်မှတ်ခြင်း။

Chord Length - Angle chord ၏ Length ကိုသတ်မှတ်ပေးခြင်း။

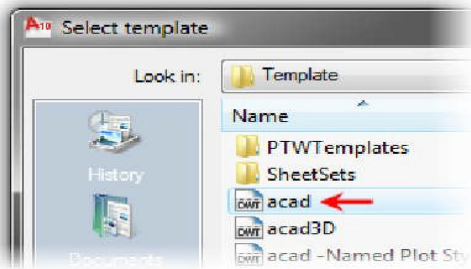
Practice Exercise: Arc Command

ဤ လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Arc Options ၏ Start, Center, End Arc command တို့ကိုအသုံးပြု သွားရပါမည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ Rectangle တစ်ခုကို အရင်ဆွဲရပါမည်။ ပုံများကို နာရီလက်တံ ပြောင်းပြန် အတိုင်း ရေးဆွဲပေးသောကြောင့် Start Point နှင့် End Point များသတ်မှတ်ရာတွင် မိမိတို့ လိုချင်သော ခုံး/ခွက်ရရန် အထူး သတိပြုရပါမည်။



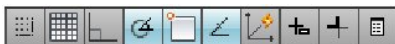
၁) New Drawing ကိုအရင်ဆုံး Open လိုက်ပါ။

၂) Select template dialog box ထဲက acad template file (dwt) ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



၃) Status Bar ကအောက်ပါ Setting များကို အသေအချာ ON လိုက်ပါ။

- Polar tracking
- Object snap
- Object snap tracking



၄) Rectangle ဆွဲရန် -

- Ribbon, Home tab > Draw panel> Line ကို click ပါ။
- Start Point သတ်မှတ်ရာ၌ ပုံတွင်ပြထားသည့် (1) နေရာတွင် သတ်မှတ် လိုက်ပါ။
- Polar Tracking အသုံးပြုပြီး Line ဖြင့် Rectangle ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၅) ပထမ Arc ကိုရေးဆွဲရန် -

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Start, Center, End Arc ကို Select လိုက်ပါ။ (Arc button တွင်ရှိသော drop-down arrow ကိုနှိပ်ပြီး Select ရပါမည်။)
- ပြီးလျှင် Rectangle တွင် (2) ဟုပြထားသော နေရာကို click ပြီး Start Point သတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- ဆက်လက်ပြီး Center Point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါမည်။ MID ဟုရှိကတ်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle တွင် (3) ပြထားသော နေရာကို Click လိုက်ပါ။
- Rectangle ၏ End Point ကိုသတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ ပုံတွင် (4) ဟုပြထားသော နေရာကို Click ပြီး End Point အဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါ။

၆) ထိုနည်းအတိုင်း ကျန်ရှိနေသေးသော Arc များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Start, Center, End Arc command တွင် ပုံများကို နာရီလက်တံပြောင်းပြန် ရေးဆွဲပေးသည်ကို မမေ့လျော့ပါစေနှင့်။

Erase Command

Erase command သည် Drawings များမှ geometry များကို remove လုပ်လိုသော အခါတွင် အသုံးပြု ရပါသည်။ Remove လုပ်လိုသော geometry များကို တိုက်ရိုက် Pick up လုပ်ပြီး အသုံးပြုနိုင်သလို၊ window or crossing window များဖြင့် Select လုပ်ပြီး geometry အမြောက်အမြားကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း Remove နိုင်ပါသည်။

Command Access



Command Line: ERASE, E

Menu Bar: Modify > Erase

Ribbon: Home tab > Modify panel > Erase



OOPS Command

မိမိတို့ Remove လုပ်မိ လိုက်သော geometry များကို Undo ပြန်လုပ်ပြီး ခေါ်ယူ၍ မရပါက၊ command line တွင် OOPS ဟုရိုက်ထည့်ပြီး ပြန်လည်ခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။

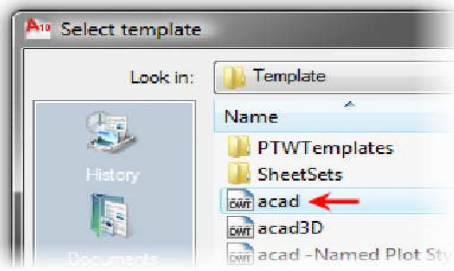
Use a Shortcut Menu

Erase command ကိုလျင်လျင်မြန်မြန် ခေါ်ယူအသုံးပြုလိုပါက Drawing area တွင် Right click နှိပ်ပြီး Shortcut menu မှ Erase command ကို Select ပြီး အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Practice Exercise: Erase Command

Erase command ကို လေ့ကျင့်ကြည့်ကြရအောင်။ ပထမဆုံးအနေနဲ့ Drawing area ထဲမှာ lines, circles, နဲ့ arcs တို့ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ထို့နောက် ရေးဆွဲထားတဲ့ lines, circles, နဲ့ arcs တို့ကို remove လုပ်ကြည့်ပါ။ Remove လုပ်ဖို့ Objects များကို Select ရာတွင် နည်းအမျိုးမျိုးသုံးပြီး လုပ်ကြည့်ပါ။

- ၁) New Drawing ကိုအရင်ဆုံး Open လိုက်ပါ။
- ၂) Select template dialog box ထဲက acad template file (dwt) ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



၃) Drawing window ထဲမှာ Objects များကို အနည်းဆုံး 8ခုလောက် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

- Line command ကိုခေါ်ပြီး Lines အချို့ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Circle command ကိုခေါ်ပြီး Circles အချို့ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Arc command ကိုခေါ်ပြီး Arcs အချို့ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

4) Erase လုပ်ဖို့အတွက် အောက်ပါ နည်းလမ်းအတိုင်း လိုက်ပါလေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Erase ကို click လိုက်ပါ။ Erase လုပ်ရန် အတွက် Objects (၃) ကို Select လိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Undo လုပ်ရန် command line မှာ U ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ဆက်လက်ပြီး Objects (၃) ခုကို Select ထပ်လုပ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Right click နှိပ်ပြီး ပေါ်လာသော shortcut menu မှ Erase ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Undo လုပ်ရန် command line မှာ U ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

- ထပ်မံ၍ Erase command ပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် command line တွင် L ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါက မိမိတို့ နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော Object ကို Erase ရန် select ပြီးသွားဖြစ်သွား ပါလိမ့်မည်။ ထို့နောက် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- ထို့နောက် Undo လုပ်ရန် command line မှာ U ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ထပ်မံ၍ မည်သည့် command မှမဆို Object တစ်ခုကို Select လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Keyboard မှ DELETE key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

၅) Cross Window လေးအသုံးပြုပြီးတော့ Objects များကို Erase လုပ်ကြည့်ရအောင်။

Command line တွင် E ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ Command line တွင် Select Object ဆိုတဲ့ Prompt လေးကို တွေ့လာပါလိမ့်မည်။ ထို့နောက် မိမိတို့ Erase ချင်သော Drawing ၏ ညာဖက်တွင် Cursor ကိုတစ်ချက် Click လုပ်ပါ။ ဤသည်က Selection Window စမည့်နေရာ ဖြစ်ပါသည်။ ပြီးလျှင် Mouse ကို မိမိတို့ Erase ချင်သော Object ၏ ဘယ်ဖက်သို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။ Cross Window သည် dashedlines ဖြစ်နေသည်ကို သတိထားကြည့်ပါ။ Cross Window ဖြတ်သွားသော Objects များအားလုံးအပြင်၊ Cross window အတွင်းမှ Selected ခံထားရသော Objects တစ်ချို့ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းတွေပါ dashedlines နဲ့ grips ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။ Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါက dashedlines နဲ့ grips ဖြစ်နေသော Objects များအားလုံး Erase ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

၆) Window Options အသုံးပြုပြီး Objects များကို Erase လုပ်ကြည့်ရအောင်။

Command line တွင် E ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ command line တွင် Select Object ဆိုတဲ့ Prompt လေးကို တွေ့လာပါလိမ့်မည်။ ထို့နောက် မိမိတို့ Erase ချင်သော Drawing ၏ ဘယ်ဖက်တွင် Cursor ကိုတစ်ချက် Click လုပ်ပါ။ ဤသည်က Selection Window စမည့်နေရာ ဖြစ်ပါသည်။ ပြီးလျှင် Mouse ကို မိမိတို့ Erase ချင်သော Object ၏ ညာဖက်သို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။ Selection Window ၏ မျဉ်းသည် Cross Window ကဲ့သို့ dashedlines မဟုတ်ပဲ၊ တစ်ဆက်တည်းမျဉ်း ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။ Selection Window ထဲတွင် bject တစ်ခုလုံးကို selected မိသော Objects များသာ dashedlines နဲ့ grips ပုံစံသို့ ပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်သည်။ (ဥပမာ - Line တစ်ခုကို Selection Window ဖြင့် Select လုပ်လိုက်ပြီ ဆိုပါတော့။ ထို Selection Window ထဲတွင် Line တစ်ခုလုံး မဟုတ်ပဲ၊ Line တစ်ဝက်ကိုသာ Selected လုပ်မိယုံဆိုလျှင် ထို Objects ကို Erase လုပ်လို့ရမည် မဟုတ်ပေ။)

၇) Command line တွင် U ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Undo ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။

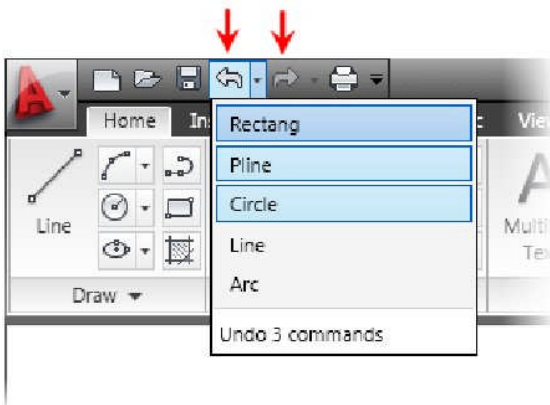
၈) OOPS command လေးဖြင့် Erased ထားသော Objects များကို ပြန်ခေါ်ကြည့်ကြရအောင်။

- Command line တွင် E ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Select objects ဆိုတဲ့ prompt ပေါ်လာရင် ALL ဟု ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Objects အားလုံးကို Selected လုပ်သွားပါလိမ့်မည်။ ပြီးလျှင် Erase လုပ်ရန်အတွက် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- ထို့နောက် Line, Circle, (သို့မဟုတ်) Arc commands တို့ကို အသုံးပြုပြီး Objects များကို ရေးဆွဲ လိုက်ပါ။
- Command line တွင် OOPS ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing window တွင် ဂရုတစိုက် ကြည့်ကြည့်ပါ။ Erased All လုပ်ထားတဲ့ Objects များ Drawing window တွင် ပြန်လည် ရောက်ရှိနေမည်ကို တွေ့ရပေလိမ့်မည်။

၉) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Undo and Redo Commands

Undo command ဖြင့် မိမိတို့ လုပ်ဆောင်ပြီးခဲ့သော Action များ အားလုံးကို ကိုပြန်လည် ခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။ Undo command ဖြင့်ပြန်လည် ခေါ်ယူခဲ့သော Action မှ နောက်ဆုံး Action တစ်ခုကို ပြန်သွားချင်လျှင် Redo command အသုံးပြုပြီး ပြန်သွားနိုင်သည်။ သို့သော် Redo command သည် Undo ကိုအသုံးပြု ပြီးပြီးချင်း အသုံးပြုမှရမည် ဖြစ်သည်။



Undo command ကို command line မှလည်းခေါ်ယူအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ U ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Enter ကိုထပ်တစ်ကြိမ် နှိပ်ပြီး Undo command ကို repeat လုပ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ command line တွင် undo ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်လျှင် Command line prompt တွင် Undo options lists ကိုတွေ့ရပါမည်။

Command Access



Command Line: U, UNDO

Menu Bar: Edit > Undo

Quick Access Toolbar: Undo



Command Access



Command Line: REDO

Menu Bar: Edit > Redo

Quick Access Toolbar: Redo



Command Options

Command line တွင် Undo ဟုရှိက်ထည့်လိုက်လျှင် အောက်ပါ Undo Options များကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ Right click နှိပ်ပြီး Shortcut menu မှ Undo command ကို select လုပ်ခြင်းဖြင့်လည်း အဆိုပါ Undo Options များကို command line တွင်တွေ့မြင်နိုင်သည်။

Procedure: Using Undo and Redo

Drawings များတွင် Undo နဲ့ Redo commands များ အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင် ပုံနှင့်တကွ တစ်ဆင့်ချင်း ဖော်ပြပေးထားသည်။

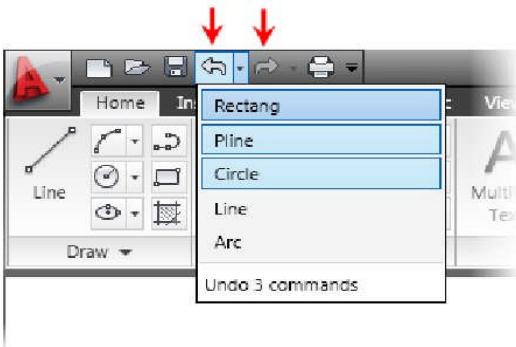
၁) Quick Access Toolbar ပေါ်က Undo (1) ကို Click ဝါ (သို့မဟုတ်) command line တွင် U ဟုရှိက်ထည့် လိုက်ပါ။



၂) Undo button ကိုနှိပ်ပြီး အသုံးပြုပါက Undo တစ်ခုတည်းကိုပဲ ဆက်တိုက် လုပ်ဆောင်နေမည် မဟုတ်ပေ။ Command line မှ U ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Undo command ကိုအသုံးပြုလျှင် Enter နှိပ်ယုံဖြင့် Undo command ကိုအကြိမ်ကြိမ် ခေါ်ယူအသုံးပြု နိုင်မည် ဖြစ်သည်။

၃) Redo command ကိုအသုံးပြုရန် အတွက် Quick Access Toolbar ပေါ်က Redo button (2) ကိုနှိပ်ပြီး၍ ဖြစ်စေ (သို့မဟုတ်) command line မှ REDO ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်၍ဖြစ်စေ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ လိုချင်သော အပိုင်းမရောက်အချင်း Redo command ကိုအကြိမ်ကြိမ် ခေါ်ယူအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

၄) Standard Toolbar မှ Undo/ Redo button ဘေးမှ drop-down list မှလည်း မိမိတို့ Undo/Redo လုပ်လိုသော အပိုင်းကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။



Undo and Redo Guidelines

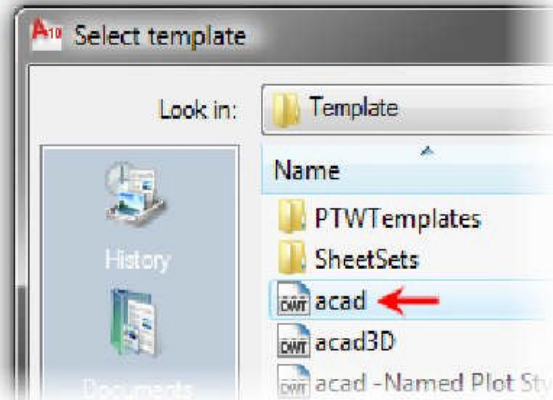
- Undo command သည်လက်ရှိ ရေးဆွဲနေသော Drawing များ၏ Data များကိုသာ သိမ်းဆည်း ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။ လက်ရှိဆွဲနေသော Drawinကို Exit ကာ ထိုDrawing ကိုပြန်ဖွင့်ပြီး မိမိတို့ လိုချင် သောအပိုင်းကို Undo ပြန်လုပ်သော်လည်း အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိမည် မဟုတ်တော့ပေ။
- Redo command ကို Undo command အသုံးပြု ပြီးပြီး အချိန်တွင်သာ အသုံးပြုနိုင်မည် ဖြစ်သည်။
- Undo command ဖြင့် Drawings စဆွဲထားသော နေရာအထိ သွားနိုင်သည်။
- Command line တွင် UNDO ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါက Undo command၏ ဆင့်ပွား ရွေးချယ်နိုင်သော Undo Options Lists ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။
- Command line တွင် MREDO ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါက Redo command၏ ဆင့်ပွား ရွေးချယ်နိုင်သော Redo Options Lists ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။
- Drawings များ (၂)ပုံ (သို့မဟုတ်) ၃(ပုံ)ကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း ဖွင့်ထားလျှင်လည်း Undo command သည် တစ်ပုံချင်းစီ၏ ကွဲပြားခြားနားတဲ့ အချက်လက်များကို သူ့ပုံ၊ သူ့ data အလိုက် Save ထားပေးနိုင်သည်။

Practice Exercise: Undo and Redo Commands

အောက်ပါ လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းသည် Undo/Redo command အသုံးပြုပုံနှင့် Undo Options တစ်ချို့ကိုပါ ရွေးချယ်အသုံးပြု လေ့ကျင့်သွားရမည့် လေ့ကျင့်ခန်း ဖြစ်ပါသည်။

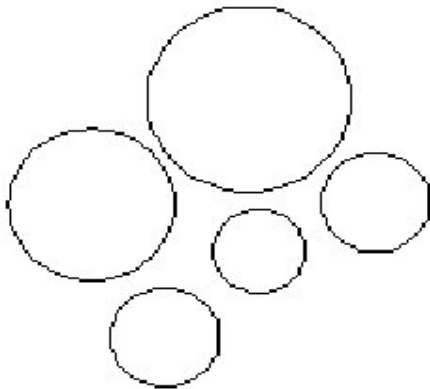
၁) New Drawing ကိုအရင်ဆုံး Open လိုက်ပါ။

၂) Select template dialog box ထဲက acad template file (dwt) ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



၃) Circles များရေးဆွဲပြီး Undo လုပ်ရန် -

- Command line တွင် C ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ကာ Circle ကိုရေးဆွဲ လိုက်ပါ။ Enter ထပ်နှိပ်ပြီး Circles ကို (၅) ခုတိတိ ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



- Quick Access toolbar ပေါ်မှ Undo command ကို Circles (၅) ခုလုံး မကျန်အောင် (၅) ကြိမ် နှိပ်လိုက်ပါ။



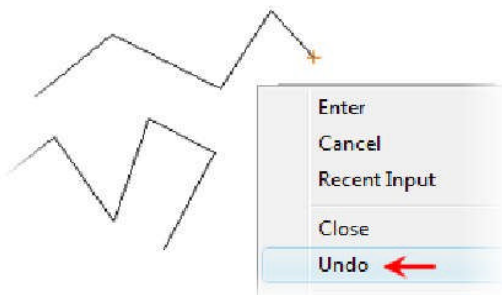
- Quick Access toolbar ပေါ်မှ Redo command ကို Circles (၅) ခုလုံး ပြန်ပေါ်လာအောင် (၅)ကြိမ် တိတ်နှိပ်လိုက်ပါ။

၄) Undo command ကို command line တွင်ရိုက်ပြီး အသုံးပြု ကြည့်ရန် Line တစ်ချို့ကို ရေးဆွဲ ကြရန်။

- Command line တွင် L ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ကာ Line command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။ Line များကို မိမိတို့ နှစ်သက်သလို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Line command ဆုံးသွားအောင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



- Command line တွင် U ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Drawing area က မိမိတို့ ရေးဆွဲထားသော Line များပျောက်ကွယ်သွားမည်ကို တွေ့ရပေမည်။
- Command line တွင် L ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် Line များရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Line များဆွဲပြီးလျှင် ထို Line command ကို မဆုံးသေးစေပဲ Drawing area တွင် Right - Click ကိုနှိပ်ပြီး ထွက်ပေါ်လာသော Shortcut menu မှ Undo ကို select လုပ်လိုက်ပါ။



- ထိုသို့ Undo command ကို selected ပြီးပါက နောက်ဆုံးရေးဆွဲခဲ့သော Line လေး ပျောက်ကွယ်သွားသည်ကို တွေ့ရပေလိမ့်မည်။ Command line ကို Exit မပေးသေးပဲ Line ဆက်ဆွဲလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်ပြီး Line command ကို exit ပေးလိုက်ပါ။

၅) Undo Options list ထဲက B Egin နဲ့ Back ကိုအသုံးပြုရန် -

- Command line တွင် Undo ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ဆက်လက်ပြီး (Begin) အတွက် BE ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Command line မှ L ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ကာ Line Objects တစ်ချို့ကိုရွေးဆွဲလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Line command ကို ပြီးဆုံးသွားအောင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

- Circles, Rectangles နဲ့ Arcs Objects တစ်ချို့ကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် မည်သည့် command မှမခေါ်ပဲ keyboard မှ UP arrow key လေးအသုံးပြုပြီးတော့ UNDO command လေးကို command line တွင်ပြန်ရှာလိုက်ပါ။ အကယ်၍ ရှာနေရင်း၊ UNDO command ကိုကျော်သွားမိပါက DOWN arrow key လေးနှိပ်ပြီး နောက်သို့ ပြန်ဆုတ်နိုင် ပါသည်။ UNDO command ကိုတွေ့လျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- နောက်သို့ ပြန်သွားရန် အတွက် B ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ထိုအခါ BE ရိုက်ထည့်ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် ရေးဆွဲထားသော Objects များအားလုံး ပျောက်ကွယ် သွားမည်ဖြစ်သည်။

Rectangle Command

Rectangle command အသုံးပြုပြီးတော့ rectangles များကို ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ Rectangle Object type သည် Polyline type ဝင်ဖြစ်ပါသည်။ Rectangle Object ကို ဖန်တီးရန် အရိုးရှင်းဆုံးသော နည်းလမ်းမှာ First point ကို သတ်မှတ်ပေးပြီးနောက်၊ ဆန့်ကျင်ဖက် နေရာတွင် End point သတ်မှတ်ပေးလိုက်သော နည်းလမ်းပင်ဖြစ်သည်။ Rectangle Object ရေးဆွဲရာ အခြားသော Optionsများဖြစ်သည့် Area, Dimension, နဲ့ Rotation စသည့် options များလည်း ပါဝင်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသည် Rectangle ရေးဆွဲရာတွင် အရိုးရှင်းဆုံးသော နည်းဖြင့် ရေးဆွဲထားသည်။



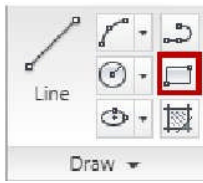
Command Access



Command Line: RECTANGLE, REC

Menu Bar: Draw > Rectangle

Ribbon: Home tab > Draw panel > Rectangle



Command Options

အောက်ဖော်ပြပါ Options များသည် rectangle အတွက် first point သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက select နိုင်သော rectangle options များဖြစ်ပါသည်။ Right-click နှိပ်ပြီး Shortcut menu select လုပ်နိုင်သလို (သို့မဟုတ်) command line တွင်လည်း ဖော်ပြပေးထားသော စာလုံးအကြီးများ ရိုက်ထည့်ကာ ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

Area - Area Options အသုံးပြု၍

Dimensions - ဤ Options ကိုအသုံးပြု၍ rectangle ၏ length နဲ့ width တို့ကိုပုံမှန်အတိုင်း ရိုက်ထည့် နိုင်ပါသည်။

Rotation - ဤ Options ကိုအသုံးပြု၍ rectangle ၏ angles များကို rotation လုပ်နိုင်ပါသည်။

Rectangle Command Guidelines

- Rectangle command သည်ပုံမှန်အားဖြင့် Polyline type များကို ဖန်တီးပေးခြင်းပဲဖြစ်ပါသည်။
- ဘာကြောင့် Polyline အမျိုးအစား ဖြစ်သလဲဆိုရင်၊ မျဉ်းပိုင်းများကို selecting လုပ်ပြီး rectangle တစ်ခု အဖြစ် ဖန်တီးနိုင်သောကြောင့် ပင်ဖြစ်ပါသည်။
- Rectangle ရေးဆွဲရာတွင် အရိုးရှင်းဆုံးသော နည်းလမ်းမှာ first point သတ်မှတ်ပေးပြီး၊ ဆန့်ကျင်ဖက်တွင် End point သတ်မှတ်ပေးရသော နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။
- Rectangle ၏ first point သတ်မှတ်ရာတွင် နှစ်သက်ရာ corner မှ စတင်သတ်မှတ်ပြီး၊ first point သတ်ထားသော corner ၏ဆန့်ကျင်ဖက်သည် End point ဖြစ်ပါသည်။

Practice Exercise: Rectangle Command

Coordinate dimensions များအသုံးပြုပြီးတော့ rectangle ရေးဆွဲခြင်း လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းကို လေ့လာကြည့် ကြရအောင်။

၁) New Drawing ကို Open လိုက်ပါ။

၂) Status Bar က Dynamic Input ကို ON လိုက်ပါ။

၃) Rectangle ရေးဆွဲရန် အတွက် relative coordinates @x,y ကိုအသုံးပြုကြ ရအောင်:

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Rectangle ကို Click လိုက်ပါ။
- First Point သတ်မှတ်ရန်အတွက် Drawing area တွင်း တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။
- First Point ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး သောအချိန်တွင် @4,5 ဟု Dynamic Input (သို့မဟုတ်) command line တွင် ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ထိုအခါ first point အဖြစ်သတ်မှတ်ထားသော အမှတ်ရဲ့ ညာဖက်တွင် rectangle လေးတစ်ခု ရေးဆွဲပြီးသားကို တွေ့ရပါမည်။ ထိုသို့မဖြစ်ပါက @ သင်္ကေတ ကျန်ခဲ့သောကြောင့် ဖြစ်မည်။ @ သင်္ကေတ ရိုက်ထည့်ရန် မမေ့လျော့ပါနှင့်။

၄) Relative coordinates @x,y ကိုအသုံးပြုပြီးတော့ Rectangle များဆက်လက်ရေးဆွဲရန် -

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Rectangle ကို Clickပြီး First point ကို Drawing area တွင်း တစ်နေရာရာတွင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Relative coordinates @x,y အမှတ်များ ရိုက်ထည့်ပြီး rectangle ရေးဆွဲကြရအောင်။ Rectangle အတွက် အောက်ပါ Dimensions များကို အသုံးပြုသွားပါမည်။
 - 6 x 7 (enter @6,7)
 - 7 x 6 (enter @7,6)
 - 9 x 9 (enter @9,9)

၅) Status Bar က Dynamic Input ကို ON လိုက်ပါ။



၆) 7x10 rectangle လေးရေးဆွဲရန် -

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Rectangle ကို Clickပြီး First point ကို Drawing area တွင်း တစ်နေရာရာတွင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- 7,10 ဟု ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ (@ သင်္ကေတ ထည့်ရန် မလိုပါ) Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- first point အဖြစ်သတ်မှတ်ထားသော အမှတ်ရဲ့ ညာဖက်တွင် rectangle လေးတစ်ခု ရေးဆွဲပြီးသားကို တွေ့ရပါမည်။
- F2 key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- Command window ထဲတွင် မိမိတို့ ရိုက်ထည့်လိုက်သော coordinate 7,10 ရှေ့တွင် @ သင်္ကေတ အလိုအလျောက် ရောက်နေသည်ကို တွေ့ရပေမည်။

ထိုနည်းအတိုင်း အောက်ပါ coordinates အမှတ်များဖြင့် လက်တွေ့လေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။

- 2 x 2 (enter 2,2)

- 4 x 6 (enter 4,6)

၇) Rectangle command ၏ Area option ကိုအသုံးပြုကြည့်ရအောင် -

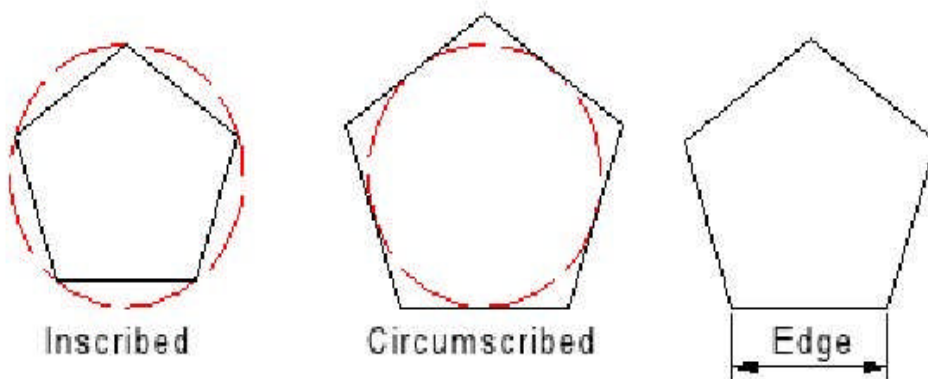
- Ribbon, Home tab > Draw panel > Rectangle ကို Click လိုက်ပါ။
- Drawing area ၏တစ်နေရာရာတွင် First corner အတွက် Click လိုက်ပါ။
- Area အတွက် A ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Area အတွက် 35 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Length သတ်မှတ်ပေးရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ (command line တွင် default အဖြစ် [Line] ဟု bracket ဖြင့်ဖော်ပြပေးထားပါလိမ့်မည်။)
- Rectangle length ၏အတွက် 7 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

Polygon Command

Polygon command ကိုအသုံးပြုပြီး Polygon များကို -

- Center Point နဲ့ ခန့်မှန်း စက်ဝိုင်း ရဲ့ radius တန်ဖိုး။
- Polygon တစ်ခု၏ ထောင့်ချွန်မှ Start point , End point များ၏ တန်ဖိုး များကို အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

Polygon များဖန်တီးရာ default နည်းလမ်းမှာ Center Point နဲ့ radius တို့သတ်မှတ်ပြီး ရေးဆွဲခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ ဒီနည်းကို အသုံးပြုလျှင် Inscribed or Circumscribed Options တို့ကို ထပ်မံရွေးချယ်ပေးသွား ရမည်ဖြစ်သည်။ မိမိတို့ ရွေးချယ်သော Options ပေါ်မှာမူတည်ပြီး Polygon ၏အရွယ်အစား များကို အောက်တွင် ပြထားသော ပုံအတိုင်း တွက်ချက်ပါသည်။



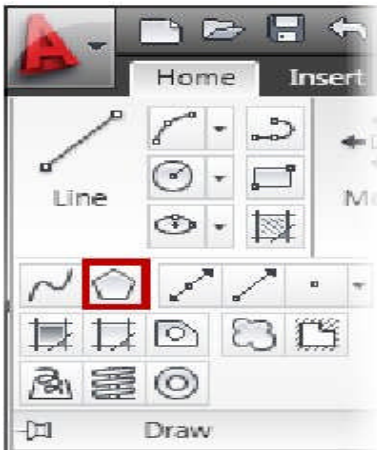
Command Access



Command Line: POLYGON, POL

Menu Bar: Draw > Polygon

Ribbon: Home tab > extended Draw panel > Polygon



Command Options

အောက်ပါ Polygon Options များကို right – click ကိုနှိပ်ပြီး shortcut menu (သို့မဟုတ်) command line မှ ရွေးချယ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

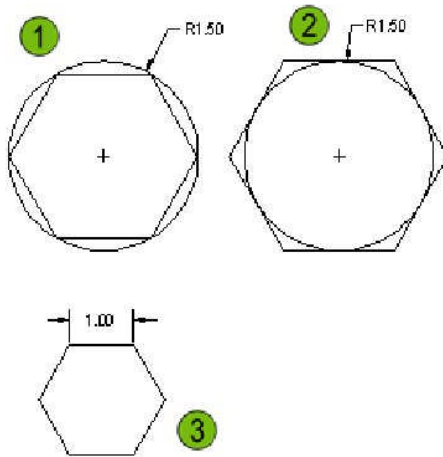
- Enter number of sides Polygon အရေအတွက် 3 နားမှ 1024 နားအထိ ရေးဆွဲနိုင်သည်။
- Specify center of polygon Polygon ရေးဆွဲရန်အတွက် Center point သတ်မှတ်ပေးခြင်း။
- Inscribed in circle Radius သတ်မှတ်ထားသော Polygon ကိုရေးဆွဲခြင်း။
- Circumscribed about circle Radius သတ်မှတ်ထားခြင်း မရှိသေးပဲ Polygon ကိုရေးဆွဲခြင်း။
- Edge Polygon အတွက် basepoint ကို ထောင့်ချွန်းများမှ သတ်မှတ်ခြင်း။

Polygon Command Guidelines

- Polygon အရေအတွက် 3 နားမှ 1024 နားအထိ ရေးဆွဲနိုင်သည်။
- Polygon အနားအရေအတွက်ကို စိတ်ကြိုက် ရေးဆွဲနိုင်ပြီး၊ အနားအားလုံး၏ length သည်တူညီပါသည်။
- Polygon command ဖြင့် Polyline Objects များရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။
- Balloons နဲ့ annotation symbols များရေးဆွဲရာတွင် Polygon သည်အကောင်းဆုံးသော Tool ဖြစ်ပါသည်။

Practice Exercise: Polygon Command

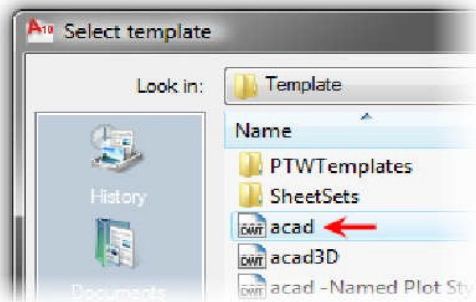
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းသည် Polygon command အသုံးပြုပြီး 6 နားဗဟုဂံ များရေးဆွဲသွားရမည်။ စက်ဝိုင်း (1) ကို inscribed Options ဖြင့် ရေးဆွဲမည်ဖြစ်ပြီး၊ စက်ဝိုင်း (2) ကို circumscribed Option ဖြင့် ရေးဆွဲသွားမည်။ ပြီးလျှင် 1.5 radius ရှိသော စက်ဝိုင်း တစ်ဝိုင်းကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ Inscribed နဲ့ Circumscribed polygon တို့ကို Circle အတွင်းတွင် ရေးဆွဲသွားမည် ဖြစ်သော်လည်း၊ Point (2) Points ကို နှိုင်းယှဉ်ပြချင်သောကြောင့် ရေးဆွဲခြင်းဖြစ်ပါသည်။ တကယ်တမ်း Polygon ရေးဆွဲရာတွင် Circle ကို ရေးဆွဲရန် မလိုအပ်ပေ။

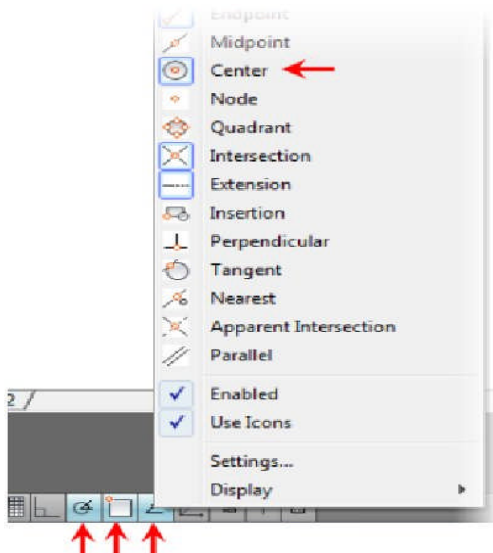
၁) New Drawing ကိုအရင်ဆုံး Open လိုက်ပါ။

၂) Select template dialog box ထဲက acad template file (dwt) ကို Select လုပ်လိုက်ပါ။



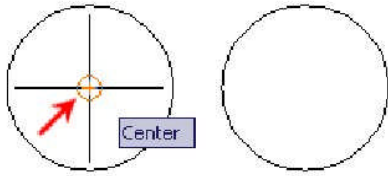
၃) Status bar မှ အောက်ပါ Setting များကို ON လိုက်ပါ။

- Polar tracking
- Object snap
- Object snap tracking
- Status bar ၏မှ Object snap ကို right -click နှိပ်ပြီး Center snap modeကို select လိုက်ပါ။

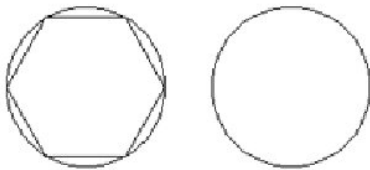


၄) ဥပမာ -၁ တွင် ပြထားသော Inscribed polygon ကို စက်ဝိုင်းအတွင်းတွင် ရေးဆွဲရန် -

- Ribbon, Home tab > Draw panel> Polygon ကို select လိုက်ပါ။
- Polygon အနား အရေအတွက်ကို ၆ ခုဟု ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Polygon center သတ်မှတ်ရန်အတွက် စက်ဝိုင်း၏ center အမှတ်ကို Click လိုက်ပါ။ (Object snap ဖွင့်ထားလျှင် Center point နေရာတွက် အမှတ်အသားလေး တစ်ခု ပြပေးပါလိမ့် မည်။)

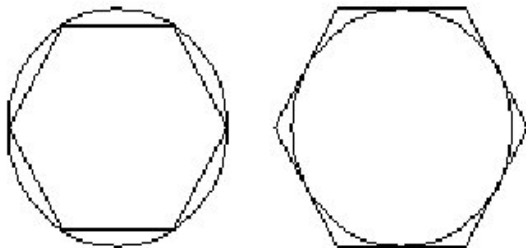


- Inscribed Polygon အတွက် I ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Polygon circle ၏ radius သတ်မှတ်ပေးရန် 1.5 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



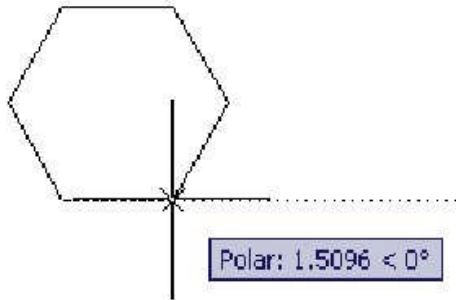
၅) ဥပမာ - ၂ တွင် ပြထားသော Circumscribed polygon ကို စက်ဝိုင်းအတွင်းတွင် ရေးဆွဲကြည့်ရအောင်။

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Polygon ကို select လိုက်ပါ။
- Polygon အနား အရေအတွက်ကို 6 ခုဟု ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Polygon center သတ်မှတ်ရန်အတွက် စက်ဝိုင်း၏ center အမှတ်ကို Click လိုက်ပါ။ (Object snap ဖွင့်ထားလျှင် Center point နေရာတွက် အမှတ်အသားလေး တစ်ခု ပြပေးပါလိမ့်မည်။)
- Circumscribed polygon အတွက် C ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Polygon circle ၏ radius သတ်မှတ်ပေးရန် 1.5 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



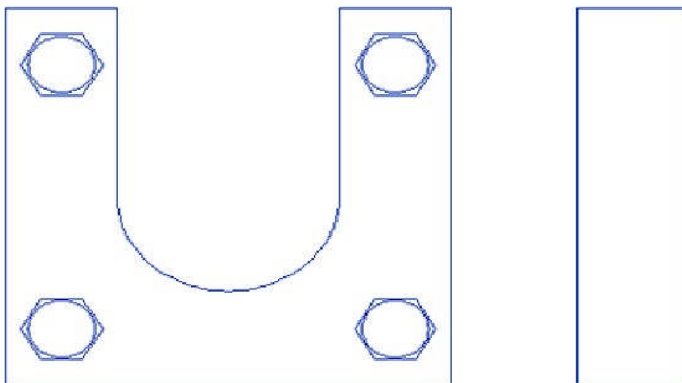
၆) ဥပမာ - ၃ တွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Polygon ကို Edge Option ဖြင့်ရေးဆွဲကြည့်ကြရအောင်။

- Ribbon, Home tab > Draw panel > Polygon ကို select လိုက်ပါ။
- Polygon အနား အရေအတွက်ကို 6 ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Edge အတွက် E ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Edge ၏ ပထမဆုံး End Point သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် Drawing window ရဲ့ တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။
- Cursor လေးကို drag လုပ်ကြည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Polar Snap ကို ON ထားတဲ့အတွက်ကြောင့် Edge ရဲ့ Polar angle ကို Polar Snap တွင်သတ်မှတ်နိုင်သည်ကို သတိထားကြည့်ကြည့်ပါ။ 1 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



Exercise: Create Basic Objects

Line, Circle, Arc, Rectangle, နဲ့ Polygon စသော အခြေခံ geometry များကို အသုံးပြု၍ Mechanical Bracket လေးတစ်ခုကို လက်တွေ့ရေးဆွဲခြင်း သင်ခန်းစာကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။



Practice Creating Basic Objects: Part 1

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းမှာတွင် Bracket ကိုရှေ့တည့်တည့်မှ မြင်ရသော မြင်ကွင်းအတိုင်း ရေးဆွဲသွားမည် ဖြစ်ပြီး၊ Point (1) နဲ့ စဆွဲပြီး Point (2) မှာ ဆုံးသွားမည့် လမ်းကြောင်းအတိုင်း ရေးဆွဲပြသွားမည်။ လေ့လာသူများ အနေဖြင့် Point (1) နဲ့ စဆွဲပြီး Point (3) မှာဆုံးမည့် လမ်းကြောင်းအတိုင်း လက်တွေ့ရေးဆွဲ လေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။

၁) Open M_Create-Basic-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Status Bar ပေါ်ရှိ အောက်ပါ Settings များကို ON လိုက်ပါ။

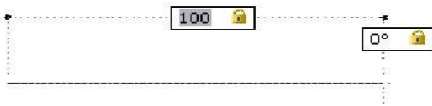
- Polar tracking
- Object snap
- Object snap tracking

➤ Dynamic input



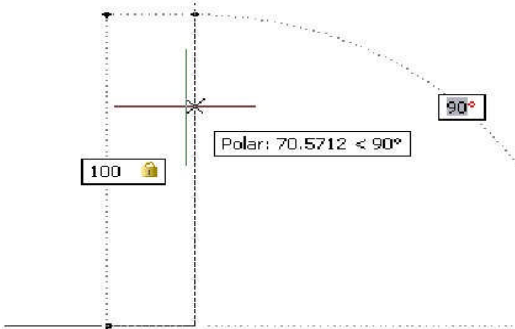
၃) Point (1) ကနေစပြီး ရေးဆွဲမည့် Line ကိုရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို Click လိုက်ပါ။
- 100,50 ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- 100. ကိုရိုက်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 0 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ (အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း 0သည် Input Interface field ထဲရောက်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။
- Enter နှိပ်ပြီး Line တစ်ခုရေးဆွဲလိုက်ပါ။



၄) ဒုတိယ lineကို ပထမ line နဲ့ ထောင့်မှန်ကျအောင် ဆက်လက်ရေးဆွဲရန် -

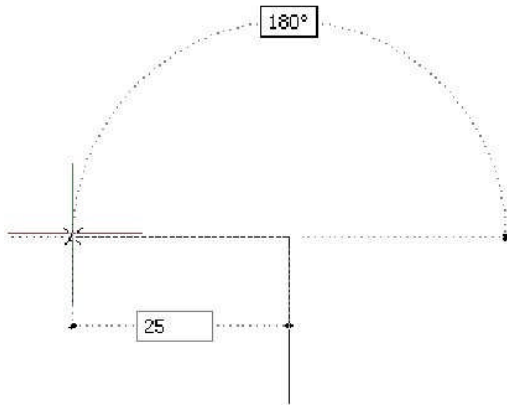
- Cursor ကို အပေါ်သို့ drag လိုက်ပြီး 100 ကိုရိုက်ထည့်ကာ Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Angle field တွင် 90 ဒီဂရီ ဖြစ်အောင် cursor ကို drag လုပ်ပါ။ 90 ဒီဂရီ ဖြစ်သွားပြီ ဆိုလျှင် Enter နှိပ်ပြီး line ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။



၅) ထပ်မံ၍ Line တစ်ကြောင်းကို ရေးဆွဲရန် -

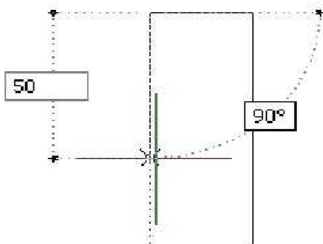
- Cursor ကို လက်ရှိနေရာမှ ဘယ်ဖက်သို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။ Cursor ကို angle field တွင် 180 ဒီဂရီ ပြတ် အထိ drag လုပ်ပါ။
- 25 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ ဤကဲ့သို့ dynamic Input field မှ direct distance entry ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲခြင်းသည် မိမိတို့ အလိုမကျသည်များကို ပြန်လည်ပြင်ဆင် ရေးဆွဲရာတွင် အလွယ်ကူဆုံးသော နည်းလမ်းဖြစ်သည်။



၆) Line နောက်တစ်ကြောင်း ရေးဆွဲရန် -

- Cursor ကို လက်ရှိနေရာမှ အောက်သို့ drag လုပ်ပါ။ angle field တွင် 90 ဒီဂရီဖြစ်အောင် cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- 50 ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Line command ကို Point (2) တွင်ဆုံးသွားအောင် Enter ထပ်တစ်ကြိမ် နှိပ်လိုက်ပါ။



၇) မိမိတို့ ရေးဆွဲခဲ့ပြီးသော Line များကို Undo လုပ်ကြည့်ရအောင် -

- Quick Access toolbar ပေါ်မှ Undo command ကို click လိုက်ပါ။



ထိုအခါ မိမိတို့ နောက်ဆုံးအကြိမ် ရေးဆွဲခဲ့သော line သည် removed ဖြစ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်။

၈) Undo လုပ်၍ removed ဖြစ်သွားသော Line ပြန်ပြီး ပေါ်လာအောင် Redo လုပ်ကြည့်ရအောင် -

- Quick Access toolbar ပေါ်မှ Redo command ကို click လိုက်ပါ။

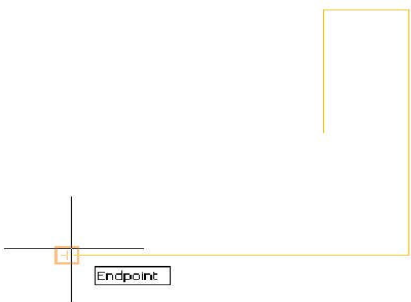


- Removed ဖြစ်သွားသော Line ပြန်လည်ပေါ်လာသည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။

၉) Object Snap အသုံးပြုပြီး line များရေးဆွဲကြည့်ရအောင် -

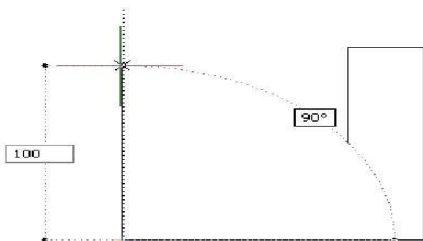
မှတ်ချက်။ ။ Object Snap အသုံးပြုပြီး Objects များရေးဆွဲရာတွင် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်သွယ်ရာတွင် တိတိကျကျဖြစ်စေရန် အထောက်အကူပြုပါသည်။ Object Snap နဲ့ပတ်သက်သော လေ့ကျင့်ခန်းများကို အောက်တွင် အသေးစိတ် ရှင်းလင်း ပေးသွားပါမည်။

- Home, Draw panel > Line ကို Click ပါ။
- Line ဆုံးသွားသော နေရာသို့ Cursor ကို drag လိုက်သောအခါ End Point အမှတ်အသားလေးကို Object snap ကဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။
- ထိုအမှတ်အသား ပြထားသော End Point နေရာကို Click လိုက်ပါ။



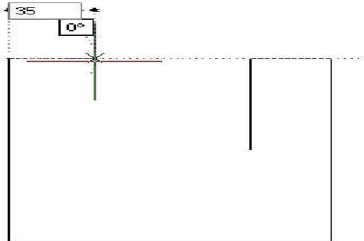
၁၀) ထောင့်မှန်ကျသော Line တစ်ကြောင်းကို ရေးဆွဲရန် -

- Cursor ကို လက်ရှိနေရာမှ အောက်သို့ drag လုပ်ပါ။ angle field တွင် 90 ဒီဂရီဖြစ်အောင် cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- 100 ကိုရိုက်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



၁၁) ထပ်မံ၍ Line တစ်ကြောင်းကို ရေးဆွဲရန် -

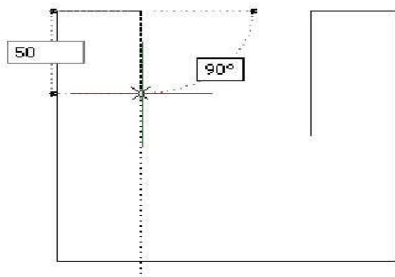
- Cursor ကို လက်ရှိနေရာမှ ညာဖက်သို့ drag လုပ်ပါ။ angle field တွင် 0 ဒီဂရီဖြစ်အောင် cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- 35 ကိုရိုက်ပြီး Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



- မိမိတို့ နောက်ဆုံး ရေးဆွဲလိုက်သော Point အနီးတွင် right – click နှိပ်ကာ shortcut menu မှ Undo ကို select လိုက်ပါ။ လက်ရှိ line command အသက်ဝင် နေသေးသောကြောင့် မိမိတို့ နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော line သာ removed ဖြစ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်။
- Cursor ကို လက်ရှိနေရာမှ ညာဖက်သို့ drag လုပ်ပါ။ angle field တွင် 0 ဒီဂရီဖြစ်အောင် cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- 25 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

၁၂) ထောင့်မှန်ကျနေသော နောက်ဆုံး Line တစ်ကြောင်းကို ရေးဆွဲရန် -

- Cursor ကိုလက်ရှိနေရာမှ အောက်သို့ drag လုပ်ပါ။ angle field တွင် 90 ဒီဂရီဖြစ်အောင် cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- 50 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၁၃) Line command ကို Exit ရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

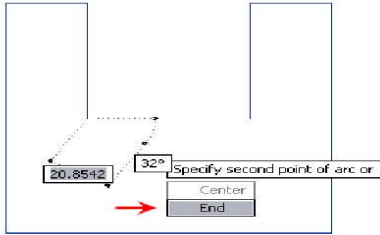
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်း၏ Part 2 ကိုဆက်လက် လေ့ကျင့်ရေးဆွဲ သွားကြပါမည်။

Practice Creating Basic Objects: Part 2

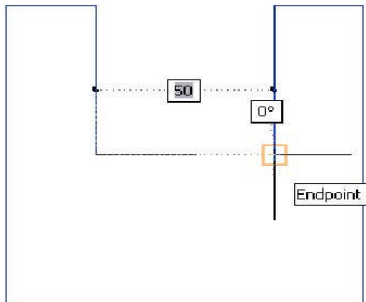
၁) Arc လေးရေးဆွဲလိုက်ကြရအောင် -

- Home tab, Draw panel > Arc ကို Click လိုက်ပါ။

- နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော line ၏ End Point ကို click လိုက်ပါ။
- Keyboard မှ DOWN ARROW key လေးကို နှိပ်ပြီး ပေါ်လာသော Shortcut menu မှ End ကို Click လုပ်လိုက်ပါ။



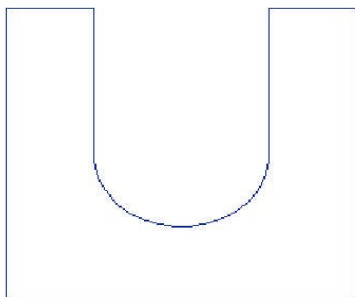
၂) ညာဖက်တွင်ရှိသော line ၏ End point ကို click လိုက်ပါ။



၃) Arc command ကို Exit ပြန်လုပ်ရန် -

- Cursor ကို ဘယ်ဖက်သို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။ Angle field တွင် 180 ဒီဂရီ ဖြစ်သွားအောင် drag လုပ်ပါ။
- 25 ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

အောက်တွင် ပြထားသော ပုံကို ရေးဆွဲပြီး ဖြစ်သွားလိမ့်မည်။

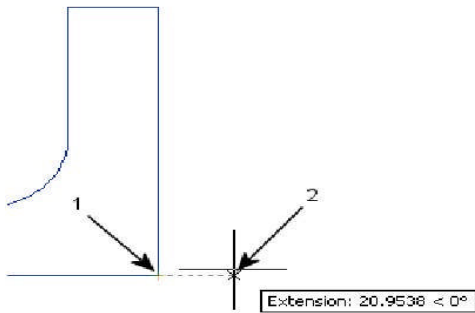


၄) File menu မှ Save ကို Click လိုက်ပါ။

Tip: Object တစ်ခု ဖန်တီးပြီးတိုင်း Save တတ်တဲ့ အကျင့်လေးရအောင် သတိထား လေ့ကျင့်ပါ။

၅) Rectangle လေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Rectangle ကို Click ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသော Point (1) ကို မထိပဲ Cursor ကို ညာဖက်သို့ drag ပြီး (2) နေရာတွင် Click လိုက်ပါ။

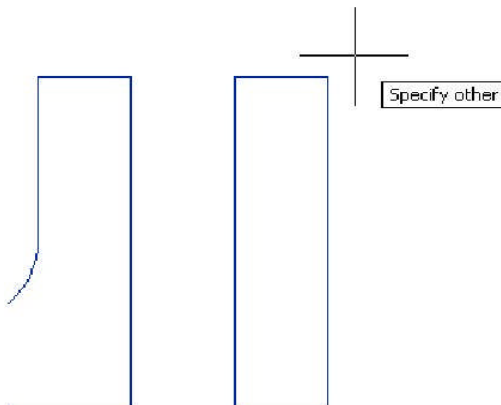


၆) Rectangle ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးရန် -

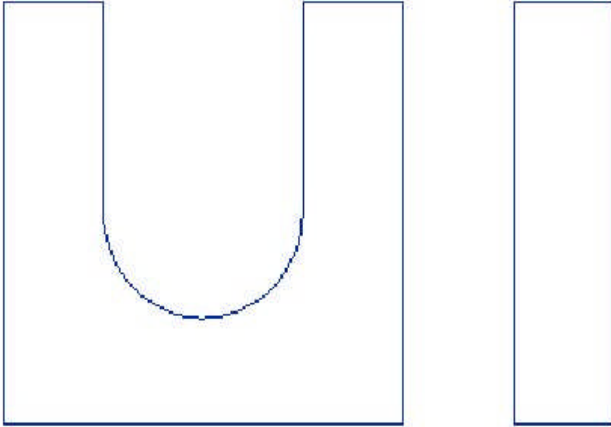
- Click လိုက်သော (2) အမှတ်၏ ဘေးတွင် Right – click နှိပ်ပြီး ပေါ်လာသော shortcut menu မှ Dimensions ကို Select လိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Dimensions သည် Rectangle command ၏ option ဖြစ်ပါသည်။

- Length အတွက် 25 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Width အတွက် 100 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle ကို နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် Drawing ၏ညာဖက်အပေါ်ထောင့် တစ်နေရာကို Click လိုက်ပါ။

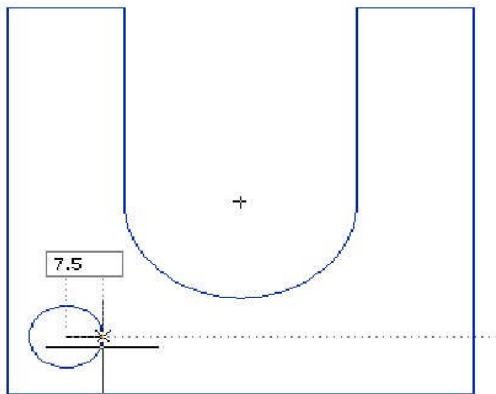


- အထက်ပါ အဆင့်များကို ရေးဆွဲပြီးပါက အောက်တွင်ပြထားသော ပုံအတိုင်း မိမိတို့၏ Drawing area တွင်မြင်တွေ့ရမည် ဖြစ်ပါသည်။



၇) Circle ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Circle ကို Click ပါ။
- 112.50,65 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Dynamic Input Radius field တွင် 7.5 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

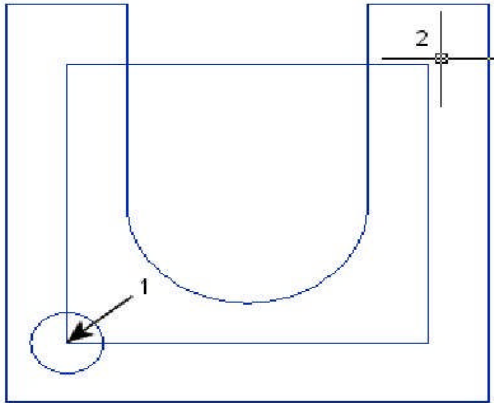


၈) Rectangle ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Rectangle ကို Click ပါ။
- ရေးဆွဲထားသော Circle (1) ၏ Center Point ကို Click လုပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Object snap က Circle ၏ Center Point အမှတ်ကို ညွှန်ပေးပါလိမ့်မည်။

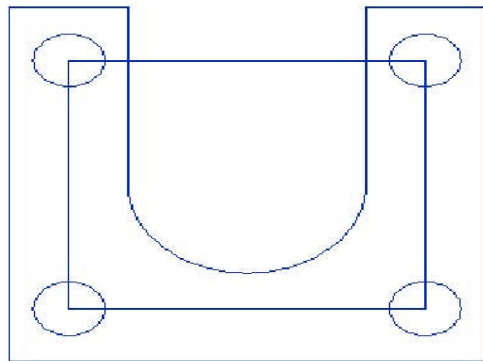
- Cursor ကို အောက်ပါပုံတွင် (2) ပြထားသော ညာအပေါ်ဖက်သို့ drag လုပ်ပြီး 75,70 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ရရှိသွားမည်ဖြစ်သည်။



၉) Circles များကို ဆက်လက်ရေးဆွဲကြရအောင် -

- Home tab, Draw panel > Circle ကို Click ပါ။
- Rectangle ၏ End Point များကို Circle ၏ Center အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး Radius 7.5 ရှိသော Circles များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

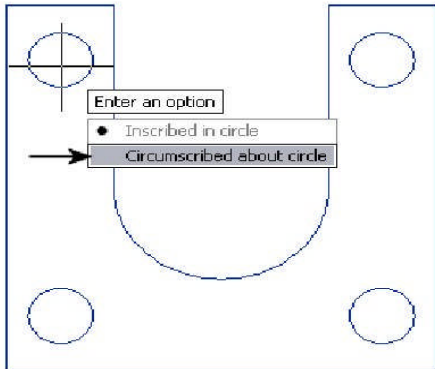
Tip: AutoCAD software သည် မိမိတို့ နောက်ဆုံးရေးဆွဲခဲ့သော တန်ဖိုးကိုသာ ပြန်လည်ဖော်ပြပေးမည် ဖြစ်သောကြောင့် Circle command ကို ခေါ်ပြီးသည်နှင့် radius သည် နောက်ဆုံးသတ်မှတ်ခဲ့သော 7.5ကို prompt တွင် ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။ Enter နှိပ်ပြီး ဆက်လက်ရေးဆွဲ လိုက်ယုံပင်ဖြစ်သည်။



၁၀) Home tab, Modify panel > Erase ကို Click လိုက်ပါ။ Circles များနေရာသတ်ရာတွင် တိကျစေရန် အတွက် အသုံးပြုထားသော rectangle ကို Select ပြီး remove လုပ်လိုက်ပါ။

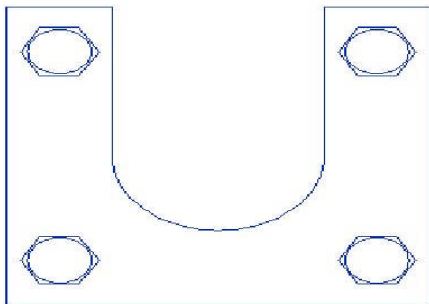
၁၁) ဘယ်ဖက်ထိပ်ထောင့်တွင် ရှိသော စက်ဝိုင်းတွင် polygon circumscribing ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Polygon
- Prompt ကအနားအရေအတွက် ရိုက်ထည့်ရန် ဖော်ပြလာစဉ် 6 ကိုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်ထိပ်ထောင့်တွင် ရှိသော စက်ဝိုင်း၏ Center point ကို Select လိုက်ပါ။
- Dynamic Input menu တွင် Circumscribed About circleကို Select လိုက်ပါ။
- Radius အတွက် 8 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



12) ကျန်ရှိနေသေးသော စက်ဝိုင်း (၃) ခုတွင် လည်း တူညီသော polygons circumscribing ရေးဆွဲရန် -

- Enter နှိပ်ပြီး Polygon command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- ကျန်ရှိနေသေးသော စက်ဝိုင်း (၃) ခုတွင်လည်း အထက်ပါ နည်းအတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါက အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ရရှိသွားမည် ဖြစ်သည်။



၁၃) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲ ပိတ်လိုက်ပါ။

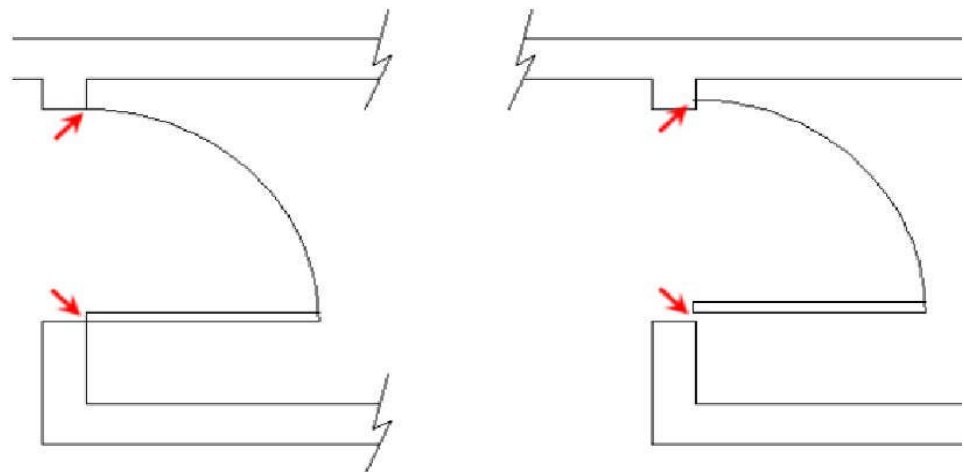
Lesson: Using Object Snaps

ဤသင်ခန်းစာတွင် Object snaps ဆိုတာဘာလဲ၊ ဘာလို သူတို့ဟာ အရေးပါသလဲ၊ မိမိတို့ ရေးဆွဲသော Drawings များအတွက် ဘယ်လောက်အထိ အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိသလဲဆိုတာတွေကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Object

snaps ကို ON ပြီး ရေးဆွဲထားသော ပုံနှင့် OFF ပြီးရေးဆွဲထားသော ပုံတွေ ဘယ်လို ကွာခြားမှု ရှိတယ်ဆိုတာကို နားလည် သဘောပေါက် သွားမည်ဖြစ်သလို၊ Object snaps ရဲ့ အဓိက ကျပုံကို သိရှိနားလည်လာမည် ဖြစ်သည်။

Object snaps ကိုများသောအားဖြင့် Drawing များတွင် Editing အပိုင်းတွင် အသုံးများကြသည်။ တိကျမှန်ကန် သော Drawings ရလိုလျှင် Object snaps ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲသော နည်းလမ်းသည် အကောင်းဆုံးသော နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။

အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြထားသော Door ပုံနှစ်ခုကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာကြည့်ပါ။ Object snaps အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲထားသော ဘယ်ဖက် Door သည် Objects များကိုတိတိကျကျ ဆက်ထားပေးပြီး၊ Object snaps အသုံး မပြုပဲ ရေးဆွဲထားသော ညာဖက် Door သည် Objects တစ်မျိုးကို ဆက်ပေးရာတွင် တိကျခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်သည်။



Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာပြီးသွားပါက လေ့လာသူများကို -

- Object snaps ဆိုတာဘာလဲ၊ သူတို့ကို ဘာလို အသုံးပြုရသလဲ ဆိုတာကို သိရှိနားလည်လာစေရန်။
- Object snaps mode အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲထားသော ပုံနှင့် အသုံးမပြုပဲ ရေးဆွဲထားသော ပုံတို့၏ ကွဲပြားခြားနားချက်ကို ကောင်းစွာသိရှိနားလည်လာစေရန်။
- Drawings များတွင် Object snaps အသုံးပြုပြီး Point များကို တိတိကျကျ သတ်မှတ်တတ်လာစေရန်။

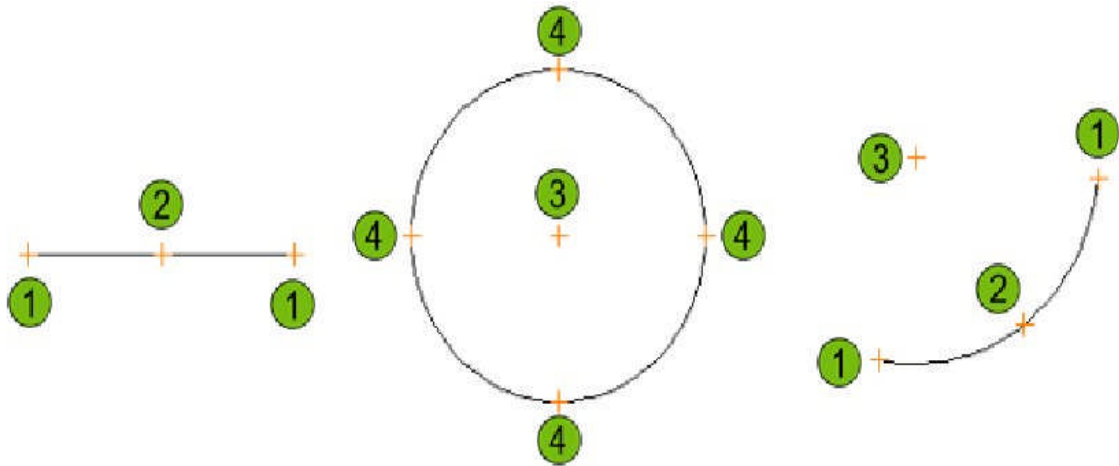
About Object Snap

Objects တိုင်းတွင် ၎င်းတို့နှင့် သက်ဆိုင်သော Object snaps များရှိပါသည်။ Objects များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်ရေးဆွဲရာတွင် တိကျစေရန်အတွက် ကွဲပြားခြားနားသော Object snaps များကို လိုအပ်သလို အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

Object Snaps Defined

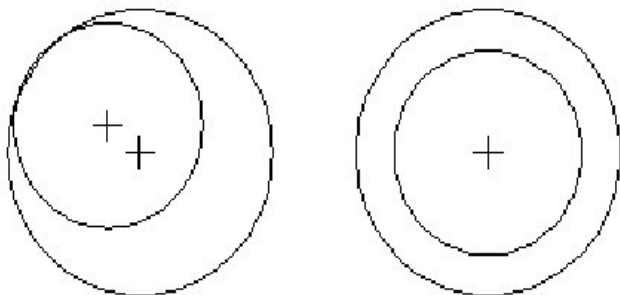
အခြေခံအကျဆုံးသော Objects များဖြစ်သည့် line, circle နဲ့ arc တို့တွင် ကွဲပြားခြားနားသော Object snaps များရှိနေသည်ကို အောက်ပါပုံတွင် လေ့လာနိုင်ပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Line ပုံတွင် snap type (၂) မျိုးရှိပြီး၊ Object snaps mode ဖြင့် select နိုင်သော နေရာ (၃)နေရာ ရှိပါသည်။ Circle တွင်လည်း snap type (၂) မျိုးရှိပြီး၊ Object snaps mode ဖြင့် select နိုင်သော နေရာ (၅)နေရာ ရှိပါသည်။ Arc တွင်လည်း snap type (၃) မျိုးရှိပြီး၊ Object snaps mode ဖြင့် select နိုင်သော နေရာ (၄)နေရာ ရှိပါသည်။

1. Endpoint
2. Midpoint
3. Center point
4. Quadrant



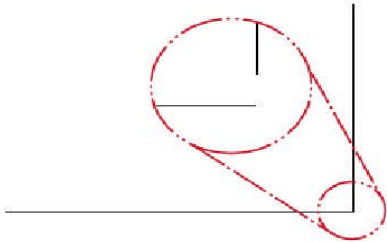
Effect of Using Object Snaps

အောက်ဖော်ပြပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။ Circle အသေး၏ Center Pointကို Circle အကြီး၏ Center Pointသို့ ထပ်တူကျရန် ရွှေ့လိုလျှင် Object snaps က center point mode ကိုအသုံးပြုပြီး တိတိကျကျ ပြောင်းရွှေ့ နိုင်ပါသည်။



Effect of Not Using Object Snaps

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံကိုထပ်မံလေ့လာကြည့်ပါ။ Users သည် Vertical line နှင့် Horizontal line တို့ကို Object snap အသုံးမပြုဘဲ ချိတ်ဆက်ရေးဆွဲ ပေးထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။ သာမန် View ဖြင့်ကြည့်လျှင် မသိသာပေမဲ့ Zoom ဖြင့် ချဲ့ကြည့်လျှင် Line နှစ်ခု ချိတ်ဆက်ထားနေခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့ရပေမည်။



Object Snaps

Object snaps ကိုအသုံးပြုရာတွင် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ Status Bar မှ Object snaps setting ကို ON ပြီးဖြစ်စေ၊ Shift+Right-click ကိုနှိပ်ကာ shortcut menu မှ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Object snaps ကို click ပြီးဖြစ်စေ၊ command line မှဖြစ်စေ နည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Object snaps တစ်မျိုးတည်းကို အကြိမ်ကြိမ် အသုံးပြုလိုပါက Status bar မှ Object snaps mode ကို Right-click နှိပ်ပြီး setting တွင်မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Object snaps ကို Select ပေးလိုက်ခြင်းဖြင့် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ - End point တစ်ခုတည်းကိုသာ အကြိမ်ကြိမ် အသုံးပြုလိုပါက၊ Statu bar က Object snaps mode button ကို Right - click ပြီး၊ Shortcut menu မှ setting ကို click ကာ Drafting Setting box ကိုခေါ်လိုက်ပါ။ Drafting Setting box မှ End Point ကို Select လုပ်ပြီး Ok ပေးလိုက် ပါက Objects တိုင်း၏ End point များကို ဖော်ပြပေးနေပါလိမ့်မည်။ (ထိုနည်းလမ်းကို Auto snap ဟုခေါ်ပါသည်။)



Running Object Snap



Command Line: OSNAP

Menu Bar: Tools > Drafting Settings > Object Snap Tab

Keyboard Shortcut: F3

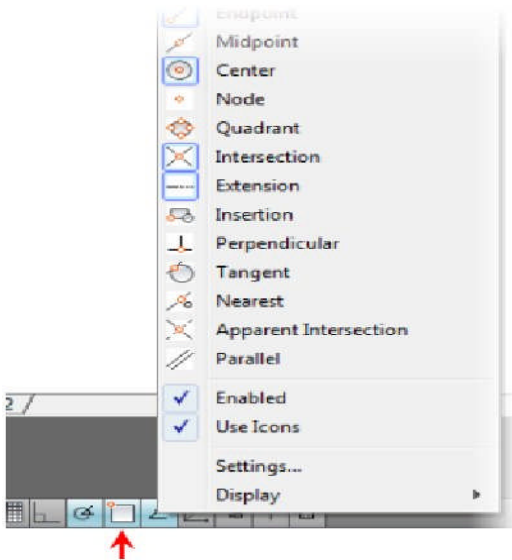
Toolbar: Object Snap

Status Bar: Object Snap

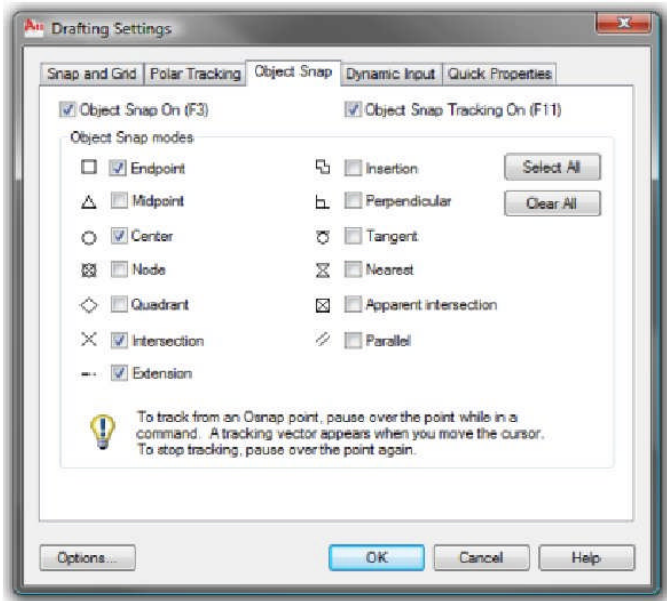


Object Snap Settings

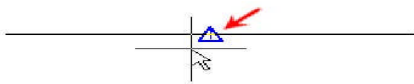
Status bar မှ Object snaps ကို Click ယုံဖြင့် Object snaps mode ကိုလျင်လျင်မြန်မြန် ON နိုင်ပါသည်။ Object snaps button ကို right – click ပြီး Drafting Settings dialog box မှ snap options များကို Select လုပ်ပြီးရွေးချယ် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Object snap ကိုရွေးချယ်ပြီး ပါက ထို Object snap သည် အရောင်တင်ထားပေးမည် ဖြစ်သည်။



Status bar မှ Shortcut menu သည် အောက်ဖော်ပြပါ Drafting Settings dialog box ဖြင့် တူညီပါသည်။



မိမိတို့ အကြိမ်ကြိမ် အသုံးပြုလိုသော Objects snap ကိုအလိုအလျောက် ပေါ်နေစေလို ပါက Autosnap ကိုအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ Autosnap ကို ON ထားပါက Objects များအပေါ်သို့ cursor ဖြတ်သွားတိုင်း Drafting Settings dialog box တွင် မိမိတို့ Selected ထားသော Object snap လေးအလိုအလျောက် ဖော်ပြပေးနေမည် ဖြစ်သည်။ သို့သော် Drafting Settings dialog box တွင် Object snaps များ အားလုံးကို တစ်ခါတည်း select ပေးပြီး အသုံးမပြုသင့်ပါ။ အများအားဖြင့် Endpoint, Midpoint နဲ့ Intersection တို့ကိုသာ အမြဲတစေ select ထားသင့်ပြီး၊ အခြားမိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Object snaps များကို အသုံးပြုလိုသော အခါမှ Select သင့်ပါသည်။



Cursor ဖြတ်သွားယုံဖြင့် Object snaps ကိုအလိုအလျောက် ဖော်ပြပေးသောပုံ

Object Snap Override

Object Snap Override ဆိုသည်မှာ Users များအနေဖြင့် လက်ရှိအမှတ်မှ နောက်တစ်မှတ်သို့ မကူးမချင်း Object snaps အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနေခြင်းကို ဆိုလိုပါသည်။ နောက်တစ်မှတ် မသတ်မှတ်ခင် shortcut menu (သို့မဟုတ်) object snap toolbar မှ Object snap ကိုခေါ်ယူအသုံးပြုကို Object Snap Override mode လို့ ခေါ်ပါသည်။

 Object Snap Toolbar

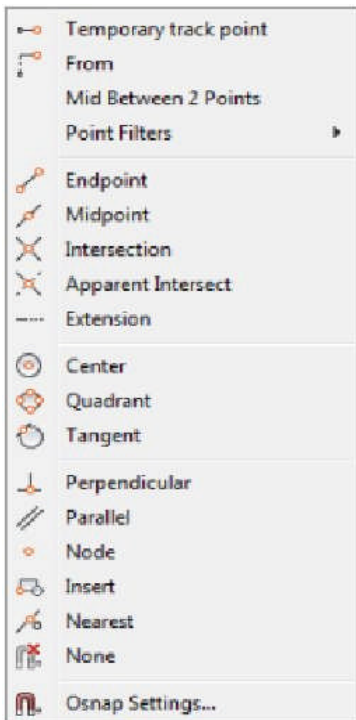


Command Line: Prompt တွင် select point ဆိုသော အနေအထားတွင် မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော object snap ၏ ပထမစာလုံး (၃) လုံးကို ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ကာ ခေါ်ယူအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ (i.e. MID, INT, NEA)

Menu Browser: Tools > Toolbars > ACAD > Object Snap

Toolbar: Object Snap (Menu Browser မှရယူနိုင်ပါသည်)

Shortcut Menu: SHIFT + right-click (Drawing area အတွင်းတွင်)



Object Snap Modes

Object snap override mode ကို cancel ဖြစ်စေနိုင်သော အချက်များ -

- Object snap အမှတ်သို့ Click ရာတွင် လွှဲချော်သွားခြင်း။
- Point ကို Selected မလုပ်ရသေးခင် Object snap ကို Select ခြင်း။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ဥပမာ များကိုလေ့လာကြည့်ပါ -



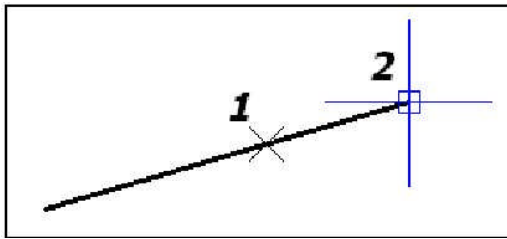
End Point : Arc, elliptical arc, line, multiline, polyline segment, spline, region, or ray, solid (သို့မဟုတ်) 3D face စသည် Objects များ၏ စ/ဆုံး များပိုင်းဖြတ်သတ်မှတ်ခြင်း။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

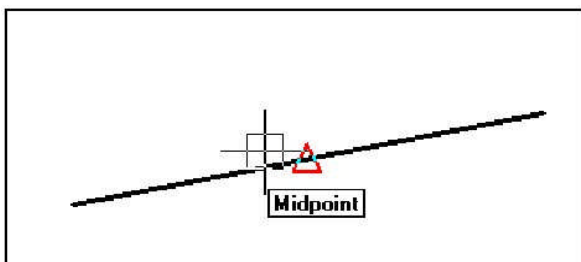
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

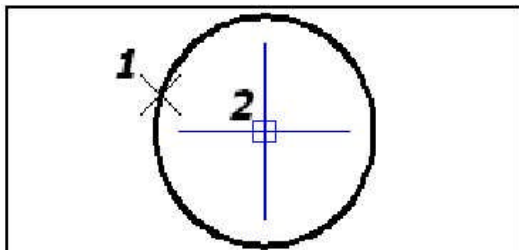
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



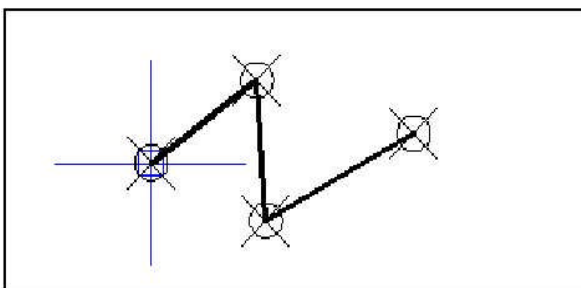
Mid Point : arc, elliptical arc, line, multiline, polyline segment, region, solid, spline (သို့မဟုတ်) xline တို့၏ အလယ်မှတ်များ သတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။



Center: Circles, arcs, (သို့မဟုတ်) ellipses Objects တို့၏ center points များကို သတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။



Node: Point object, dimension definition point (သို့မဟုတ်) dimension text origin တို့ကို သတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။



“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

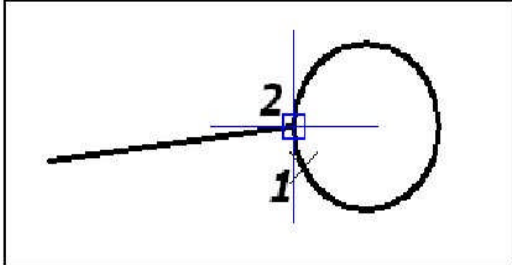
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

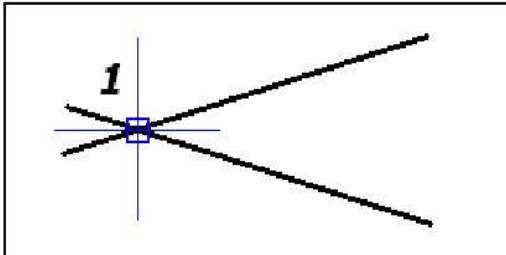
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



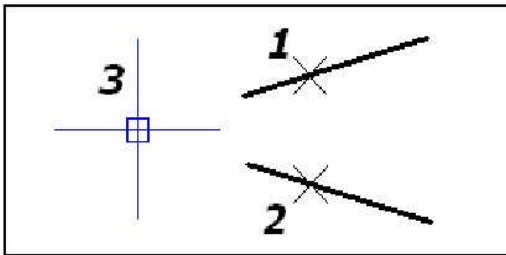
Quadrant: Circle, arc, (သို့မဟုတ်) ellipse objects များ၏ quadrant points များကို သတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။



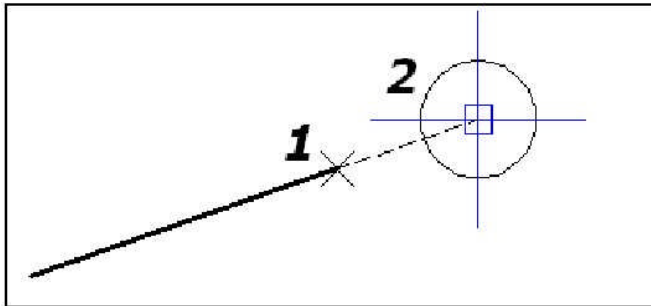
Intersection: Arc, circle, ellipse, elliptical arc, line, multiline, polyline, ray, region, spline, (သို့မဟုတ်) xline စသည့် objects တို့အကြား တစ်ခုခုနှင့် တစ်ခု ဆုံဖြတ်သွားသော ဆုံမှတ်များကို သတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။



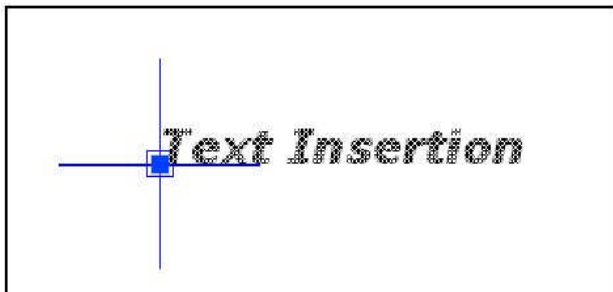
Extended Intersection : လမ်းကြောင်းတစ်ခုစီ သွားနေသော Objects နှစ်ခု တို့၏ ဆုံသင့်သော နေရာကို ခန့်မှန်းဖြင့် သတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ပေးခြင်း။



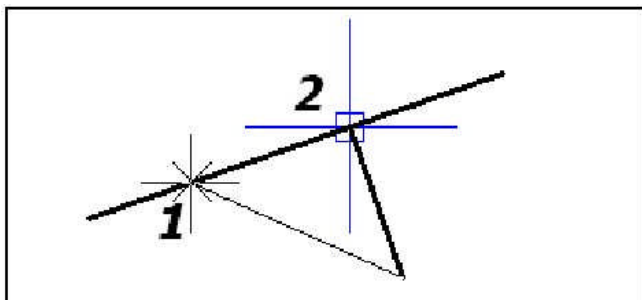
Extension: Objects ၏ End Point ကို Cursor ဖြတ်သွားသော အချိန်တွင် ထိုမျဉ်းကို တစ်နေရာရာသို့ ဆက်လက်ရေးဆွဲ နိုင်သည်ကို temporary line ဖြင့်ပြပေးသည်။ လမ်းကြောင်း အလိုက်သွားနေသော Object နှစ်ခု ဆုံမည့် Object snap ကိုလည်း ရှာဖွေနိုင်ပါသည်။



Insertion: attribute, a block, a shape (သို့မဟုတ်) text တို့၏ Insertion အမှတ် ကိုသတ်မှတ် ပိုင်းဖြတ်ပေးခြင်း။



Perpendicular: Arc, circle, ellipse, elliptical arc, line, multiline, polyline, ray, region, solid, spline, (သို့မဟုတ်) xline Objects တို့၏ ထောင့်မှန်ကျသော အမှတ်ကို သတ်မှတ်ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။



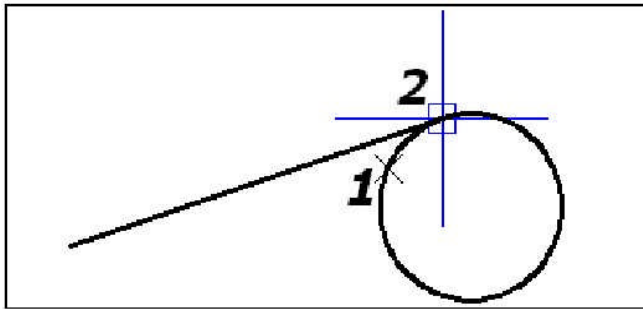
Tangent: Arc, circle, ellipse, elliptical arc, polyline arc segment (သို့မဟုတ်) spline Objects များပေါ်က tangent အမှတ်ကို သတ်မှတ်ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

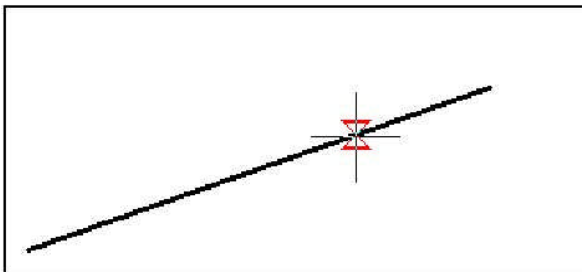
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

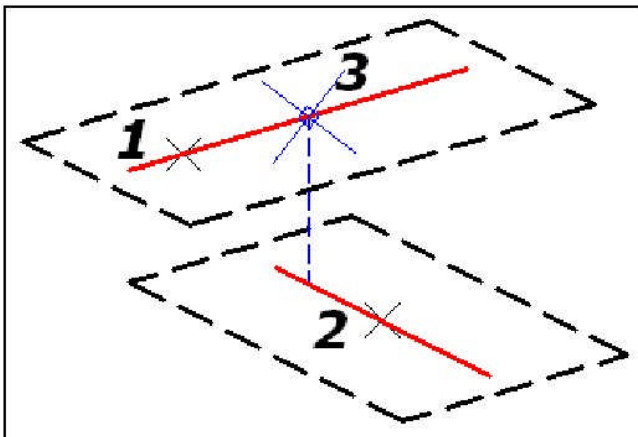
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Nearest: Arc, circle, ellipse, elliptical arc, line, multiline, point, polyline, ray, spline (သို့မဟုတ်) xline စသည့် Objects များပေါ်က အနီးစပ်ဆုံး အမှတ်ကို သတ်မှတ်ပိုင်းဖြတ်ခြင်း။

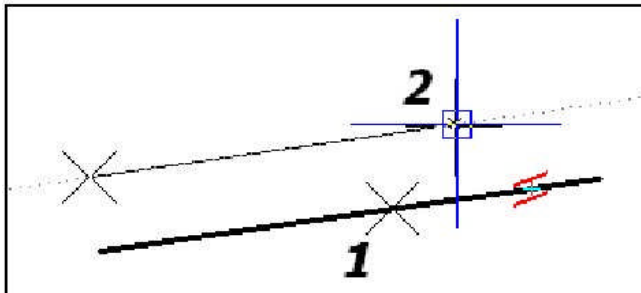


Apparent Intersection: Arc, circle, ellipse, elliptical arc, line, multiline, polyline, ray, spline (သို့မဟုတ်) xline စသည့် Objects များတွင် တစ်မှတ်နှင့်တစ်မှတ် ဆုံနိုင်မည့် အမှတ်ကို ရှာဖွေ သတ်မှတ် ပေးသည်။ (3D space တွင်မူ Interset လုပ်လို့ရမည် မဟုတ်ပေ။)



Parallel: ရေးဆွဲထားသော Object နှင့်အပြိုင် Object တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုပါက Objects နှစ်ခုအပြိုင် ဖြစ်စေမည့် အမှတ်ကို သတ်မှတ်ညွှန်ပြပေးသည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

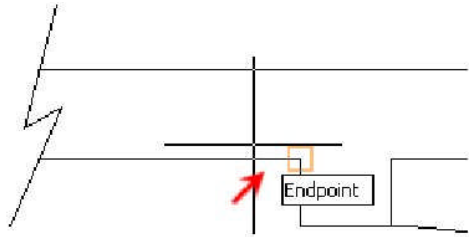
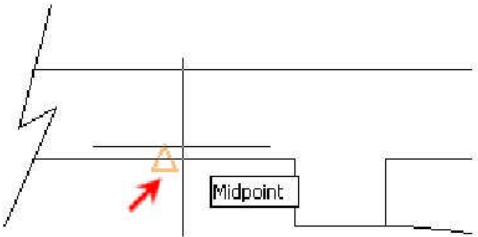


None : လက်ရှိ မိမိတို့ အသုံးပြုနေသော Object snaps များကို Cancel လုပ်လိုပါက အသုံးပြုနိုင်သည်။

Using Object Snap

Running object snaps များကို ခုထုတ်ပို ဖွင့်ထားပြီး Objects များရေးဆွဲပါက object သည် Cursor နှင့် အနီးဆုံး object snaps တွင်သာ Point သတ်မှတ်ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် Object snap ကို မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော snaps ကိုသာ ဖွင့်ထားသင့်ပါသည်။ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Object snaps များကိုသာ အမြဲ တစေဖွင့်ထားလိုပါက Status bar က Osnap ကို Right-click နှိပ်ပြီး setting ကို select လိုက်ပါ။ Drafting Setting မှ Object snaps tab တွင် မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော object snaps များကို select ပေးပြီး Add လိုက်ပါ။ မလိုအပ်သော object snaps များကို remove လုပ်ကာ Ok ပေးလိုက်ပါ။

အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။ Object snaps (၂) မျိုးကို တစ်ပြိုင်တည်း ဖွင့်ထားသောကြောင့် Cursorသည် ၎င်းနှင့်နီးသော Object snaps ဆီကိုသာ သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဘယ်ဖက်ပုံတွင် Cursor သည် Midpoint နှင့် နီးသောကြောင့် Midpoint ဆီကိုသာ သွားပြီး၊ ညာဖက်ပုံသည် Endpoint နှင့် နီးသောကြောင့် Endpoint ဆီကိုသာ သွားသည်ကို တွေ့ရပေမည်။

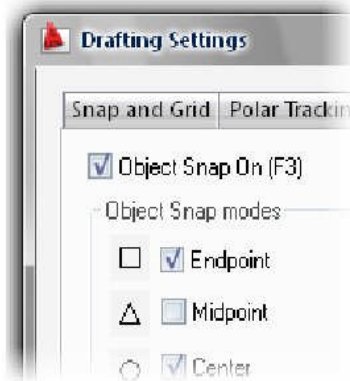


Procedure: Using Running Object Snaps

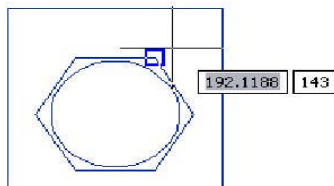
Running Object snaps အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ လေ့လာကြည့်ပါ။

- ၁) Status bar ပေါ်တွင်ရှိသော Object snaps ကို right -click ပေးလိုက်ကာ၊ ပေါ်လာသော shortcut menu မှ setting ကို click ပါ။

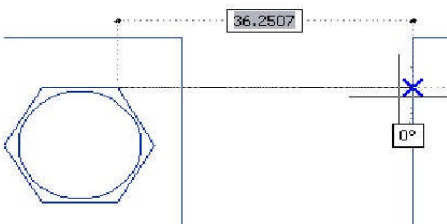
၂) Drafting Settings dialog box တွင် Object snaps တစ်ချို့နှင့် Object Snap On(F3) option တို့ကို selected ပြီးသား တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ ပြီးလျှင် Ok ကို click လုပ်ပါ။



၃) Home tab, Draw panel > Line ကို Click လိုက်ပါ။ Cursor ကို Drawing ထဲရှိ တစ်ခြားသော geometry နားကပ်ထားကြည့်လိုက်ပါ။ Cursor သည် Autosnap ကြောင့် snap point နားကို အလိုအလျောက် ရောက်သွား ပါလိမ့်မည်။



၄) Snap point နေရာတွင် Click လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Cursor ကို Screen မှာရှိတဲ့ နောက်တစ်မှတ် သို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။ Cursor သည် geometry နားရောက်သွားသည်နှင့် Autosnap အမှတ်အသားနေရာသို့ အလိုအလျောက် ရောက်သွား ပေလိမ့်မည်။ Snap point နေရာတွင် Click လိုက်ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ Wheel Mouse လေးကိုအသုံးပြု၍လည်း Object snap shortcut menu ကိုခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။

ထိုသို့ Wheel Mouse လေးကို တစ်ချက် ဖိပြီး Object snap shortcut menu ကိုခေါ်ယူလိုပါက MBUTTONPAN ရဲ့ system variable တန်ဖိုးကို ပြောင်းပေးရပါမည်။

- Command line တွင် MBUTTONPAN ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- System variable ကို 0 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

➤ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

Procedure: Using Object Snap Overrides

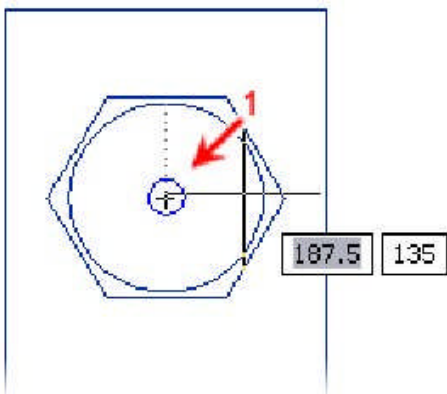
Object Snap Overrides ကိုမည်သို့ အသုံးပြုသည်ကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Geomentry ကို Creating နဲ့ Editing လေးလုပ်ကြည့်ပါ။

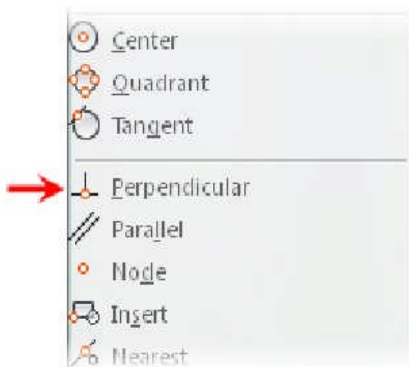
၂) Software prompt က Point ကို select လုပ်ရန် ဖော်ပြသောအခါ shortcut menuမှ object snaps ကို select ပေးလိုက်ပါ။

၃) ထို့နောက် snap point ရှိသော Objects အနားသို့ Cursor ကိုနေရာရွေ့လိုက်ပါ။

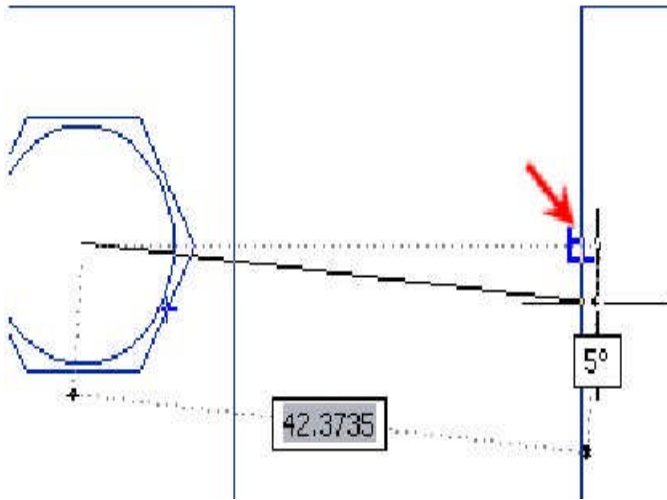
၄) Autosnap အမှတ်အသားလေးသည် snap point (1) နေရာတွင် ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။ Point သတ်မှတ်ရန် Click လိုက်ပါ။



၅) SHIFT + right click နှိပ်ပြီး ပေါ်လာသော Shortcut menu မှ Object snaps ကို select လိုက်ပါ။

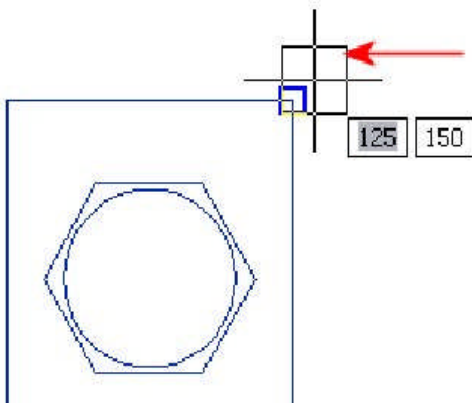


၆) Cursor ကိုနောက် Object ဆီသို့ရွေ့လိုက်ပါ။ Autosnap အမှတ်အသားလေးဟာ နောက် snap point လေးတစ်ခုတွင် ရောက်နေပေလိမ့်မည်။



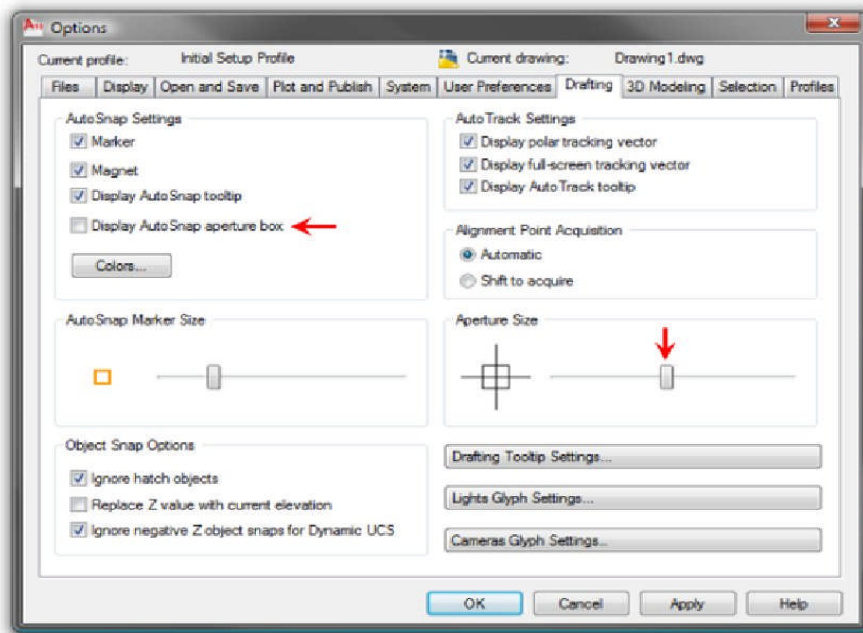
AutoSnap Aperture

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံသည် AutoSnap Aperture box ဖြစ်ပါသည်။ Aperture box ၏ အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုသည် မှန်ကန်သော snap point ရှိတဲ့ Object တစ်ခုကို ထိတွေ့လိုက်သည်နှင့် AutoSnap အမှတ်အသားက snap point သို့ ရောက်ရှိလာမည် ဖြစ်သည်။



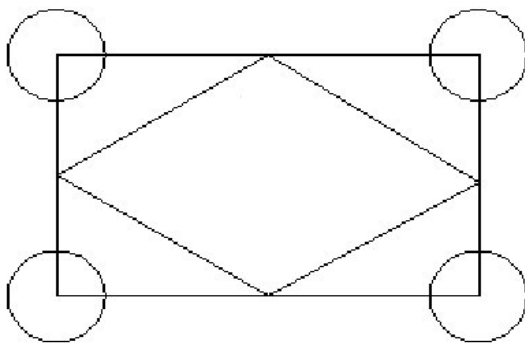
Options Dialog Box: Drafting Settings Tab

AutoSnap Setting တွင်ရှိသော Display AutoSnap Aperture box နေရာကို အမှတ်အသားလေး check ပေးလိုက်ပါ။ Aperture size အောက်တွင် aperture box အရွယ်အစား သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် slider လေးကို ဘယ်/ညာ ရွှေ့ပေး၍ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Practice Exercise: Running Object Snap and Object Snap Overrides

Running object snap နဲ့ object snap overrides လေးအသုံးပြုပြီးတော့ အောက်ပါ လက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းကို လိုက်ပါ လေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။ Object snap Options (၂) မျိုးနဲ့ Drawing (၂) ခုကို ရေးဆွဲ လေ့ကျင့်သွား ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ပထမ Drawing ကို Running object snap option ဖွင့်ပြီး ရေးဆွဲရမည် ဖြစ်ပြီး၊ ဒုတိယ Drawing ကို Running object snap option ပိတ်ပြီး object snap overrides ဖွင့်ပြီး ရေးဆွဲ ရမည် ဖြစ်သည်။

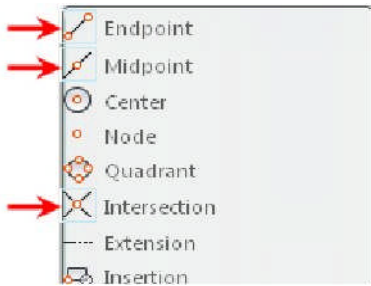


၁) New Drawing ဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Statu bar က object snap ကို ON လိုက်ပါ။



Object snap ကို Right – click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ Endpoint, Midpoint နဲ့ Intersection ကို select လိုက်ပါ။



၃) Rectangle (မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် အရွယ်အစား) တစ်ခုကို ရွေးဆွဲလိုက်ပါ။

- Home tab, Draw panel > Rectangle ကို click လိုက်ပါ။
- First point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Mouse ကို drag ပြီး ဆန့်ကျင်ဘက် ထောင့်တွင် အမှတ်တစ်မှတ် သတ်မှတ်လိုက်ပါ။

၄) Rectangle ၏ ထောင့်လေးထောင့်ကို Centerpoint အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး အရွယ်အစားတူ စက်ဝိုင်း (၄) ခုကိုရွေးဆွဲလိုက်ပါ။

- Home tab, Draw panel > Circle ကို click လိုက်ပါ။
- Circle အတွက် Center point များကို Rectangle ၏ထောင့် End point (သို့မဟုတ်) Intersection များတွင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Circle ၏ radius ကို မိမိတို့ကြိုက် သတ်မှတ်ပြီး Circle တစ်ခု ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Circle command ပြန်ခေါ်ရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle ၏ End point နောက်တစ်ခုတွင် click လိုက်ပါ။
- Circle ၏ radius အတွက် ပထမ Circle ဖြင့် အရွယ်အစားတူ ရေးဆွဲမည် ဖြစ်သောကြောင့် default တန်ဖိုး အတိုင်း Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ကျန် Circle နှစ်ခုကိုလည်း အထက်ပါနည်းအတိုင်း Rectangle ၏ကျန်ထောင့် (၂) ထောင့်တွင် ရေးဆွဲ လိုက်ပါ။

၅) Rectangle ၏ Midpoint မှ line (၄) ကြောင်းကို ချိတ်ဆက်ရေးဆွဲ ပေးရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို click လိုက်ပါ။
- Cursor ကို Rectangle line ၏ Midpoint ရှိရာသို့ drag လိုက်ပါ။
- Midpoint အမှတ်အသား တွေ့လျှင် click လိုက်ပါ။
- ထိုနည်းအတိုင်း အခြား Rectangle line ၏ Midpoint များတွင်လည်း click ပြီး line များကို ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၆) Objects အားလုံးကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။ Object snap ကို off လိုက်ပြီး Drawing များကို ပြန်လည်ရေးဆွဲ ပါမည်။



၇) ပထမဆုံး မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် အရွယ်စား Rectangle တစ်ခုကိုရေးဆွဲပါမည်။ ပြီးနောက် object snap overrides အသုံးပြုပြီး အထက်တွင် ရေးဆွဲခဲ့သော ပုံအတိုင်း ထပ်မံရေးဆွဲပါမည်။ Circles များရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Circle ကို click လိုက်ပါ။
- Circle အတွက် Center point မသတ်မှတ်ခင် SHIFT + Right click နှိပ်ပြီး End point ကို click လိုက်ပါ။
- Rectangle ၏ထောင့်တစ်ခု Endpoint တွင် click လိုက်ပါ။
- Circle ၏ radius ကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် သတ်မှတ်ပေးပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ ကျန်နေသော Circles (၃) ခုကိုလည်း ထိုနည်းအတိုင်း ဆက်ဆွဲလိုက်ပါ။

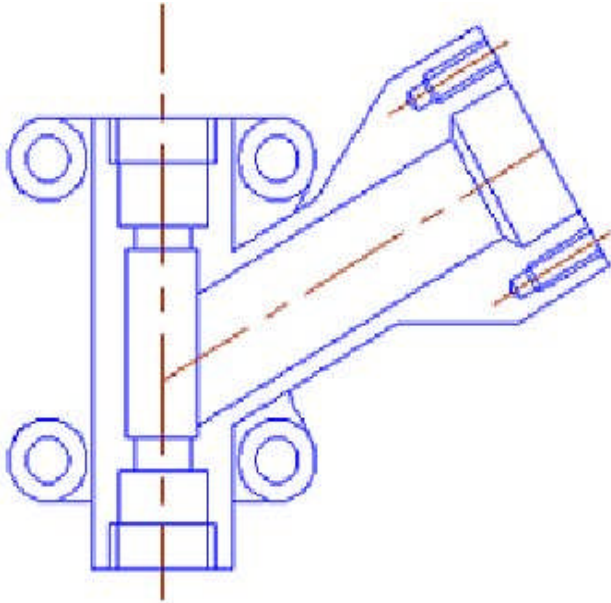
၈) Rectangle ၏ Midpoint မှ line (၄) ကြောင်းကို ချိတ်ဆက်ရေးဆွဲ ပေးရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို click လိုက်ပါ။
- SHIFT + Right click နှိပ်ပြီး Midpoint ကို click လိုက်ပါ။
- Mouse ကို Midpoint ရှိရာသို့ ရွေ့လိုက်ပြီး၊ Midpoint အမှတ်အသား ဆီသို့ ရောက်လျှင် click လိုက်ပါ။
- အထက်ပါ နည်းအတိုင်း ကျန် line (၃) ကြောင်းကို ဆက်လက်ရေးဆွဲပေးလိုက်ပါ။
- Object snap option နှစ်မျိုးကို အသုံးပြုပြီး အထက်တွင် ပုံများရေးဆွဲပြီး ပါက Object snap နဲ့ပတ်သက်ပြီး အနည်းငယ် နားလည်သဘောပေါက်လာမည် ဖြစ်သည်။

၉) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲ ပိတ်လိုက်ပါ။

Exercise: Use Object Snaps

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Running object snap နဲ့ object snap overrides များအသုံးပြု၍ Geometry များရေးဆွဲ သွားပါမည်။ လေ့ကျင့်ခန်း ပြီးဆုံးသွားပါက လေ့လာသူများ အနေဖြင့် Object snap အသုံးပြီး geometry များကို ရေးဆွဲခြင်း၊ ပြုပြင်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်သွားမည် ဖြစ်သည်။



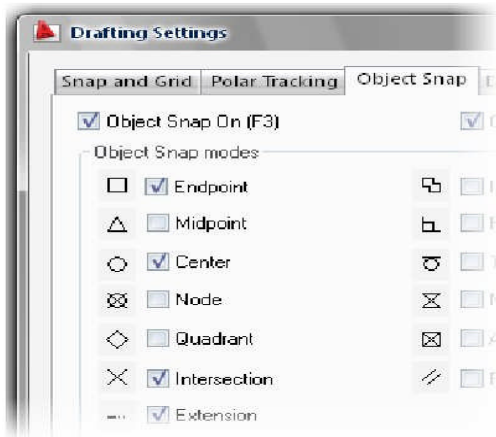
၁) M_Object-Snaps.dwg ကိုဖွင့်ပါမည်။

၂) Status bar ပေါ်မှ အောက်ပါ Setting များကို ON ပါ။

- Object snap
- Dynamic input

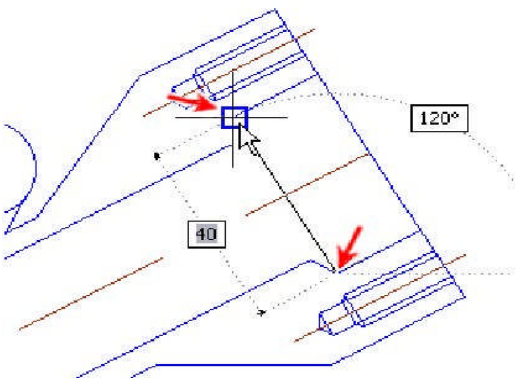
၃) Objects snap များသတ်မှတ်ရန် -

- Object snap ကို Right – click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ setting ကို click ပါ။
- Drafting Settings dialog box မှ Object Snap tab ကို click ပြီး running object snaps များကို အောက်ပါ ပုံအတိုင်း သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- ညာဖက် column မှ Object snaps အားလုံးကို clear ပေးလိုက်ပါ။
- ပြီးရင် Ok ကို click လိုက်ပါ။

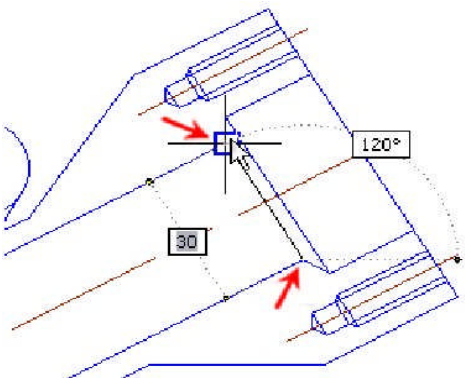


၄) Line ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို click လိုက်ပါ။
- အောက်ပါ ပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း Endpoint ကို select လိုက်ပါ။
- Line command ကို exit ပေးရန် အတွက် Enter ကိုနှိပ်ပါ။

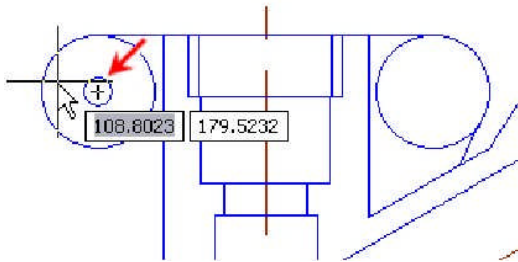


၅) Line command ကိုပြန်ခေါ်ရန် အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ ပထမ click ခဲ့သော Endpoint နေရာတွင်ပင် ပြန်ပြီး click လိုက်ပါ။

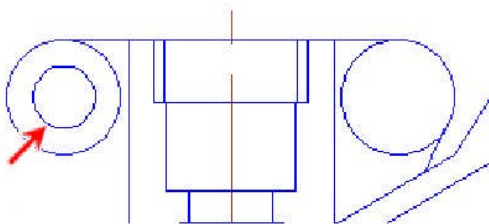


၆) Circle ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Circle ကို click လိုက်ပါ။
- Circle ၏အပြင်ဖက်ခြမ်းကို Cursor ဖြင့် ထိလိုက်သောအခါ Center snap အမှတ်ကို တွေ့မြင်ရလိမ့်မည်။ ထို Center snap ကိုတွေ့ပြီးဆိုလျှင် Circle ၏ center point သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် click လိုက်ပါ။



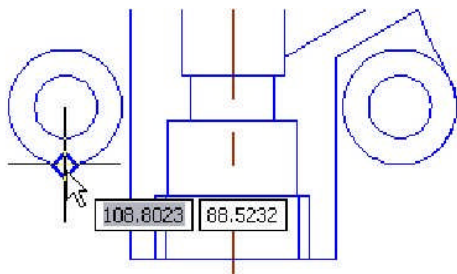
- 6 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်ပါ။ ထိုအခါ Circle သည်အောက်ပါ ပုံအတိုင်း ဖြစ်သွားပေလိမ့်မည်။



၇) တခြားသော ထောင့် (၃) ထောင့်အတွက် Circle command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။ ပထမ Circle နှင့်အရွယ်အစား တူ Circles များထပ်မံ ရေးဆွဲမည် ဖြစ်သောကြောင့် Center point သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက radius တန်ဖိုး ရိုက်ထည့်ရန် Prompt ရောက်သောအခါ Enter နှိပ်လိုက်ပါက ပထမ Circle ၏အရွယ်အစား အတိုင်းသာ ရရှိလာမည် ဖြစ်သည်။

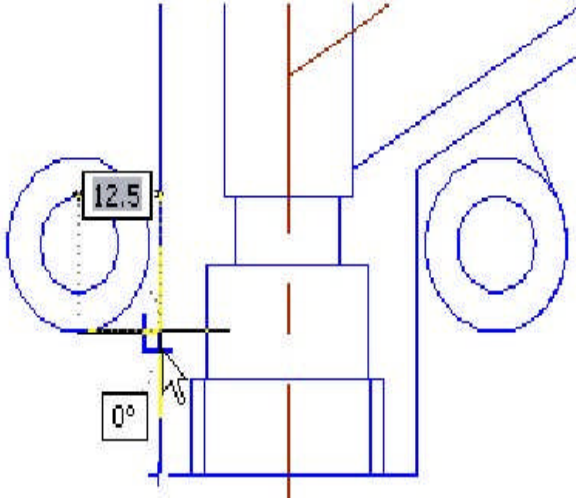
၈) Line ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို click လိုက်ပါ။
- SHIFT+right-click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ Quadrant ကို click လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်တွင် ရှိသော Circle ၏ အောက်ဖက် Quadrant ကို select လိုက်ပါ။

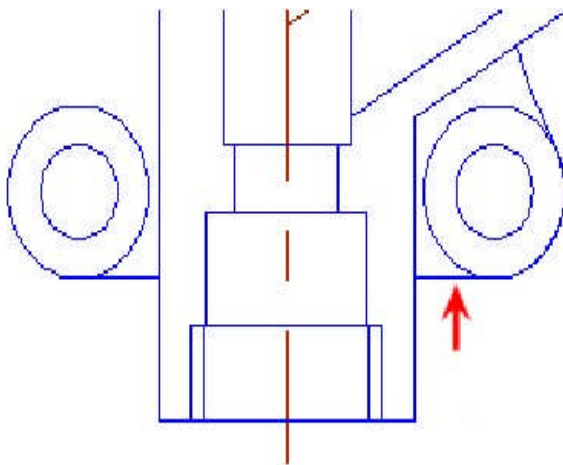


- SHIFT+right-click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ Perpendicular ကို click လိုက်ပါ။

- ပုံ၏ Vertical line ကို select လုပ်လိုက်ပါ။ Line command ကို exit ရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



- ၉) ဘယ်ဖက်ခြမ်းတွင် လုပ်ခဲ့သော နည်းအတိုင်း ညာဖက်အခြမ်းမှ အပိုင်းကို ကိုယ်တိုင် စမ်းသပ် လေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။



- ၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

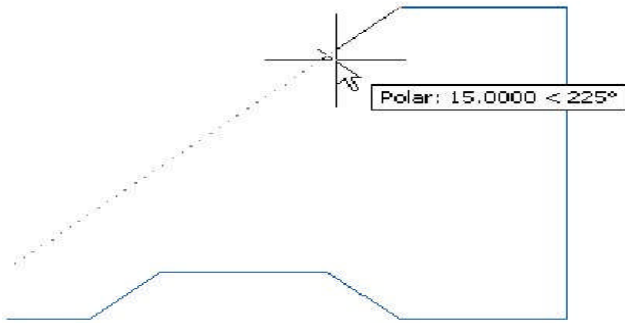
Lesson: Using Polar Tracking and PolarSnap

ဤသင်ခန်းစာတွင် Geomentry တစ်ခုမှ Polar tracking နဲ့ PolarSnap အသုံးပြု၍ အခြား geomentry များကို တိကျမှန်ကန်သော distance နဲ့ angle များကို အသေးစိတ်ရေးဆွဲခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။

Polar tracking နဲ့ PolarSnap ကိုအမြဲတစေ အသုံးမပြုပါနှင့်။ သို့သော် Polar tracking နဲ့ PolarSnap အသုံးပြု ပြီး Objects များရေးဆွဲရာ၌ ပိုမိုတိကျမှန်ကန်သော Drawing များရရှိလာသည် ကိုတော့ သိထားရန် လိုအပ် ပေသည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။ Geomentry များကို တိကျမှန်ကန်သော distance နဲ့ angle များဖြင့် လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ ရေးဆွဲနိုင်သည်ကို တွေ့ရမည်။



Objectives

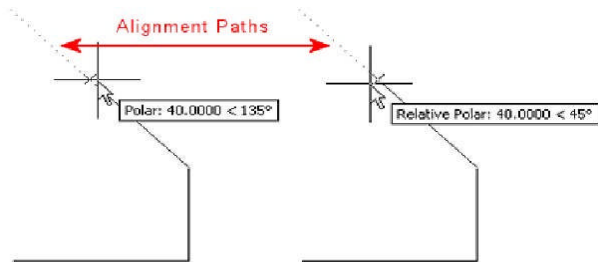
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာလေ့ကျင့်ပြီးသွားပါက -

- Polar tracking နဲ့ PolarSnap mode ကို ကျွမ်းကျင်စွာ အသုံးပြုတတ်သွားစေရန်၊ အကျိုးသက်ရောက်မှုကိုလည်း ကောင်းစွာသိရှိနားလည်လာစေရန်။

Using Polar Tracking and PolarSnap

Geomentry များကို တိကျစွာ ရေးဆွဲနိုင်ရန် ကြိုးစားရာတွင်၊ degree များကို တိတိကျကျ သိဖို့ လွန်စွာမှ အရေးပါသည်။ Absolute and relative coordinates ပုံစံဖြင့် coordinate များ ရိုက်ထည့်ခြင်း သင်ခန်းစာကို အထက်တွင် ရှင်းလင်းထားပြီး ဖြစ်သည်။ Polar tracking နဲ့ PolarSnap တို့ကို အသုံးပြုပြီး geomentry များရေး ဆွဲခြင်း နည်းလမ်းသည် အရေးပါသော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သော်လည်း၊ အမြဲတစသုံးစွဲရန် မသင့်တော့ပေ။

Polar tracking နဲ့ PolarSnap အသုံးပြုရန် အတွက် Status bar တွင် ရှိသော Polar Tracking ကို ON ထား ရမည်ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် Polar tracking နဲ့ PolarSnap တို့ကိုအသုံးပြု ပြီးရေးဆွဲထားသော ပုံ နှစ်ပုံကို လေ့လာ ကြည့်ပါ။ ညာဖက်၏ နောက်ဆုံး Line လေးသည် Relative Polar ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဘယ်ဖက်ပုံတွင် Polar tracking အသုံးပြုကာ ထို line ဖြင့်အပြိုင် line တစ်ကြောင်း ရေးဆွဲရန်အတွက် Cursor ကို Relative Polar တွင် ရိုက်ထည့်ထားသော distance နဲ့ angle ရအောင် drag လုပ်ပြီး click လိုက်ယုံဖြင့် ညာဖက်ပုံမှ line နဲ့အပြိုင် line တစ်ကြောင်းကို ရေးဆွဲထားခြင်း ဖြစ်သည်။



Polar tracking နဲ့ PolarSnap တို့ကို အသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် ပထမ ဆွဲဆွဲသော ပုံဖြင့် ထပ်တူ တူညီသော ပုံများကို coordinates များရှိကပ်ထည့်စရာမလိုပဲ Mouse ကို drag လုပ်ပြီး click လိုက်ယုံဖြင့် လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

Command Access



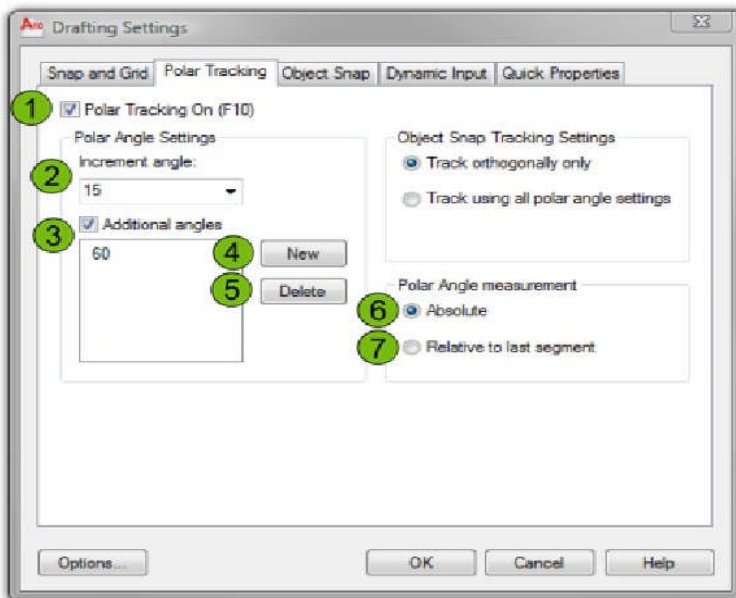
Menu Bar: Tools > Drafting Settings > Polar Tracking tab

Keyboard Shortcut: F10

Status Bar: Polar Tracking; Right-click > Settings

Drafting Settings Dialog Box: Polar Tracking Tab

Drafting Setting Dialog Box တွင် Polar tracking ကို မိမိတို့စိတ်ကြိုက် ပြုပြင်ပြောင်းလဲ မှုများ လုပ်နိုင်ပါသည်။



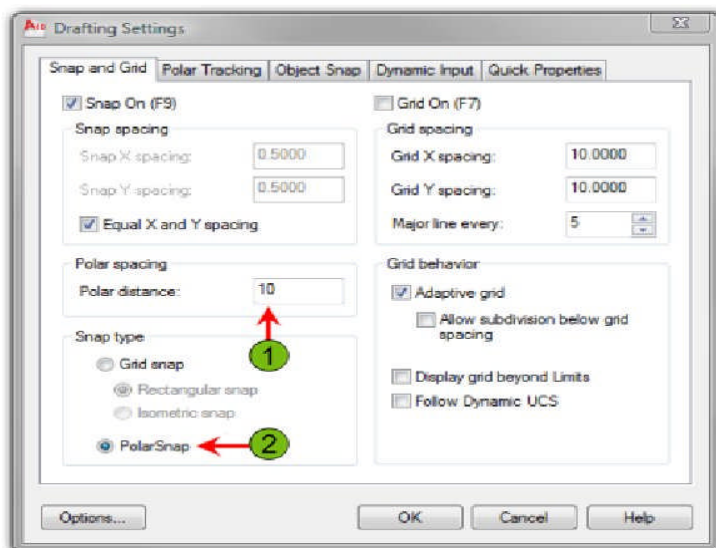
1 Polar tracking ကို ON ရန် select ခြင်း။ F10 ကိုနှိပ် ၍လည်း ON နိုင်ပါသည်။

2 Cursor သည် Increment angle တွင်မိမိတို့ Add လိုက်သော angle ရောက်တိုင်း လက်ရှိရေးဆွဲနေသော Objects ၏ အကွာအဝေးကို Polar tracking tooltip တွင်ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။

- 3 Angle အတွက် မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် angle တန်ဖိုးများ ရွေးချယ်ချင်ပါက select လုပ်ရပါမည်။
- 4 Angle အတွက် မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် angle တန်ဖိုးအသစ်များ Add နိုင်ပါသည်။
- 5 Additional Angles list ထဲက မိမိတို့ မနှစ်သက်သော တန်ဖိုးများကို Delete လုပ်နိုင်ပါသည်။
- 6 မိမိတို့ လက်ရှိရောက်နေသော coordinates system ကို absolute angle ဖြင့်ဖော်ပြစေရန်။
- 7 မိမိတို့ လက်ရှိရောက်နေသော coordinates system ကို relative angle ဖြင့်ဖော်ပြစေရန်။

Drafting Settings Dialog Box: Snap and Grid Tab

Drafting Setting Dialog Box ၏ Snap and Grid tab တွင် Polar tracking အသုံးရန် သင့်တော်သလို snap setting ကို စိတ်ကြိုက်ပြုပြင် နိုင်ပါသည်။



- 1 Cursor ကိုsnap လုပ်ရာတွင် grid ကွက်အတိုင်း snap ဖြစ်တော့မည် မဟုတ်ပဲ၊ မိမိတို့ သတ်မှတ်လိုက်သော တန်ဖိုးရောက်တိုင်း snap ဖြစ်နေမည်။
- 2 Cursor ကိုမိမိတို့ စိတ်ကြိုက် အကွာအဝေးတွင် snap ဖြစ်ရန်အတွက် တန်ဖိုးရိုက်ထည့်ရန် Polar Snap ကို select ပေးရသည်။ အထက်ပါ Snap အတွက်တန်ဖိုး သတ်မှတ်ပေးရာတွင် Polarsnap ကို select ထားမှ သတ်မှတ်လို ရမည်ဖြစ်သည်။

Procedure: Using Polar Tracking and PolarSnap

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

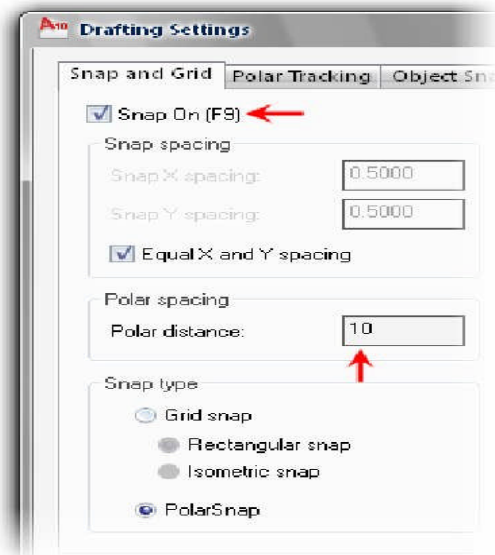
Polar tracking and PolarSnap အသုံးပြုပြီး geometry များရေးဆွဲခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Status bar မှ Polar trackingပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး setting ကို select လိုက်ပါ။ Drafting Setting Dialog Box မှ Polar tracking tab ကို နှိပ်ပြီး Polar tracking ကို ON နိုင်သလို increment angle lists ထဲမှ မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် angle ကိုရွေးချယ် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။



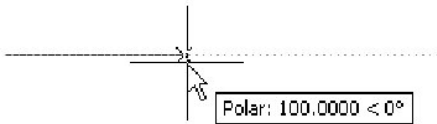
၂) အောက်ဖော်ပြပါ List အတိုင်း PolarSnap increment များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

- Drafting Settings dialog box မှ Snap and Grid tab ကိုနှိပ်ပြီး Snap On (F9) option ကို select ပါ။
- Snap Type မှ PolarSnap ကို select လုပ်ပါ။
- Polar Spacing မှ Polar distance box ထဲတွင် အကွာအဝေးတန်ဖိုး ရိုက်ထည့်ရပါမည်။
- Ok ကို click လိုက်ပါ။

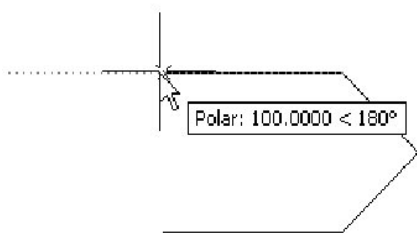
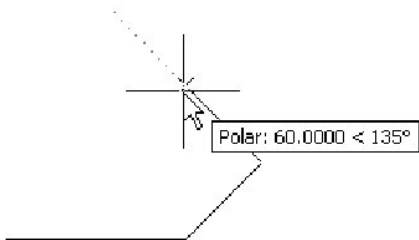
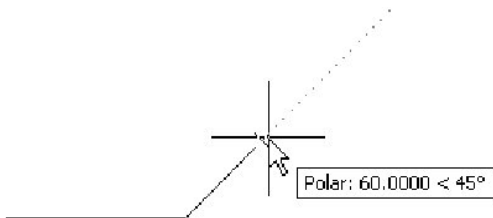


၃) Lines (သို့မဟုတ်) polylines ကဲ့သို့သော geometry ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Drawing window တွင် First point အတွက် တစ်နေရာရာတွင် click လိုက်ပါ။ နောက်တစ်မှတ် သတ်မှတ်ရန် အတွက် Cursor ကို drag ကြည့်လိုက်ပါ။ Polar tracking tooltip တွင် polar distance and angle နှင့် angle ကိုဖော်ပြပေးနေပါလိမ့်မည်။

- နောက်တစ်မှတ်သတ်ရန် အတွက် click လိုက်ပါ။



၄) Point များရေးဆွဲရန် တိကျသော Polar distance နှင့် angle များရရှိရန် အတွက် polar tracking tooltips ကိုအသုံးပြု သွားပါမည်။



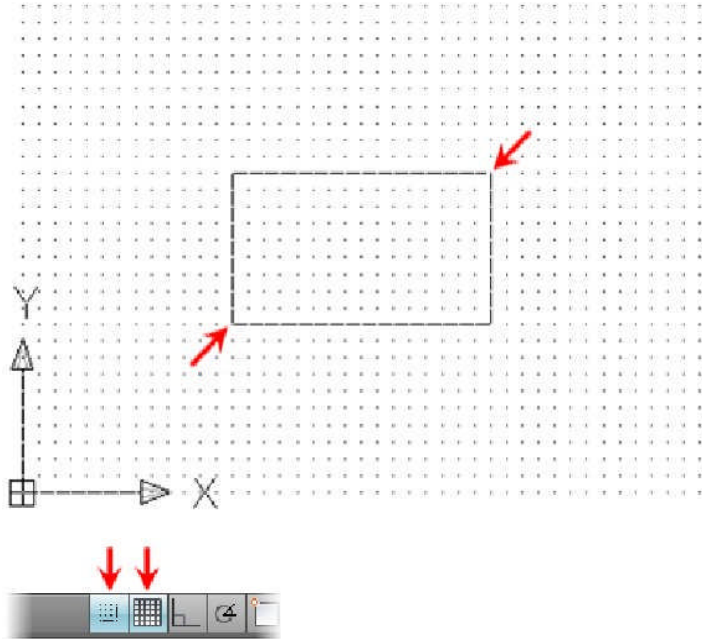
Grid and Snap

Grid ကို ON လိုက်သည်နှင့် Drawing area ၏ background တွင် အစက်အပြောက်များ ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့မြင်ရပေလိမ့်မည်။ Grid ကွက်များသည် စကေးညီ ဖြစ်နေသောကြောင့်၊ coordinates အမှတ်များ သတ်မှတ်ခြင်း မရှိပဲ

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Drawing များရေးဆွဲရာတွင် ထိုGrid ကွက်များ၏ အကူအညီဖြင့် မြန်မြန်ဆန်ဆန် ရေးဆွဲနိုင် ပါသည်။ Snap ကိုပါ ON လိုက်ပါက Cursor ကို Drawing area သို့ ချလိုက်သည်နှင့် Cursor သည် Grid အစက်အပြောက် များတွင်သာ ရှိနေမည်ကို တွေ့ရမည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော Rectangle ပုံသည် Grid နဲ့ Snap ကို ON ပြီးရေးဆွဲထားခြင်းဖြစ်သည်။ Rectangle ၏ စမှတ်နဲ့ ဆုံးမှတ်သည် Grid အစက်အပြောက်များ ပေါ်တွင်သာ ရှိနေကြောင်း တွေ့ရမည်။

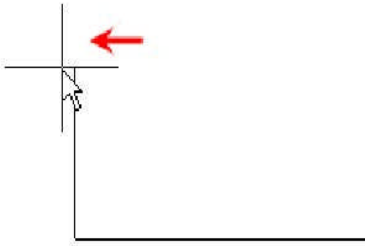


Status bar တွင်ရှိသော Grid နဲ့ Snap button ကို click လိုက်ယုံဖြင့် ON နိုင်ပါသည်။

Ortho Mode

Polar tracking အသုံးပြုသကဲ့သို့ တစ်ခြားသော နည်းလမ်းခွဲမှာ Ortho mode ဖြစ်ပါသည်။ Ortho mode ကို ON ထားပြီး Objects များရေးဆွဲပါက Cursor သည် X ဝင်ရိုး Y ဝင်ရိုးအတိုင်းသာ ရွေ့လို့ရမည်ဖြစ်သည်။ Ortho mode သည် X ဝင်ရိုး၊ Y ဝင်ရိုး Line ဖြောင့်များရေးဆွဲရာတွင် အလွန်ထိရောက်လှပါသည်။

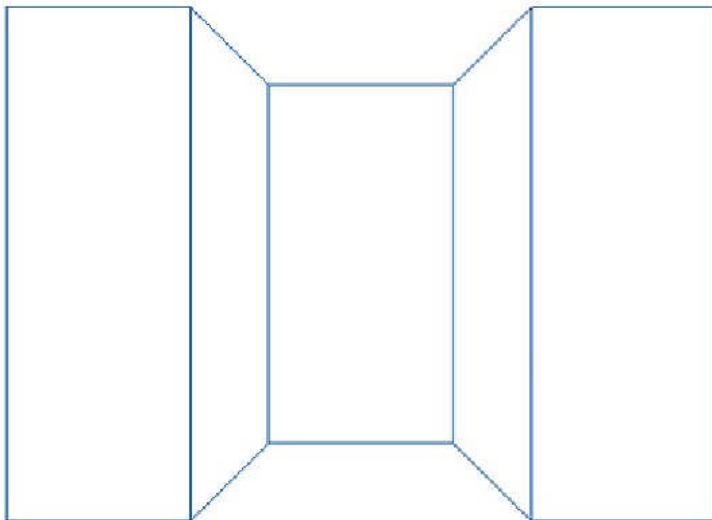
အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် Ortho mode ကို ON ထားပြီး ရေးဆွဲထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။ ပုံတွင် ပြထားသော Cursor ကိုကြည့်ပါ။ Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ ရွေ့လိုက်သော်လည်း Line object သည်လိုက်ပါခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့ရမည်။



Status bar ပေါ်တွင် ရှိသော Ortho ကို Click ပြီး Ortho mode ကို ON နိုင်ပြီး keyboard မှ F8 key ကိုနှိပ်၍လည်း ON နိုင်ပါသည်။ Line များရေးဆွဲစဉ် SHIFT key ကို ဖိထားရင်းလည်း Ortho mode active ဖြစ်နေသည် ကိုတွေ့ရမည်။

Exercise: Use Polar Tracking and PolarSnap

ဤသင်ခန်းစားတွင် polar tracking and PolarSnap တို့ကိုအသုံးပြုပြီး Line များကိုရေးဆွဲသွားရပါမည်။ ဤ သင်ခန်းစာကို လေ့လာလေ့ကျင့်ခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက လေ့လာသူများ အနေဖြင့် polar tracking and PolarSnap တို့ကိုအသုံးပြုပြီး တိကျသော Geometry များကို ဖန်တီးလာနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

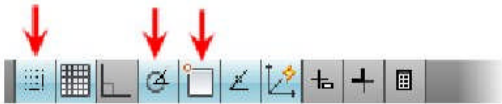


၁) M_Roller.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Status bar ပေါ်မှ အောက်ပါ Setting များကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

- Snap
- Polar tracking

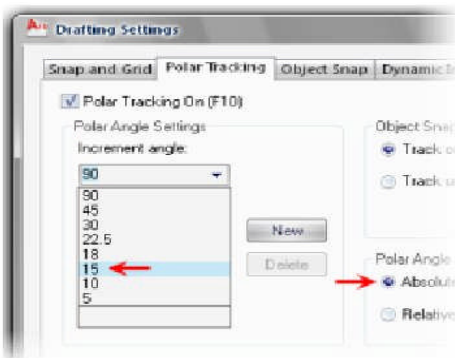
- Object snap
- Model



- Polar tracking ပေါ် Right-click ပြီး Setting ကို click ဝါ။

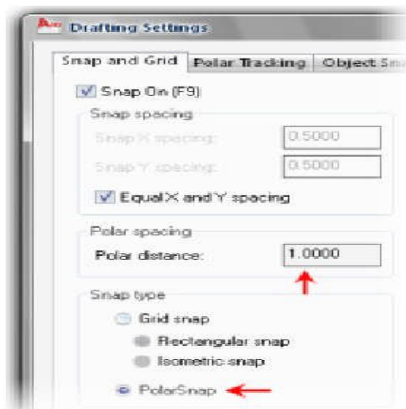
၃) Drafting Settings dialog box မှ Polar tracking tab ကိုနှိပ်ပါ။

- Increment Angle list မှ 15 ကို select လုပ်လိုက်ပါ။
- Polar Angle Measurement အောက်မှ Absolute ကို click လုပ်ပါ။



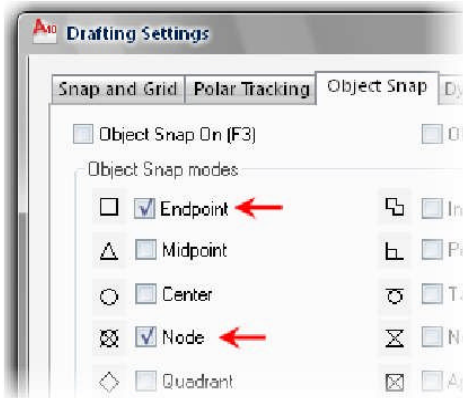
၄) Snap and Grid tab မှ -

- PolarSnap ကို Click ဝါ။
- Polar Distance field တွင် 1 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။



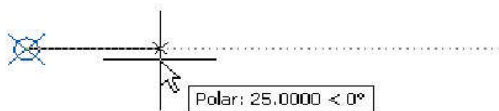
၅) Object Snap tab မှ -

- Endpoint and Node ကို select လိုက်ပါ။
- Ok ကို Click လိုက်ပါ။

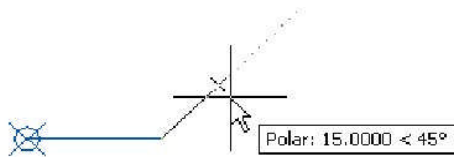


၆) Polar tracking ကိုအသုံးပြုပြီး Line ရေးဆွဲရန် -

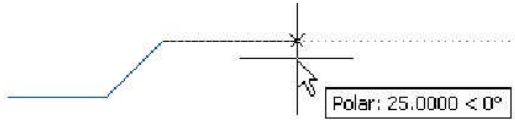
- Line command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- Node object snap override ကိုအသုံးပြုပြီး Line ၏ First point ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Cursor ကို Polar tracking tooltip တွင် 25.00 < 0 ပြတ်အထိ ညာဖက်သို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် point သတ်မှတ်ရန် click လိုက်ပါ။



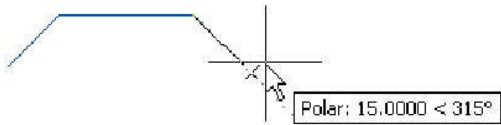
၇) Cursor ကို Polar angle tooltip တွင် 15.00 < 45 ပြတ်အထိ drag လုပ်လိုက်ပါ။ ထိုအကွာအဝေး ရောက်ပြီဆိုလျှင် Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် click လိုက်ပါ။



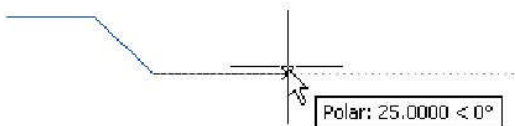
၈) Cursor ကို Polar angle tooltip တွင် 25.00 < 0 ပြတ်အထိ drag လုပ်ပြီး Click လိုက်ပါ။



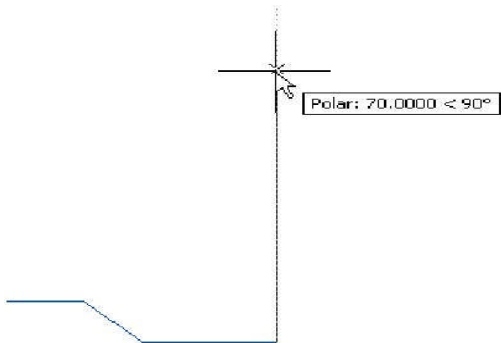
၉) Cursor ကို Polar angle tooltip တွင် 15.00 < 315 ပြတ်အထိ drag လုပ်ပြီး Click လိုက်ပါ။



၁၀) Cursor ကို Polar angle tooltip တွင် 25.00 < 0 ပြတ်အထိ drag လုပ်ပြီး Click လိုက်ပါ။

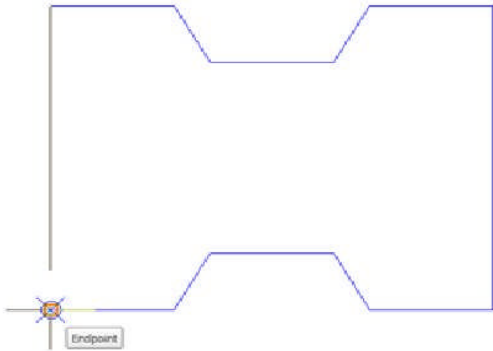


၁၁) Cursor ကို Polar angle tooltip တွင် 70.00 < 90 ပြတ်အထိ အပေါ်သို့ drag လုပ်ပြီး Click လိုက်ပါ။

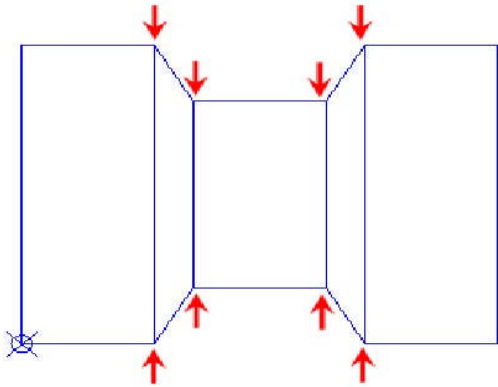


၁၂) ပုံ၏ အပေါ်တစ်ဝက် အထက်တွင် သတ်မှတ်ခံ့သော Polar angle များကို ပြောင်း၍ ပုံတူ ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

ရေးဆွဲပြီးသွားပါက နောက်ဆုံး Endpoint အဖြစ် Start point နေရာတွင် ပြန်ရောက်အောင် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ပြီးလျှင် line command ကို exit ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



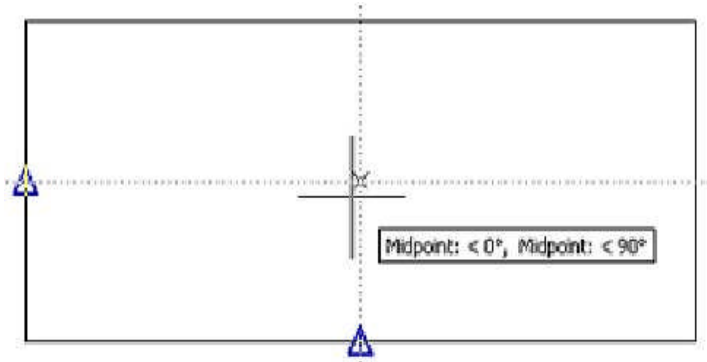
၁၃) Line command ကို ပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။ အောက်တွင် မြှားနီဖြင့် ပြထားသော အမှတ်များတွင် Line များရေးဆွဲ လိုက်ပါ။ Line command ကို exit ပေးရန် အတွက် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲ ပိတ်လိုက်ပါ။

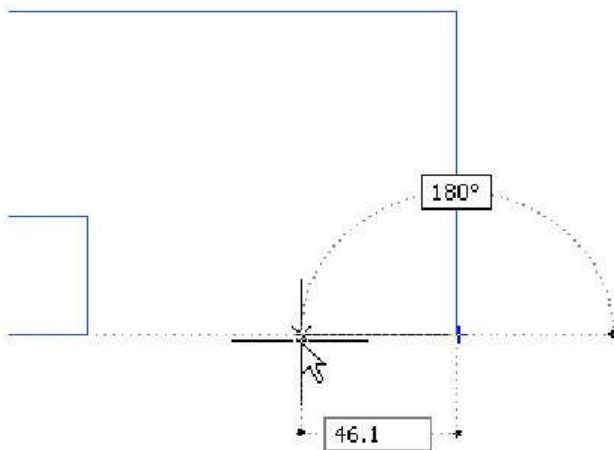
Lesson: Using Object Snap Tracking

ဤသင်ခန်းစာတွင် object snap tracking အသုံးပြုပြီး Geomentry များရေးဆွဲရာတွင် Geomentry များသို့ အထောက်အကူပြုပုံကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။ Object snap tracking အသုံးပြုလိုက်ခြင်းအားဖြင့် Rectangle ၏ Center point ကိုလျင်လျင်မြန်မြန် သိရှိနိုင်သည်ကို တွေ့ရပေမည်။

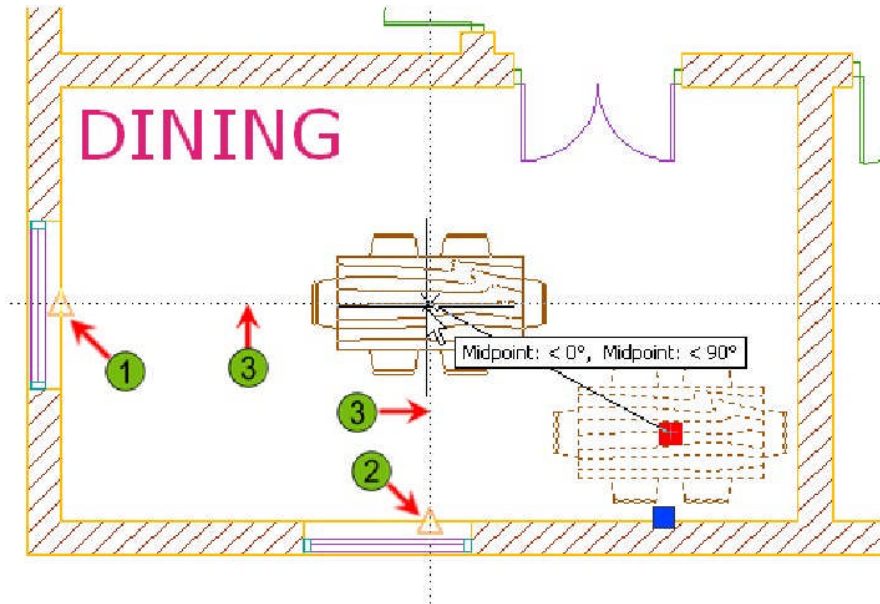


About Object Snap Tracking

ရေးဆွဲပြီးသား Geomentry အတွင်းမှာပဲ နှိုင်းယှဉ်ရမဲ့ geomentry များရေးဆွဲခြင်းကို လေ့လာသူများ အနေဖြင့် မကြာခဏ ကြုံတွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ ထိုအနေအထားရှိသော geomentry များရေးဆွဲရာတွင် Object snap tracking အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲခြင်းသည် တိကျလျင်မြန်စွာ ရေးဆွဲနိုင်မည်ကို တွေ့ရမည်။



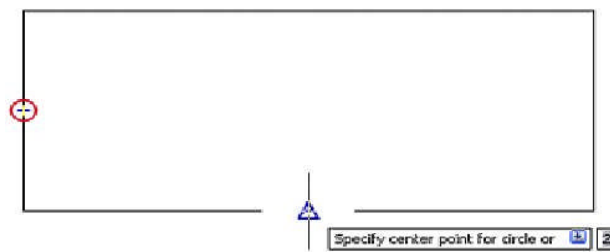
Object snap tracking ကိုအသုံးပြု၍ စားပွဲကို အခန်း၏ အလယ်သို့ ရွေ့ထားသော အောက်ပါ ပုံတွင် လေ့လာ ကြည့်ပါ။ စားပွဲကို အခန်း၏ အလယ်သို့ ရောက်ရန်အတွက်၊ ဘယ်ဖက် နံရံ၏ Midpoint (1)၊ အောက်ဘက်တွင် ရှိသော နံရံ၏ Midpoint (2) တွင်ရှိနေရန် လိုအပ်ပေသည်။ စားပွဲ၏ အနီးတွင် ခန့်မှန်း ဖြတ်မှတ် (3) နေရာကိုပါ ဖော်ပြပေးထားသည်။ Dynamic Input interface တွင် ဘယ်ဖက်မှ Midpoint အတွက် 0 ဒီဂရီဟု ပြသပေးမည် ဖြစ်ပြီး၊ အောက်နံရံ၏ Midpoint အတွက် 90 ဒီဂရီဟု ဖော်ပြပေးထားသည်ကို တွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်သည်။



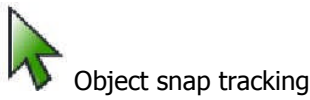
Circle မဟုတ်ပဲ rectangle (သို့မဟုတ်) polygon Objects များ၏ Center point ကိုသိရှိလိုလျှင် Object snap tracking ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် သိရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

Using Object Snap Tracking

Object snap tracking အသုံးပြုရန် အတွက် drawing ထဲတွင် running object snaps အသုံးပြုပြီး geometry မှ acquire point ရှိရန်လိုအပ်ပေသည်။ Geometry ပေါ်မှ acquire point ဆိုသည်မှာ Point များပေါ်တွင် (+) ပုံသဏ္ဍာန် ပေါ်လာခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ အမှတ်များပေါ်တွင် (+) ပုံသဏ္ဍာန် ကိုတွေ့ရပြီဆိုလျှင် Object snap tracking ကိုစတင်အသုံးနိုင်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါပုံ၏ ဘယ်ဖက် Midpoint သည် Acquired ပြီးသော Point ဖြစ်ပါသည်။ Cursor ကို Point ဖြင့်ထိလိုက်ရုံဖြင့် Acquired ဖြစ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ အောက်ပါပုံ၏ အောက် Midpoint ကို acquire လုပ်ရန် Cursor ဖြင့်ထိနေသည်ကို တွေ့ရမည်။



Command Access

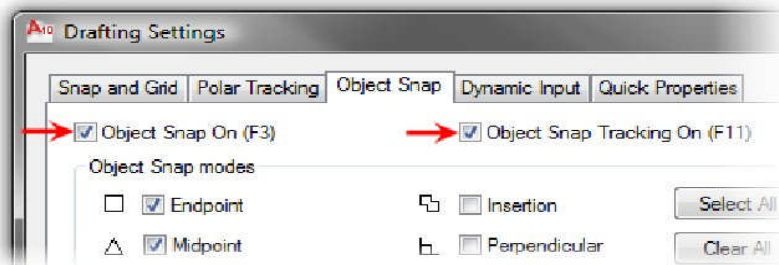


Object snap tracking

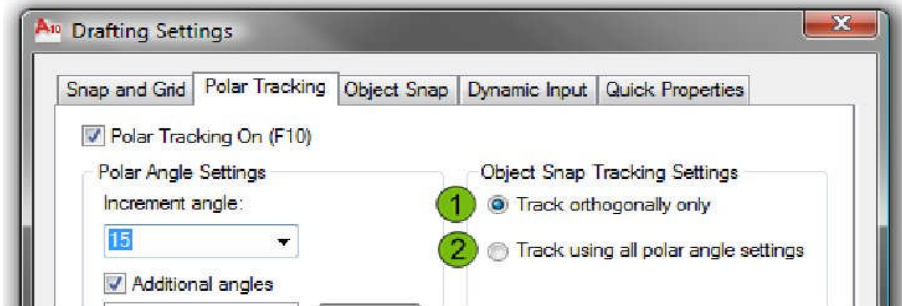


Drafting Settings Dialog Box

Object snap tracking ကို ဖွင့်ရန် အတွက် Status bar ပေါ်မှ Object snap tracking ကို click ပါ (သို့မဟုတ်) Drafting Settings Dialog Box မှ Object Snap tab တွင်ဖြစ်စေ (သို့မဟုတ်) F11 နှိပ်၍ဖြစ်စေ နည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ဖွင့်နိုင်ပါသည်။ Object snap နှင့် Object snap tracking နှစ်ခုလုံးကို Selected ထားရပါမည်။



Polar Tracking tab တွင် track Orthogonally Only (အရိုးရှင်း နည်းလမ်း) (သို့မဟုတ်) Track using all polar angle settings စသည်တို့မှ တစ်ခုခုကို ရွေးချယ်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။



- ① Alignment paths သည် ရေပြင်ညီနှင့် ထောင်လိုက် များကိုသာ ပြပေးမည် ဖြစ်သည်။
- ② Alignment paths သည် polar angles များအားလုံးကို ပြပေးမည် ဖြစ်သည်။

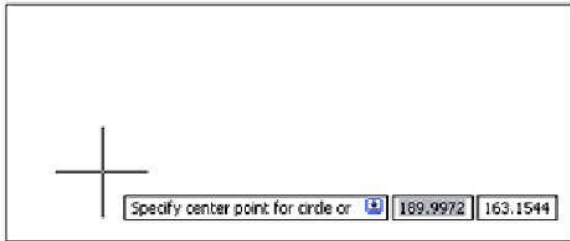
Procedure: Using Object Snap Tracking

Object snap tracking ကိုအသုံးပြုရန် အတွက် acquire point လုပ်နည်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

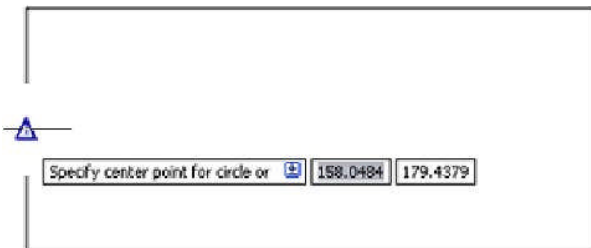
၁) Status bar မှ Object snap နှင့် Object snap tracking ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

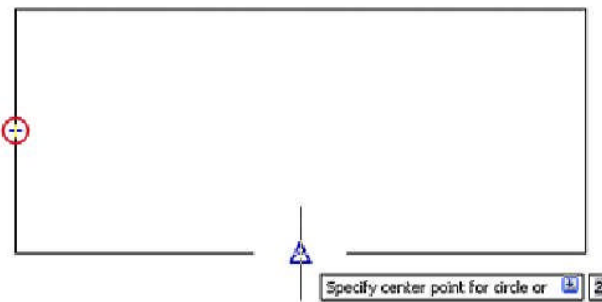
၂) Select point ဆိုသော Prompt ရရန်အတွက် command line တွင် Object တစ်ခုခု၏ command ကိုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။



၃) Object snap tracking အသုံးပြုပြီး Point သတ်မှတ်ပေးရန် Cursor ဖြင့် Point ကိုထိလိုက်ပါ။ ထိုသို့ ထိလိုက်စဉ် (+)သဏ္ဍာန်လေး ပေါ်လာလျှင် ထို point သည် acquired ဖြစ်သွားပြီ ဖြစ်သည်။

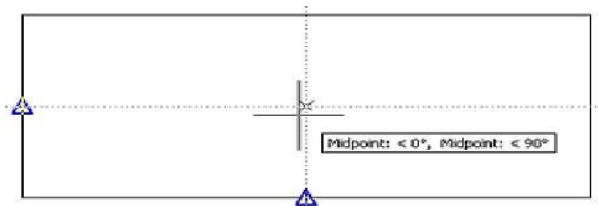


၄) ထို ပုံတွင်းရှိ အခြားသော Point တစ်ခုကိုလည်း ထိုနည်းအတိုင်း acquire လုပ်လိုက်ပါ။

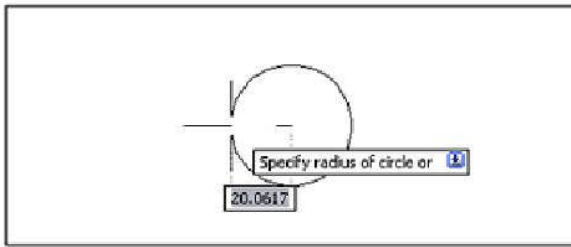


၅) အကယ်၍ Point ကို နှစ်ခုထက် ပိုပြီး acquire လုပ်လိုပါက ထိုနည်းတိုင်း ဆက်လက် လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

၆) Point နှစ်ခု acquiredဖြစ်သွားချိန်တွင် cursor ကို Center သို့ ရွေ့လိုက်ပါက dotted lines နှစ်ခု ဖြတ်သွားသည့် နေရာတစ်ခုကို တွေ့ရမည်။ ထိုနေရာသည် Rectangle ၏ Center point ဖြစ်ပါသည်။ Point တစ်ခုချင်းကို Cursor ဖြစ်ထောက်ကြည့်ပါ orthogonal (သို့မဟုတ်) polar angle settings ပေါ်မှာ မူတည်ပြီးတော့ dotted lines များဖော်ပြပေးမည်ကို တွေ့ရမည်။



၇) Point သတ်မှတ်ရန်အတွက် ထို dotted lines များဖြတ်နေသည့် Center point ကို select လိုက်ပါ။



Practice Exercise: Object Snap Tracking

Object snap tracking orthogonally အသုံးပြုပြီးတော့ လက်တွေ့လေ့ကျင့်ရန် -

၁) New Drawing လေးစဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Object Snap နဲ့ Object SnapTracking နှစ်ခုလုံးကို Status bar ပေါ်တွင် click ပြီးဖွင့်လိုက်ပါ။



➤ Object Snap ကို Right – click နှိပ်ပြီး Midpoint ကို select ထားပါ။

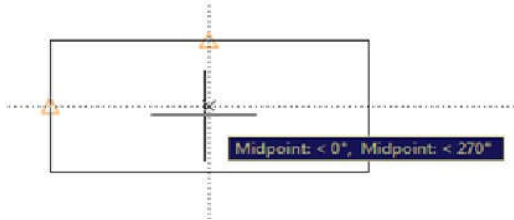
၃) မိမိတို့ နှစ်သက်သော အရွယ်အစား တစ်ခုရှိတဲ့ Rectangle ကိုရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Rectangle ကို click ပြီး Rectangle command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- First point အဖြစ်တစ်နေရာရာကို click ပြီး၊ ဆန့်ကျင်ဘက် corner တွင် Second point အတွက် click လိုက်ပါ။

၄) Rectangle ၏ center တွင် သင့်တော်သော အရွယ်အစား တစ်ခုရှိသည့် Circle ကိုရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Circle ကို click ပြီး Circle command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- Rectangle ၏ line တစ်ခုတွင်ရှိသော Midpoint တစ်ခုခုတွင် (+)သင်္ဘောန် မပေါ်မချင်း cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- နီးစပ်ထောင့်မှ line ၏ Midpoint တစ်ခုခုတွင် (+)သင်္ဘောန် မပေါ်မချင်း cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- ပြီးလျှင် Cursor ကို Rectangle ၏အလယ်သို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။
- Horizontal နဲ့ polar angles တို့တွင် ပေါ်နေသော dotted lines နှစ်ခု ဖြတ်သည့်နေရာကို click လိုက်ပါ။

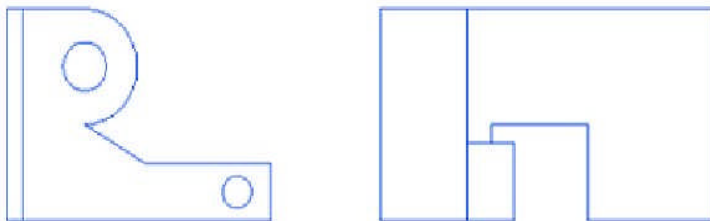
- Circle အတွက် radius တစ်ခုခုကို drawing window မှာပဲ ဖြစ်စေ၊ command line မှဖြစ်စေ သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။



၅) File အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Exercise: Use Object Snap Tracking

ဤလေ့ကျင့်ခန်းသည် Object snap tracking ကိုအသုံးပြု၍ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံ၏ ဘေးတိုက် မြင်ကွင်းကို ရေးဆွဲလေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ ဤသင်ခန်းစာကို ပြီးဆုံးအောင် လေ့လာလေ့ကျင့် ပြီးသွားပါက လေ့လာသူများအနေဖြင့် Drawings များတွင် Object snap tracking အသုံးပြုပုံကို ကောင်းစွာသိရှိ နားလည် လာလိမ့်မည်။



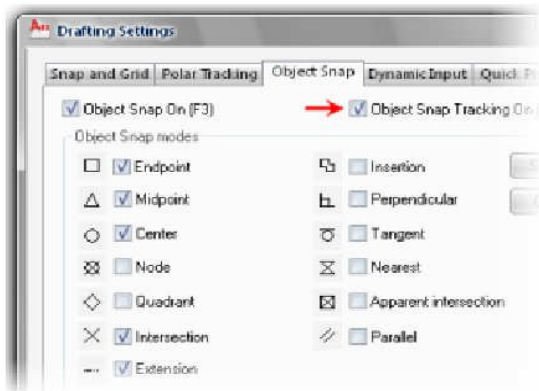
၁) M_Object-Tracking.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Status bar ပေါ်မှ အောက်ပါ Settings များကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

- Polar tracking
- Object snap
- Object snap tracking
- Dynamic input

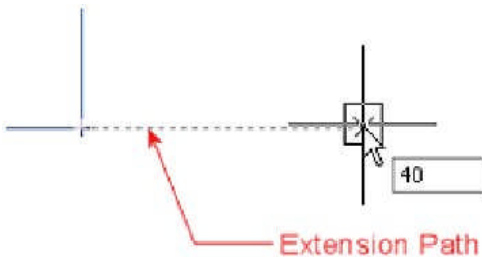
၃) Object snap tracking ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး setting ကို click လိုက်ပါ။

၄) Drafting Settings dialog box မှ running object snaps များကို အောက်တွင်ပြထားသော ပုံများအတိုင်း select လိုက်ပါ။ Ok ကို click လိုက်ပါ။

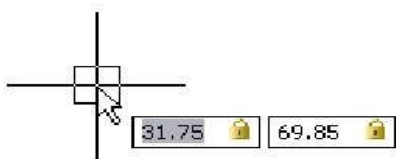


၅) Rectangle ရေးဆွဲရန် အတွက် -

- Home tab, Draw panel > Rectangle ကို click လိုက်ပါ။
- လက်ရှိ Drawing area တွင် ရှိနေသော ပုံ၏ညာဖက် အောက်ထောင့် အမှတ်ကို acquire ပေးလိုက်ပါ။ Acquired point ပေးပြီးလျှင် mouse ကို extension path ဖြင့် ညှာဖတ်သို့ drag လိုက်ပါ။
- Dynamic Input field မှ 40 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



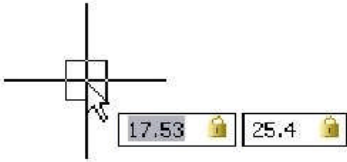
- ပြီးလျှင် Cursor ကိုအပေါ်သို့ drag လိုက်ပြီး ညှာဖတ်သို့ ထပ်မံ၍ drag လိုက်ပါ။
- 31.75, 69.85 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၆) Rectangle command ကိုပြန်ခေါ်ရန် -

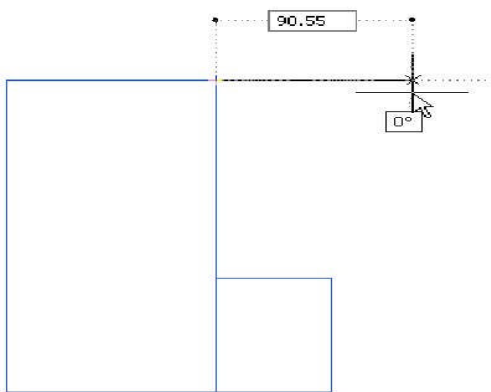
- Drawing window ပေါ်တွင် right – click နှိပ်ပြီး Repeat RECTANG ကို click လိုက်ပါ။
- အထက်တွင် ရေးဆွဲထားသော Rectangle ၏ညာဖက်အောက်ထောင့်ကို Start point အဖြစ် သတ်မှတ်ရန် select လိုက်ပါ။

- 17.53, 25.4 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

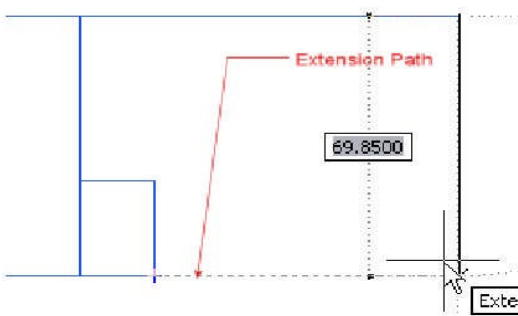


၇) Line ရေးဆွဲရန် -

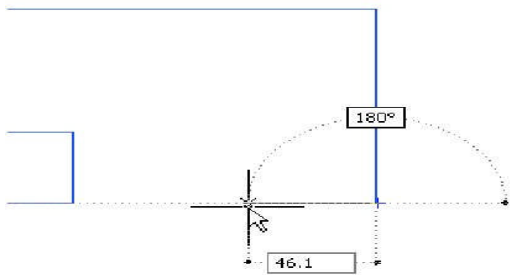
- Home tab, Draw panel > Line ကို click ပါ။
- ပထမ ရေးဆွဲထားသော Rectangle ၏ညာဖက်ထိပ်ထောင့်ကို select လိုက်ပါ။
- Cursor ကိုညာဖက်သို့ 0 ဒီဂရီအတိုင်း ရွေ့လိုက်ပါ။ 90.55 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



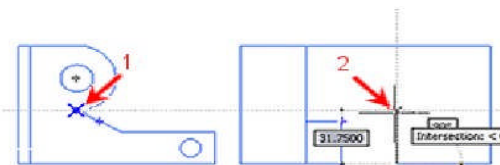
၈) ဒုတိယရေးဆွဲ ထားသော Rectangle ၏ညာဖက်အောက်ထောင့် အမှတ်ကို acquire point လုပ်ရန် အတွက် Cursor ဖြင့်ထိလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Cursor ကို ဆွဲထားသော line အောက်နားသို့ 90 ဒီဂရီ ပြသည်အထိ ရွေ့လိုက်ပါ။ 90 ဒီဂရီ ပြပြီးဆိုလျှင် Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် click လိုက်ပါ။



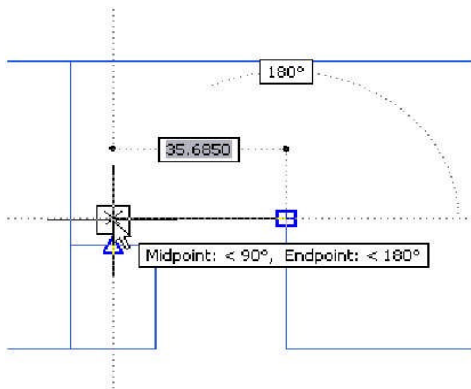
၉) Cursor ကို ဘယ်ဖက်သို့ ရွေ့ပြီး 46.1 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၁၁) Arc နှင့် angled line တို့ဆုံသည့် အမှတ် (1) ကို acquire point လုပ်လိုက်ပါ။ ပြီးနောက် Cursor ကိုလက်ရှိ ရေးဆွဲထားသော tracking line (2) သို့ပြန်ရွေ့လိုက်ပါ။ Alignment paths တို့၏ ဆုံမှတ်ကို select လိုက်ပါ။

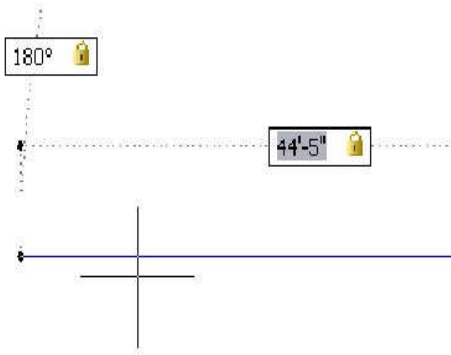


၁၁) ဒုတိယရေးဆွဲထားသော rectangle ၊ ထိပ် line ၏ Midpoint ကို acquire လုပ်ပါ။ Tracking lines နှစ်ခု ဖြတ်မှတ် တွေ့သည်အထိ Cursor ကို drag လုပ်ပါ။ ဖြတ်မှတ်တွေ့လျှင် ထိုဖြတ်မှတ်နေရာ၌ click လိုက်ပါ။



Lesson: Working with Units

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawing များအတွက် Units များကို မည်သို့ပြင်ဆင် သတ်မှတ်သည်ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Drawing တစ်ခုကို ရေးဆွဲတော့မည်ဆိုလျှင် ပထမဆုံးအနေနဲ့ လက်ရှိအသုံးပြုနေသော Units ကိုပြင်ဆင် သတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။ Dynamic input interface တွင် လက်ရှိအသုံးပြုနေသော Units ကို ဖော် ပြပေးထားမည်ကို အောက်ပါပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။



About Units

Drawing area တွင်းတွင် မိမိတို့ ရေးဆွဲထားသော geometry ၏ Units ကိုသိချင်လျှင် ထို geometry အားလုံးတွင် စတင်ရေးဆွဲခဲ့သော Baseline ၏ Unit ကိုကြည့်ရှုလိုက်ယုံဖြင့် မိမိတို့ ရေးဆွဲထားသော geometry အားလုံး၏ Units ကိုသိရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

Drawings များရေးဆွဲရန် blank drawing ကိုစတင်ဖွင့်လိုက်သည်နှင့် default unit သည် decimal system ဖြစ်ပါသည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် Software သည် inches နဲ့ millimeters ကိုခွဲခြားနိုင်ခြင်း မရှိပေ။ အကယ်၍ Users များအနေဖြင့် 1 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါက ထိုရိုက်ထည့်လိုက်သော 1 သည် 1inch (သို့မဟုတ်) 1mm ဖြင့် တူညီသည်ဟု ယူဆသွားမည် ဖြစ်သည်။

Software သည် မှန်ကန်သော Unit-base system ၌ ရှိမနေလျှင် 1inch (သို့မဟုတ်) 1mm တို့အကြားက ကွာခြားချက်ကို နားလည်တော့မည် မဟုတ်ပေ။ ထိုအခါ Imperial Architectural units (ဥပမာ 1'-6") ကဲ့သို့သော setting အပေါ်မှာ သွားသက်ရောက်နေမည် ဖြစ်သည်။



Unit Guidelines

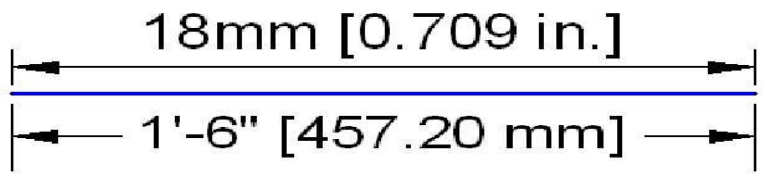
လေ့လာရန် လိုအပ်ပြီး Users များအနေနဲ့ မဖြစ်မနေ သိသင့်သော Unit guidelines တစ်ချို့မှာ -

- Software ၏ default unit သည် decimal system ဖြစ်ပါသည်။
- Unit တစ်ခု၏ 1 သည် 1 inch (သို့မဟုတ်) 1 millimeter ဖြင့်တူညီနေပါသည်။

- အကယ်၍ မိမိတို့ အနေဖြင့် အကွာအဝေး အတွက် imperial architectural units ကိုထည့်သွင်း လိုလျှင်၊ architectural drawing units ကိုရွေးချယ်ပေးရပါမည်။ Decimal system ဖြင့်ဆိုလျှင် software သည် မိမိတို့ ရိုက်ထည့်လိုက်သော architectural units ပုံစံဖြစ်သော 1'-6" ကိုနားလည်မည် မဟုတ်ပေ။
- Architectural units ကိုအသုံးပြုသော အချိန်တွင် မိမိတို့ အနေဖြင့် 16' -2" ဟုရိုက်ထည့် ပေးရမည် ဖြစ်သည်။
- အကယ်၍ မိမိတို့ အနေဖြင့် metric units ကိုအသုံးပြုမည် ဆိုလျှင်၊ default units ဖြစ်သော decimal setting ကိုသာ အသုံးပြုသင့်ပါသည်။
- AutoCAD တွင် ဒသမ ၁၄ နေရာ(1.00000000000000)သည် တိကျသော ဒသမ ကိန်းဖြစ်ပါသည်။

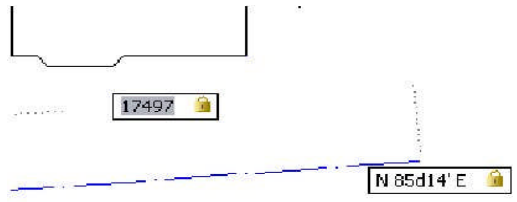
Units Example

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Units ယူဆပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ အဆိုပါ ပုံတွင် Line ကို 18 units ဖြင့် ရေးဆွဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Metric and imperial dimension style နှစ်မျိုးလုံးဖြင့် ထို line ကို တိုင်းတာကြည့် လိုက်လျှင် length များကို ကွဲပြားခြားနားစွာ ဖော်ပြပေးမည်ကို တွေ့ရမည်။ Dimensions တွင် Length ကို ထိုကဲ့သို့ Units ခွဲပါ ဖော်ပြခြင်းမှာ default dimension styles တွင် alternate units ကို display ရန် select ထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ Units ခွဲကို ဖော်ပြပေးရတော့မည် ဖြစ်သောကြောင့် default units ကို ဆခွဲကိန်း ခွဲပြီး၊ Units ခွဲအဖြစ် ဖော်ပြ လိုက်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။



Setting Units

Units command ကိုအသုံးပြု၍ drawing setting များအတွက် unit setting ကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ ရေးဆွဲမည့် drawings များအတွက် units များကို အချိန်မရွေး ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲ သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ သို့သော် ထိုသို့ ပြောင်းလဲ သတ်မှတ်မည်ဆိုလျှင် drawing မစတင်မီ အချိန်တွင်သာ ပြောင်းလဲရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Drawing unit ကို မြေတိုင်း Unit အဖြစ် angle input တွင် လက်ခံပြောင်းလဲ ထားသော အောက်ပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



Command Access

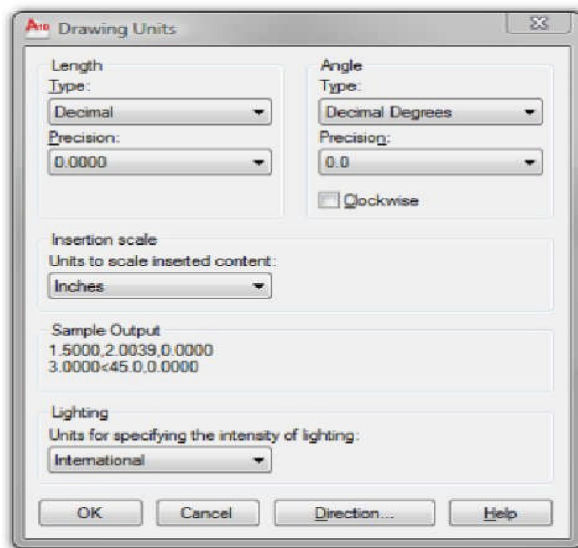


Command Line: UNITS

Application menu: Drawing Utilities > Units

Drawing Units Dialog Box

Units command ကိုစတင်လိုက်သည်နှင့် Drawing Units Dialog Box ပေါ်လာသည်ကို တွေ့ရမည်။ Length, angle နဲ့ insertion scale တို့ကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် သင့်တော်သလို ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

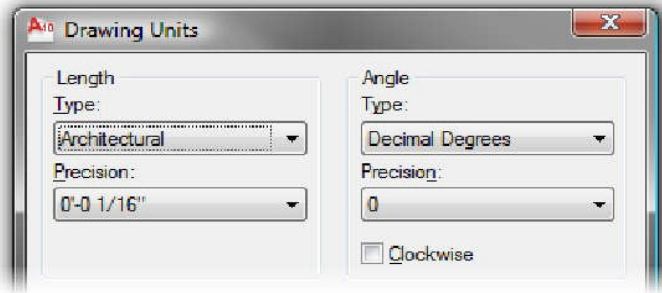


Procedure: Setting Drawing Units

Drawing units ၏ settings များကို အောက်တွင် ခြုံငုံဖော်ပြလိုက်ပါသည်။

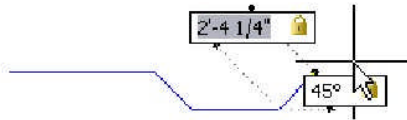
၁) Command lineတွင် units ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

၂) Drawing Units dialog box မှ length နဲ့ angle unit types တို့တွင် အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၃) Ok နှိပ်လိုက်ပါ။

၄) Length နဲ့ angle တန်ဖိုးများအတွက် မိမိတို့ ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ခဲ့သော Units များအတိုင်း ရိုက်ထည့် သွားနိုင် ပြီဖြစ်ပါသည်။



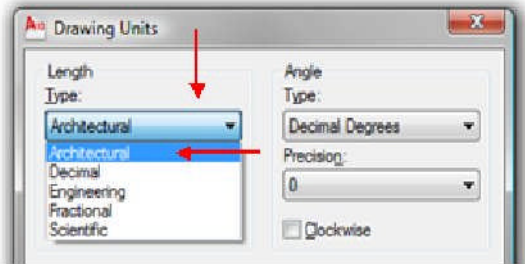
Practice Exercise: Setting Units

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် blank drawing တစ်ခုဖွင့်ပြီး Architectural drawing unit ပြောင်းကာ Rectangle 54' 6" x 34' 2" ကိုရေးဆွဲ သွားရမည် ဖြစ်သည်။ ရေးဆွဲပြီးသွားလျှင် Zoom all ဖြင့် drawing ကို လေ့လာကြည့်ရှု သွားရမည် ဖြစ်သည်။

၁) New drawing တစ်ခုကိုဖွင့် လိုက်ပါ။ Template dialog box မှ acad drawing template ကို select လိုက်ပါ။

၂) Architectural drawing unit အဖြစ် ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲရန် -

- Command line မှ units ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Drawing Units dialog box မှ Length အောက်ရှိ type lists အတွင်းမှ Architectural ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Exit ရန်အတွက် Ok ကိုနှိပ်ပါ။



၃) Rectangle 54' 6" x 34'2" ကိုရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel >Rectangle ကို click ပါ။
- First point ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။
- First point ၏ဆန့်ကျင်ဘက် corner အတွက် - @54'6,34'2 ကိုရိုက်ထည့်ပါ။

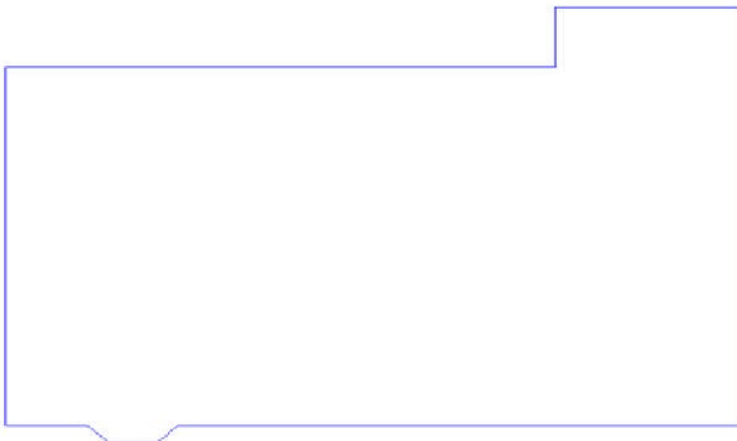
မှတ်ချက်။ ။ inch အတွက် ကိုယ်စားပြု သင်္ကေတ ရိုက်ထည့်ပေးရန် မလို။

၄) ရေးဆွဲပြီးသော Rectangle ကို Zoom ဖြင့်ကြည့်ရန် -

- Command line တွင် Z ဟုရိုက်ပြီး Enter ကို နှိပ်ပါ။
- Command line တွင်ပင် A ဟုရိုက်ပြီး Enter ကို နှိပ်ပါ။

Exercise: Use Architectural Units

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Architectural units ကို အသုံးပြု သွားမည် ဖြစ်သည်။ ပြီးနောက် dynamic input interface ကိုအသုံးပြုကာ ရိုးရိုးရှင်းရှင်း floor plan လေးတစ်ခုကို ရေးဆွဲကြည့် လေ့ကျင့်သွား ရမည် ဖြစ်သည်။



၁) I_Architectural-Units.dwg ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Units ပြုပြင်ပြောင်းလဲရန် -

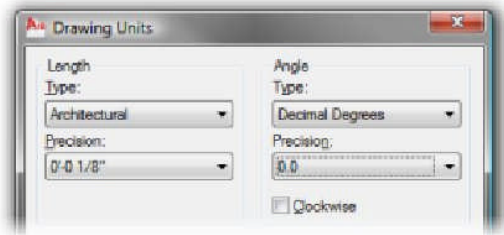
“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

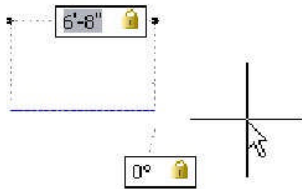
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Application button > Drawing Utilities > Units ကို click လိုက်ပါ။
- Length အောက်ရှိ type lists အတွင်းမှ Architectural ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Length ၏ Precision list မှ 0'-0 1/8" ကို select လိုက်ပါ။
- Angle ၏ Precision list မှ 0.0 ကို select လိုက်ပါ။
- Ok ကို click လိုက်ပါ။



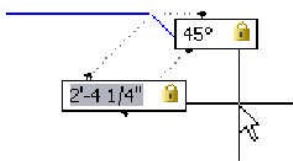
၃) Line ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို click ပါ။
- 10',10' ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Cursor ကိုညာဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 6'-8 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 0 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing area ထဲ တစ်နေရာရာကို click လိုက်ပါ။



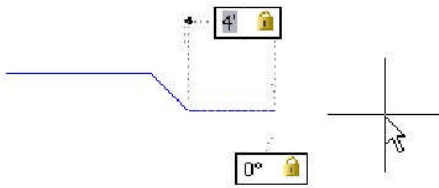
၄) နောက်တစ်မှတ် အတွက် -

- Cursor ကိုအောက်သို့ ဆွဲချပြီး၊ ညာဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 2'4.25 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။ 45 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။



၅) နောက်တစ်မှတ် ဆက်လက် ရေးဆွဲရန် -

- 4' ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 0 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Cursor ကိုညာဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။



၆) နောက်တစ်မှတ် အတွက် -

- Cursor ကိုအပေါ်ဖက်သို့ တင်လိုက်ပြီး ညာဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 2'-4 1/4 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 45 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။



၇) နောက်တစ်မှတ် ဆက်လက် ရေးဆွဲရန် အတွက် -

- Cursor ကိုညာဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 45'-8" ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 0 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။



၈) နောက်တစ်မှတ် အတွက် -

- Cursor ကိုအပေါ်ဖက်သို့ ရွေ့ပါ။

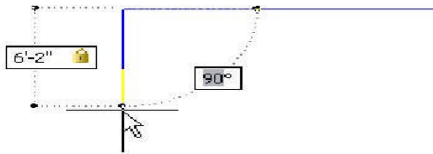
- 42'-8" ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 90 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။

၉) နောက်တစ်မှတ် ဆက်လက် ရေးဆွဲရန် -

- Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 15'-3" ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 180 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။

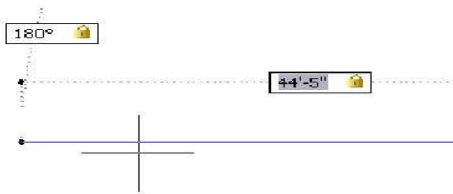
၁၀) နောက်တစ်မှတ် အတွက် -

- Cursor ကိုအောက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 6'-2" ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 90 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။



၁၂) နောက်တစ်မှတ် ဆက်လက် ရေးဆွဲရန် အတွက် -

- Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- 44'-5" ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- 180 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။

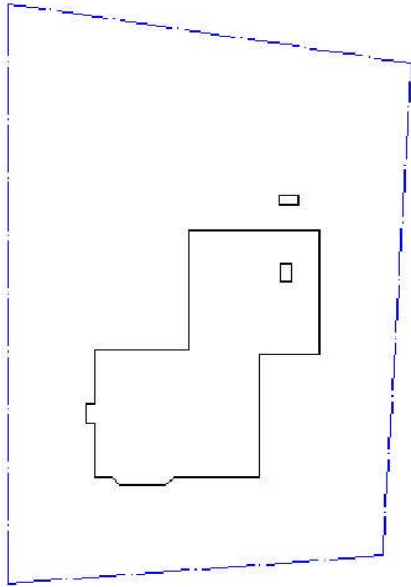


၁၂) Right- click နှိပ်ပြီး close ကို click ပေးလိုက်ပါ (သို့မဟုတ်) End point အဖြစ် မိမိတို့ စတင်ရေးဆွဲ ခဲ့သော Start point ကို click လိုက်ပါ။

၁၃) Files အားလုံးကိုမ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Exercise: Use Surveyor's Units

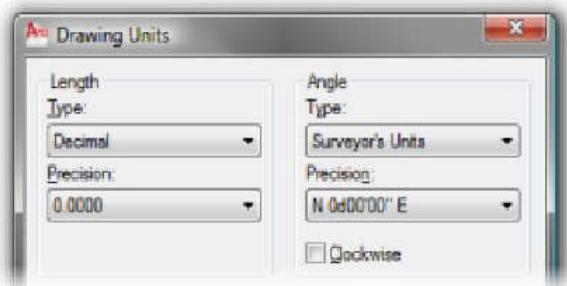
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Angle Input အတွက် Surveyor's Units ကိုပြောင်းပြီး၊ Dynamic Input Interface ကိုအသုံးပြုပြီး site boundary လေးတစ်ခု လေ့ကျင့်ရေးဆွဲ သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) M_Survey-Units.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Units ကိုပြင်ဆင်သတ်ရန် -

- Application button > Drawing Utilities > Units ကို click လိုက်ပါ။
- Angle type list မှ Surveyor'sUnits ကို select လိုက်ပါ။
- Angle Precision list မှ N0d00'00" E ကို select ပါ။
- Ok ကို click ပါ။



၃) Line ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Draw panel > Line ကို click ပါ။
- 4000,4000 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ပြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- 17497 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- N85d14' E ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။

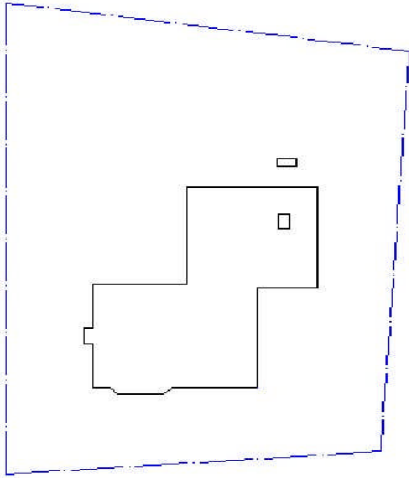


၄) နောက်တစ်မှတ် အတွက် -

- Cursor ကို ပထမ ရေးဆွဲခဲ့သော အမှတ်၏ အပေါ်သို့ တင်ပြီး ညာဖက်ကို ရွှေ့လိုက်ပါ။
- 25498 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- N2d57' E ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။

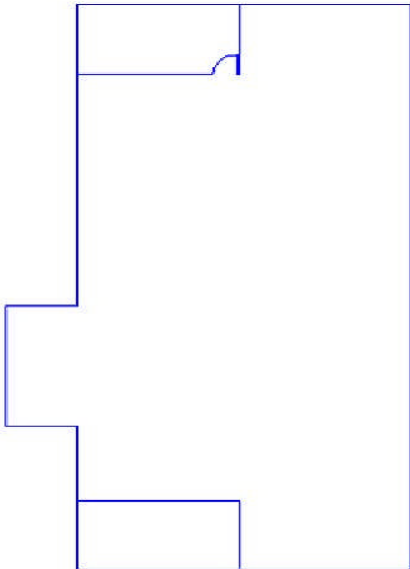
၅) နောက်တစ်မှတ် ဆက်လက် ရေးဆွဲရန် အတွက် -

- Cursor ကို ဒုတိယ ရေးဆွဲခဲ့သော အမှတ်၏ အပေါ်သို့ တင်ပြီး ဘယ်ဖက်ကို ရွှေ့လိုက်ပါ။
- 19000 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- N80d40' W ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Tab key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Point သတ်မှတ်ရန် အတွက် Drawing area ၏တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး close ကို click ပေးလိုက်ပါ (သို့မဟုတ်) End point အဖြစ် မိမိတို့ စတင်ရေးဆွဲ ခဲ့သော Start point ကို click လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း site boundary လေးကိုရေးဆွဲပြီး ဖြစ်နေမည်။



၆) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

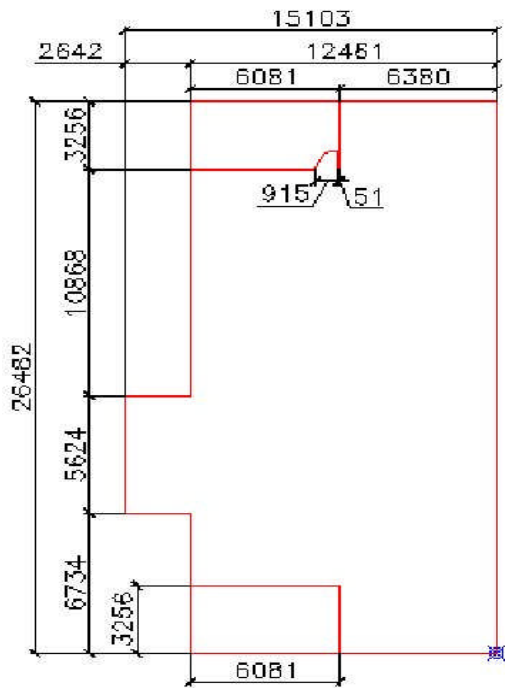
Challenge Exercise: Architectural



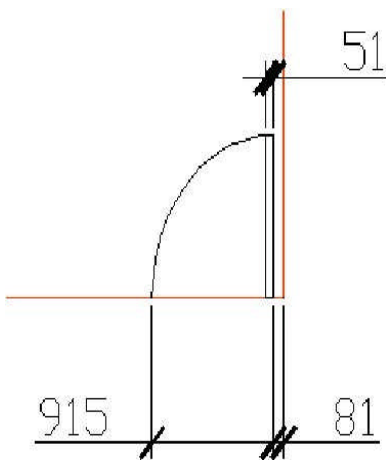
Metric Units

၁) M_ARCH-Challenge-CHP02.dwg ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း စမှတ်ကို ညာဖက်အောက်ထောင့်မှ စတင်ပြီး floor plan လေးတစ်ခု ရေးဆွဲကြည့်ပါ။



၃) တံခါးပေါက် အထူကို 55mm ထားပြီး ရေးဆွဲပါ။

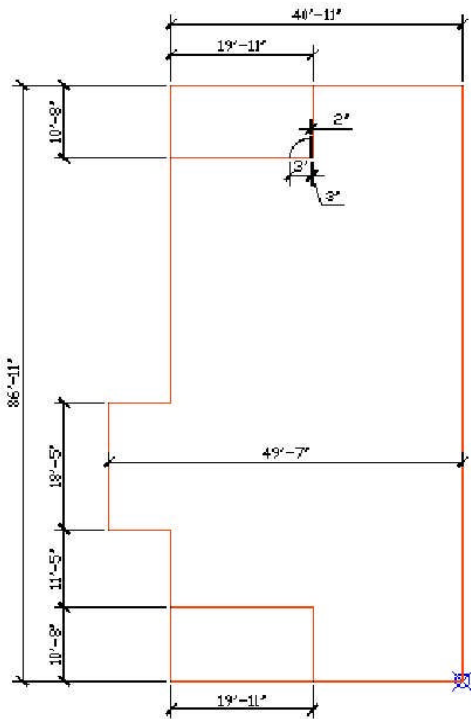


၄) File အားလုံးကို Save ပြီးမှ မိတ်လိုက်ပါ။

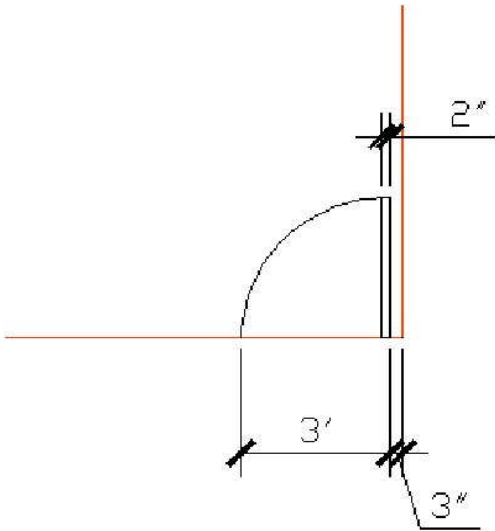
Imperial Units

၁) I_ARCH-Challenge-CHP02.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း စမှတ်ကို ညာဖက်အောက်ထောင့်မှ စတင်ပြီး floor plan လေးတစ်ခု ရေးဆွဲကြည့်ပါ။



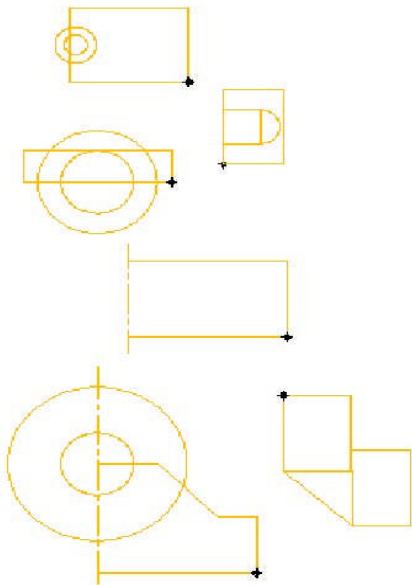
၃) တံခါးပေါက် အထူကို 2" ထားပြီး ရေးဆွဲပါ။



၄) File အားလုံးကို Save ပြီးမှ ပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Mechanical

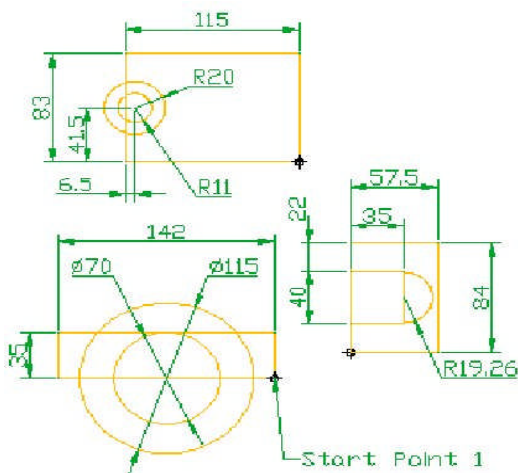
ဤသင်ခန်းစာတွင် Chapter 2 ၌ မိမိတို့ လေ့လာထားသည် များကို အသုံးပြုပြီး Small mechanical assembly drawing အတွက် geometry လေးတစ်ခု ရေးဆွဲကြည့်ပါ။



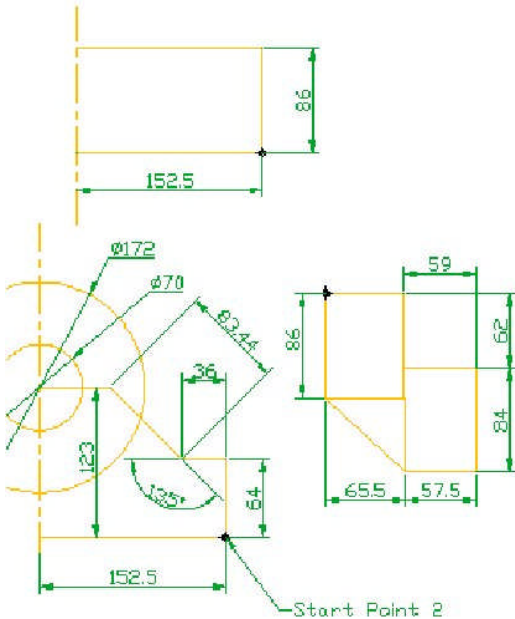
၁) M_MECH-Challenge-CHP02.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Start point ရှိနေသော နေရာကို (Start Point 1) ဟု label တပ်ထားပေးပါသည်။ အခြေခံ drawing command များအသုံးပြု၍ အောက်ပါပုံကြမ်းများကို ရေးဆွဲကြည့်ပါ။ Dimensions နဲ့ Centerlines များကို သတ်မှတ်ပေးရန်လိုအပ်ပေ။

မှတ်ချက်။ ။ ပုံတွင်တစ်ချို့ Circle ကို diameter တန်ဖိုးဖြင့်ရေးဆွဲထားပြီး၊ တစ်ချို့သော Circle ကို radius တန်ဖိုးဖြင့်ရေးဆွဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



၃) Start point ရှိနေသော နေရာကို (Start Point 2) ဟု label တပ်ထားပေးပါသည်။ အခြေခံ drawing command များအသုံးပြု၍ အောက်ပါပုံကြမ်းများကို ရေးဆွဲကြည့်ပါ။ Dimensions နဲ့ Centerlines များကို သတ်မှတ်ပေးရန်လိုအပ်ပေ။



၄) Start Point 1 နဲ့ Start Point 2 ဟုရေးထားသော စာများကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။

၅) Files အားလုံးကို Save ပြီးမှ ပိတ်ပါ။

Chapter Summary

ဤchapter ကိုလေ့လာပြီးမြောက်သွားပါက -

- နဂိုမူလ Coordinate system နှင့် Dynamic input အသုံးပြုပုံ၊ Shortcut Menus အကြောင်း သိရှိနားလည်လာမည်။
- Drawings များတွင် Geometry များကို Line, Circle, Arc, Erase, Rectangle, နဲ့ Polygon commands များ အသုံးပြုပြီး Create ခြင်းနှင့် မလိုအပ်သော Objects များကို Erase လုပ်တတ်လာမည်။
- Object snaps အသုံးပြုကာ Drawings များတွင် Objects များကို လိုအပ်သလို တိတိကျကျ Create နိုင်လာမည်။
- မတူညီသော Angles များဖြင့် Drawings များတွင် Geometry များကို Polar Tracking and PolarSnap modes တို့ဖြင့် အမှားအယွင်းမရှိပဲ တိတိကျကျ Create နိုင်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။

CHAPTER: 3 Manipulating Objects

Editing commands များသည် Design တိုင်းတွင် ပုံမှန်အသုံးပြု သွားရမည့် commands များဖြစ်ပါသည်။ Design တွေကိုပြောင်းလဲဖို့ဖြစ်စေ၊ ရှုပ်ထွေးလှသော Objects များကို ရေးဆွဲရာတွင် ဖြစ်စေ၊ မိမိတို့ ရေးဆွဲလိုက်ပြီးသော Objects များကို လိုအပ်သလို ပြန်လည် ပြုပြင်သွားဖို့အတွက် Editing commands များသည် မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါ သည်။

Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာပြီးစီးသွားပါက -

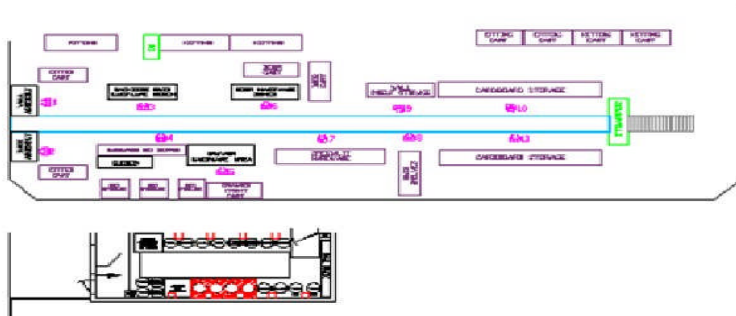
- Drawing ထဲမှ Objects များကို နည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် select လာနိုင်စေရန်။
- Drawing ထဲမှ Objects များကို object snaps, object tracking နဲ့ coordinate များရိုက်ထည့်ပြီး လိုချင်သော နေရာကို အတိအကျ ရွေ့လာနိုင်စေရန်။
- လက်ရှိ drawing မှ Copy commands (သို့မဟုတ်) Grip များအသုံးပြုပြီး အခြားသော drawings များကို ရေးဆွဲလာနိုင်စေရန်။

- Rotate command (သို့မဟုတ်) grips ဖြင့် drawing ထဲမှ Objects များကို လိုအပ်သလို ပြောင်းလဲ တတ်လာစေရန်။
- Mirror command (သို့မဟုတ်) grips ဖြင့် drawing ထဲမှ Objects များကို Mirror လုပ်တတ် လာစေရန်။
- Array command ကိုအသုံးပြု၍ drawing များတွင် rectangular (သို့မဟုတ်) circular အပိုင်းခွဲ များကို ရေးဆွဲတတ်လာစေရန်။
- Drawing များထဲမှ Objects များ၏ အရွယ်အစားကို ပြောင်းလဲတတ်လာစေရန်။
- ဤ modifying objects ကိုလေ့လာပြီးသွားပါက floor plan များကို modify လုပ်တတ်လာစေရန်။
- ဤ modifying objects ကိုလေ့လာပြီးသွားပါက Geometry များကို modify လုပ်တတ်လာ စေရန်။

Lesson: Selecting Objects in the Drawing

ဤသင်ခန်းစာတွင် ကွဲပြားခြားနားသော နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် Drawings တွင်းမှ Objects များကို select လုပ်ခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။

Objects တစ်ခုကို modify နဲ့ manipulate လုပ်တော့မည်ဆိုလျှင် မိမိတို့ အနေဖြင့် ထို Objects များကို select လုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။ Drawing ထဲမှ ရှုပ်ထွေးများပြားလှသော(အောက်တွင် ပြထားသော ပုံကဲ့သို့) Objects များကို Select လုပ်ရာတွင် မိမိတို့ အနေနဲ့ Objects များကို ထိထိမိမိ select လုပ်နိုင်ရန်အတွက် ကွဲပြားခြားနားသော select လုပ်နည်းများကို အသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။



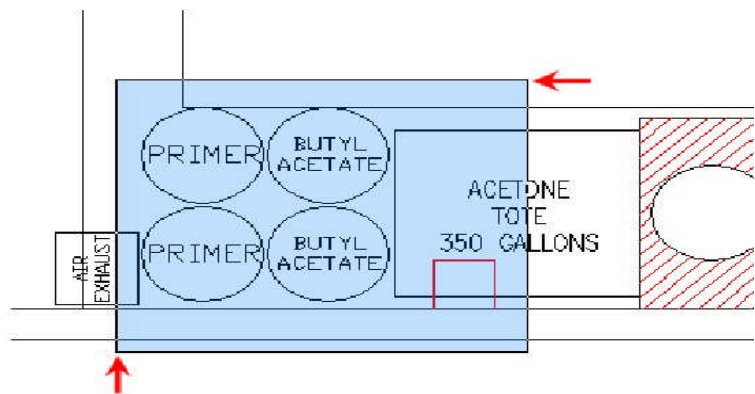
Using a Window to Select Objects

မိမိတို့ select ထားသော Object (သို့မဟုတ်) Group objects များကို selection set ဟုခေါ်ပါသည်။ များပြားလှသော Select လုပ်နည်းများဖြင့် select လုပ်ပြီး၊ ထို select လုပ်ပြီးသား selection set ထဲမှ Objects များကို မိမိတို့အနေဖြင့် Modify အမျိုးမျိုး ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Selection set အရင်လုပ်ပြီးမှ မိမိတို့ modify လုပ်ချင်သော command များကိုခေါ်ပြီးမှလည်း modify လုပ်နိုင်ပါသည်။

အကယ်၍ မိမိတို့ အနေဖြင့် Object တစ်ခုချင်းစီကိုသာ select လုပ်ချင်လျှင် ထိုobject ပေါ်တွင် click လိုက်ယုံဖြင့် ရိုးရှင်းလွယ်ကူစွာ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Objects များကို selection လုပ်ရာတွင် များပြားလှသော နည်းပေါင်းစုံကို မိမိတို့အနေဖြင့် တစ်ပြိုင်နက်တည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Implied Window Selection

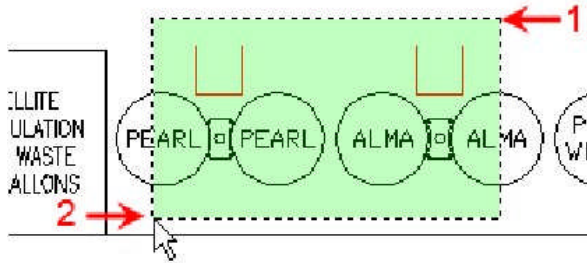
Implied Window Selection ဆိုသည်မှာ မိမိတို့ select လုပ်လိုသော Objects များ၏ အနီးတွင် Selection window လေးပြုလုပ်ပေး Objects များကို select လုပ်ရသော နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။ မိမိတို့ select လုပ်လိုသော Objects အနီး လွတ်နေသော တစ်နေရာကို click လိုက်ပါ။ (မှတ်ချက်။ ။ထိုသို့ click ရာတွင် Objects များ၏ အစိတ်အပိုင်းများကို မထိတွေ့ပါစေနှင့်။) ပြီးလျှင် လက်ရှိ click လိုက်သော နေရာနှင့်ဆန့်ကျင် ဖက် corner သို့ မိမိတို့ select လုပ်လိုသော Objects များပေါ်ကို ဖြတ်ပြီး Cursor ကို ဘယ်မှညာ ရွေ့လိုက်ပါ။ Selection Window အတွင်းတွင် အစိတ်အပိုင်းအားလုံး ပါဝင်သော Objects များကို selected ပြီးသား အဖြစ် တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။



- Object တစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးသည် ထို Selection window ထဲရောက်သွားပါမှ Object သည် selected ဖြစ်မည် ဖြစ်သည်။
- Object ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည် selection window ၏အပြင်ဖက်သို့ ရောက်နေပါက ထို object သည် selected ဖြစ်မည် မဟုတ်ပေ။
- First point အဖြစ် ပထမနေရာကို click ပြီးပါက ဘယ်မှညာသို့ ဆန့်ကျင်ဘက်ကို ရွေ့ရမည်ဆိုသော အပိုင်းတွင်၊ အပေါ်ထောင့် (သို့မဟုတ်) အောက်ထောင့်ကို ရွေ့ရမည်ကို ဆိုလိုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။
- Selection window သည် တစ်ပြေးညီမျဉ်းများဖြင့် ဖွဲ့စည်းသော Rectangle ပုံသဏ္ဍန် ဖြစ်မည် ဖြစ်မည် ဖြစ်သည်။

Implied Crossing Selection

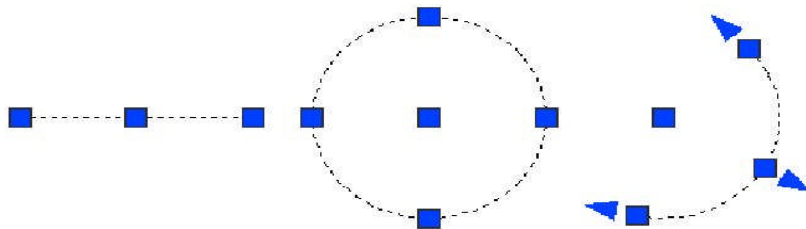
Implied Window Selection ကဲ့သို့ပင် Objects များကို select လုပ်ရပါသည်။ သို့သော် Objects များကို Selection set လုပ်ရာတွင် Implied Window Selection ၏ ဆန့်ကျင်ဘက် ညာမှဘယ်သို့ select ရသည်။ (မှတ်ချက်။ ။ Selection set ပြုလုပ်ရန် First point အတွက် Objects များအနီး တစ်နေရာရာကို click ရာတွင် Objects များကို မထိတွေ့ပါစေနှင့်။) Implied Window Selection တွင် Objects များ၏ အစိတ်အပိုင်း အားလုံးကို Select မိမှ selected ဖြစ်မည် ဖြစ်သော်လည်း၊ ဤ Implied Crossing Selection တွင်မူ Selection Set လုပ်သော Rectangle နှင့်ထိသမျှ Objects အားလုံးသည် selected ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ Selection set ၏ Rectangle သည် dotted lines ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော Rectangle ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။



- Selection Set လုပ်သော Rectangle နှင့်ထိသမျှ Objects အားလုံးသည် selected ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- First point အဖြစ် ပထမနေရာကို click ပြီးပါက ညာမှ ဘယ်ဘက်သို့ ဆန့်ကျင်ဘက်ကို ရွေ့ရမည် ဆိုသော အပိုင်းတွင်၊ အပေါ်ထောင့် (သို့မဟုတ်) အောက်ထောင့်ကို ရွေ့ရမည်ကို ဆိုလိုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။
- Selection window သည် တစ်ပြေးညီမျဉ်းများဖြင့် ဖွဲ့စည်းသော Rectangle ပုံသဏ္ဍန် ဖြစ်သော်လည်း၊ Implied Crossing Selection တွင်မူ dotted lines ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော Rectangle ဖြစ်နေသည်။

Object Selection with Grips

Objects များကို တစ်ခုချင်းစီ Editing လုပ်လိုပါက Cursor ဖြင့် ရိုးရှင်းစွာ ထို object ကို click လိုက်ပါက လိုအပ်သလို Editing လုပ်နိုင်ပါသည်။

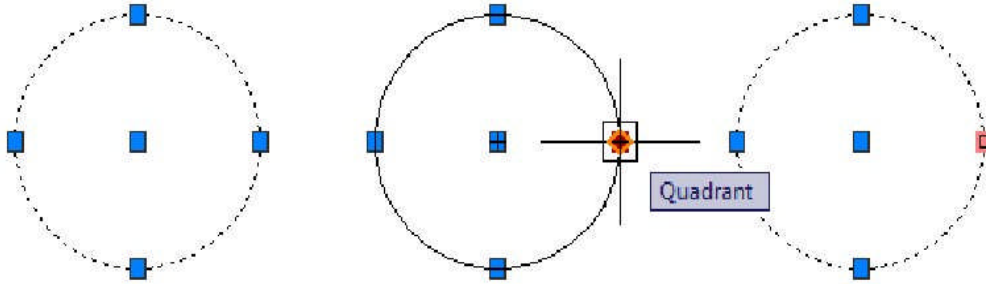


Grips Defined

Grips ဖြင့် selected ထားပြီးသော Objects များကို color box လေးများဖြင့် ပြထားပေးမည်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ Cursor ကိုထို color box များပေါ်သို့ တင်လိုက်လျှင် ထို color box သည် အရောင်ပြောင်းသွား မည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ cursor သည် ထို color box ပေါ်သို့ တင်လိုက်ယုံဖြင့် အရောင်ပြောင်းသွားသော grip ကို Hover grip ဟုခေါ်ပါသည်။

ထို color box နေရာများကို click လိုက်ပါက ထို color box များသည် အခြားသော အရောင်သို့ ထပ်မံပြီး ပြောင်းလဲ သွားသည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ ထိုအခါ Objects များကို move, mirror, rotate, scale နဲ့ stretch စသည် Editing

command များကို click ဖြီး Editing ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံများသည် grips ပြထားသော Objects များ၏ ပုံသဏ္ဍာန် ဖြစ်ပါသည်။



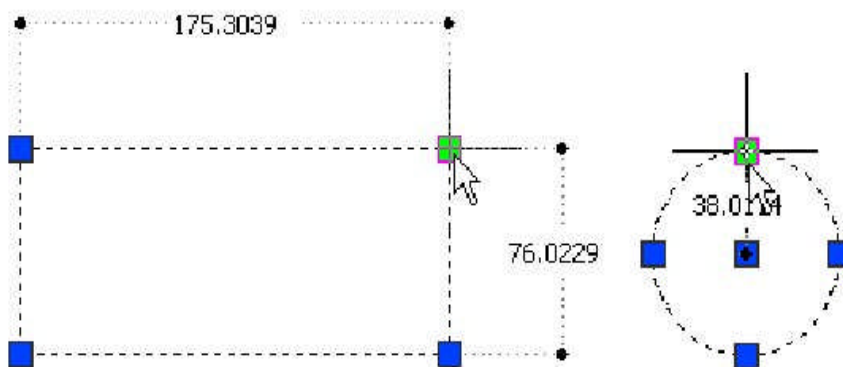
1 Unselected grip ဖြစ်ပါသည်။ မူလအရောင်သည် အပြာရောင် ဖြစ်ပါသည်။

2 Selected grip ဖြစ်ပါသည်။ မူလအရောင်သည် အနီရောင် ဖြစ်ပါသည်။

3 Hover grip ဖြစ်ပါသည်။ မူလအရောင်သည် အဝန်းရောင် ဖြစ်ပါသည်။

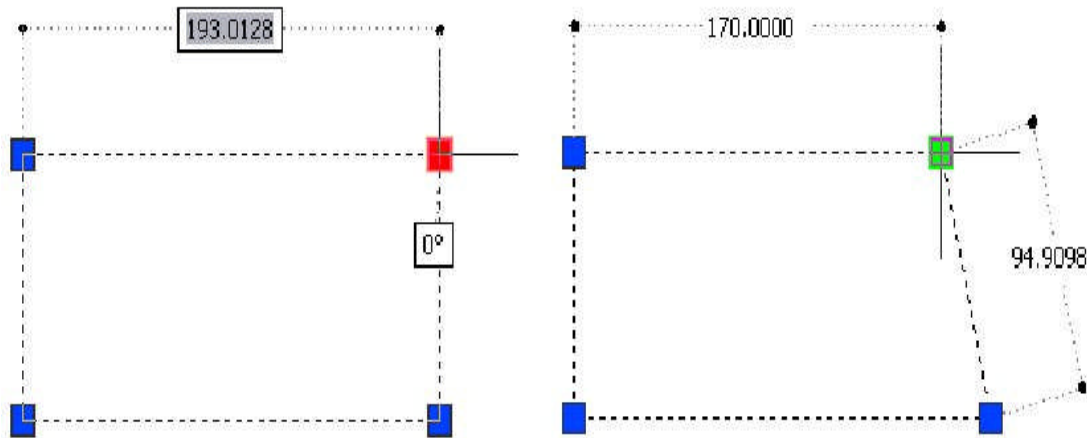
Using Hover Grips

Cursor ကို grips ပေါ်တွင် select ခြင်းမပြုဘဲ တင်လိုက်ယုံဖြင့် အရောင်ပြောင်းသွားသည်ကို Hover Grips ဟုခေါ်ပါသည်။ Hover Grips ကိုအသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် Drawings များတွင် ရေးဆွဲထားသော Lines, angle နှင့် circle များ၏ အကွာအဝေး၊ ထောင့်တန်ဖိုးများ၊ အချင်းဝက် တန်ဖိုးများကို Dynamic Input မှ တစ်ဆင့် အလွယ်တကူ သိနိုင်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါပုံများကို လေ့လာကြည့်ပါ။



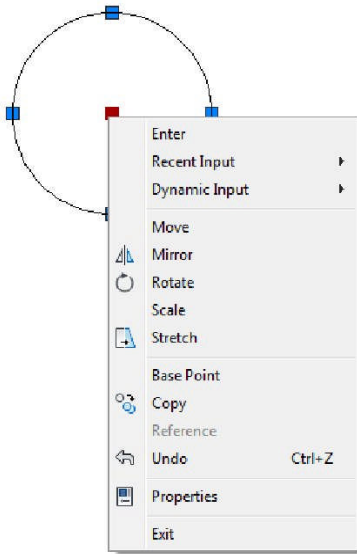
Using Selected grip

Grips များကို selected ပြီသည်နှင့် Dynamic Input ဝါ Turn ON ဖြစ်လာမည်ဖြစ်ပြီး၊ ထို Dynamic Input မှ မိမိတို့ ပြောင်းလဲလိုသော တန်ဖိုးအသစ်များ ရိုက်ထည့်ပြီး၊ ပြောင်းလဲသွားနိုင်ပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ဘယ်ဖက်ပုံသည် Grip ကို selected ပြီး Dynamic Input မှတန်ဖိုးအသစ်များ ရိုက်ထည့်သော ပုံဖြစ်ကာ၊ ညာဖက်ပုံသည် တန်ဖိုးအသစ်ရိုက်ထည့် လိုက်သောကြောင့် ပုံစံပြောင်းသွားသော ပုံဖြစ် ပါသည်။



Display Grip Editing Options

Selected ပြီးထားသော Grips တွင် right – click နှိပ်လိုက်ပါက၊ shortcut menu ပေါ်လာမည်ဖြစ်ပြီး၊ ထို shortcut menu မှ drawing ကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် editing လုပ်နိုင်ပါသည်။



Guidelines for Grip Editing

- Command line တွင် blank ဖြစ်နေသော အခါမျိုးတွင် Objects များကို selected ပြီးပါက Grips ကိုတွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်သည်။
- Objects များကိုအရင် select ပြီးခါမှ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော modify command ကိုခေါ်ပြီး modify လုပ်နိုင်ပါသည်။
- Grips များကို selected ပြီသည်နှင့် Dynamic Input ဝါ Turn ON ဖြစ်လာမည်ဖြစ်သောကြောင့်၊ မိမိတို့ selected ထားသော length, angle, radius နဲ့ coordinates စသည်တို့၏ တန်ဖိုးအသစ်များကို Dynamic Input မှရိုက်ထည့်ပြင်ဆင် နိုင်ပါသည်။
- Unselected grip ဖြင့် right-click နှိပ်ပြီး၊ shortcut menu မှ Rotate rotating (သို့မဟုတ်) scaling များကိုလည်း စိတ်ကြိုက် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

Select Objects Options

Command line မှ Select Objects Prompt သောအခါတွင် keyboard မှလည်း ရိုက်ထည့်ပြီး ရွေးချယ် သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။ ထို Options တွင် Window Polygon, Crossing Polygon, Fence, All, Last နဲ့ Previous တို့ပါဝင်နေပါသည်။ ထို Options များမှ စာလုံးအကြီးဖြင့် ရေးသားထားပေးသော စာလုံးတစ်လုံးတည်းကို ရိုက်ထည့် လိုက်ယုံဖြင့် Option ကိုရွေးချယ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Select object options lists ကိုပြသထားခြင်း မရှိသောကြောင့်၊ မိမိတို့အနေဖြင့် Options များကို အလွတ်နီးပါး မှတ်သားထားနိုင်ပါက တကယ်ကို အသုံးဝင်လှပါသည်။ Select object options lists များကို ကြည့်ရန်အတွက် Select

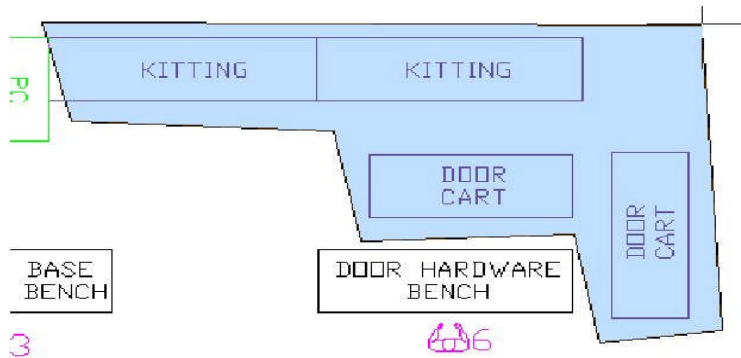
Objects Prompt ပေါ်သောအခါတွင် lists တွင် မပါဝင်နိုင်သော စာလုံးတစ်လုံးကို ရိုက်ထည့် လိုက်ပါက command line တွင် Select Objects Options lists ကိုဖော်ပြပေးလိမ့် မည်။ အောက်တွင် ဥပမာ ပြထားသော ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။

```
Command: e
ERASE
Select objects: y ←
*Invalid selection*
Expects a point or
Window/Last/Crossing/BOX/ALL/Fence/WPolygon/CPolygon/Group/Add/Remove/Multiple/P
revious/Undo/Alt/Single/Subobject/Object
Select objects: < >
```

Selecting with a Window Polygon

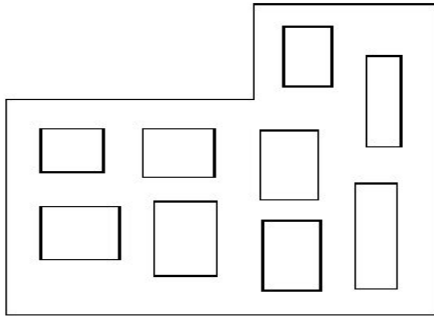
Rectangle window ဖြင့် အသုံးမပြုဘဲ Window Polygon အသုံးပြုလို သူများအတွက် အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံစံ အတိုင်း လိုက်ပါလုပ်ဆောင် နိုင်ပါသည်။

- Select Objects Prompt တွင် wp (Window Polygon အတွက်) ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Select လုပ်ချင်သော objects များရှိသော area ကို Select လုပ်ရန် point များသတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် selected ပြီးပါက Polygon selection ပြီးသွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



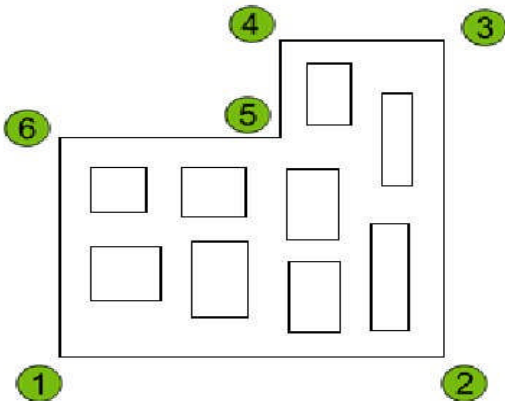
Practice Exercise: Windows Polygon Selection

Polygon selection အသုံးပြုပြီး အောက်ဖော်ပြ ပုံမှ Rectangle လေးများကို Select လုပ်ကြည့်ရအောင်။



၁) Polar Tracking ကိုဖွင့်ပြီး Outer shape ပုံကို အောက်ပါအစီစဉ်အတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစားတစ်ခု)

- Line command ကို ခေါ်လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ပြထားသော ဘယ်ဖက်ထောင့် (1) နေရာမှ အစီလိုက် line ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- (1) ကနေ စတင်ရေးဆွဲသွားပြီး၊ (6) သို့ ရောက်သော အခါ C ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ (သို့မဟုတ်) (1) ကိုပဲ End point အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး click လိုက်ပါ။



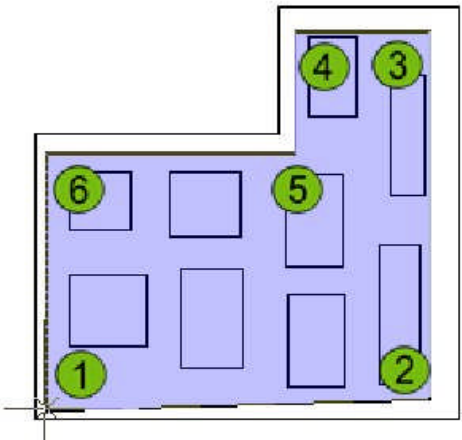
၂) ထို ရေးဆွဲပြီးသွားသော Outer shape အတွင်းတွင် Rectangle များကိုရေးဆွဲရအောင် -

- ပထမဆုံးအနေနဲ့ Object snap ကို turn off လုပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle command ကို စတင်လိုက်ပါ။
- First corner ကို သတ်မှတ်ပေးပြီး ဆန့်ကျင်ဘက် corner တွင် End point သတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- Rectangles များကို ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း သင့်တော်သလို ဖြည့်စွက်ပြီး ဆက်လက်ရေးဆွဲ သွားလိုက်ပါ။

၃) Polygon selection ကိုအသုံးပြုပြီး Rectangles များကို erase လုပ်ကြည့်ရအောင် -

- Object snap ကို turn off ထားခြင်း ရှိ/မရှိသေချာ စစ်ဆေးလိုက်ပါ။ (turn off ထားရမည်)
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

- Select Objects Prompt တွင် wp ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Window Polygon ကို Start point ဖြစ်သော (1) ကနေ စတင်ပြီး Rectangle များအားလုံး ပါနိုင်အောင် select ပြီး (1) မှာပဲ End point ပြန်လည်အဆုံးသတ် ရပါမည်။
- Start point (1) မှာပဲ End point အတွက် click ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Selected ထားသော Objects များကို Erase ရန် Enter ထပ်နှိပ်လိုက်ပါ။ အောက်ပါ ပုံကြမ်းကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Window Polygon ဖြင့် select လုပ်ရာတွင် Objects များ၏ အနီးဆုံးနေရာများတွင်သာ select သွားသည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ မိမိတို့အနေဖြင့်လည်း Window Polygon ဖြင့် select လုပ်မည်ဆိုလျှင် ထိုကဲ့သို့ပင် လိုက်နာလုပ်ဆောင် သွားသင့်ပါသည်။



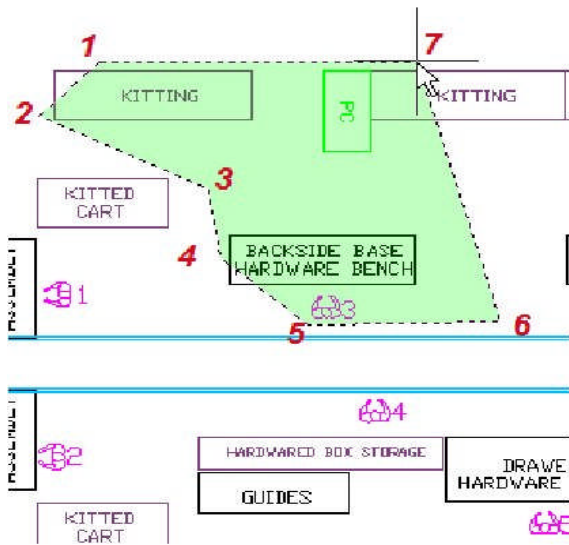
၄) Undo ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် ပုံကို Saveပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် ထိုပုံဖြင့် Crossing

- Polygon option ကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရအုံးမည် ဖြစ်သည်။

Selecting with Crossing Polygon

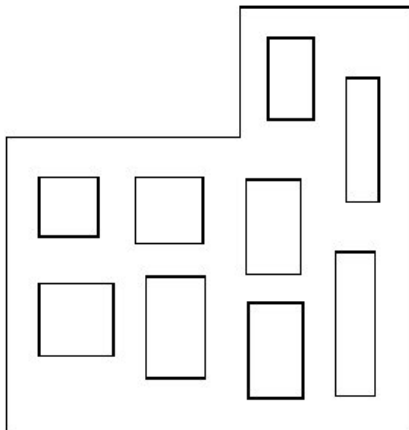
Window Polygon ကိုအသုံးမပြုဘဲ Crossing Polygon ကိုအသုံးပြုလို သူများအတွက် အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံစံ အတိုင်း လိုက်ပါလုပ်ဆောင် နိုင်ပါသည်။

- Select Objects Prompt တွင် cp (Crossing Polygon အတွက်) ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- မိမိတို့ select လိုသော Objects များပေါ်သို့ Crossing Polygon ဖြင့် cross လိုက်ပြီး Point များ သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Point များသတ်မှတ်ပေးပြီးပါက Polygo selection area ကို ပိတ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။ Select ပုံကို အောက်ပါပုံတွင် ဥပမာ ဖော်ပြပေးထားပါသည်။



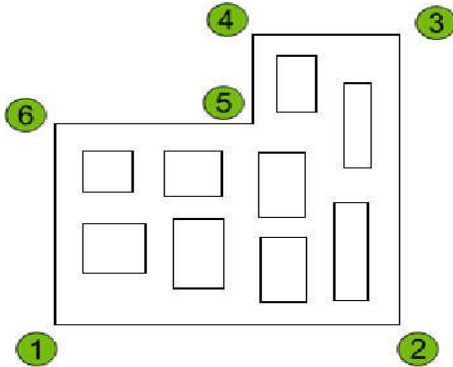
Practice Exercise: Crossing Polygon Selection

Window Polygon ကိုလေ့ကျင့်စဉ်က အသုံးပြုခဲ့သော drawing ကို saved သူများအနေဖြင့် အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော အဆင့် (၃) မှစတင်နိုင်ပါသည်။ Crossing Polygon ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော အဆင့်များ အတိုင်း Rectangles များကို Erase လုပ်ခြင်းသင်ခန်းစာကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်ကြည့်ပါ။



၁) Polar Tracking ကိုဖွင့်ပြီး Outer shape ပုံကို အောက်ပါအစီစဉ်အတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစားတစ်ခု)

- Line command ကို ခေါ်လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ပြထားသော ဘယ်ဖက်ထောင့် (1) နေရာမှ အစီလိုက် line ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- (1)ကနေ စတင်ရေးဆွဲသွားပြီး (6) သို့ရောက်သော အခါ C ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ (သို့မဟုတ်) (1) ကိုပဲ End point အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး click လိုက်ပါ။



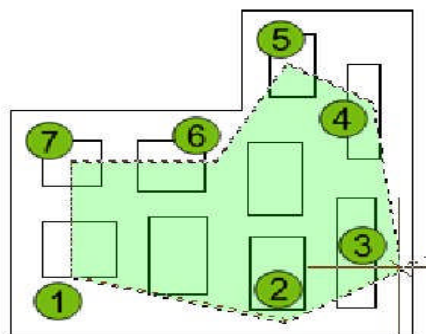
၂) ထို ရေးဆွဲပြီးသွားသော Outer shape အတွင်းတွင် Rectangle များကိုရေးဆွဲရန် -

- ပထမဆုံးအနေနဲ့ Object snap ကို turn off လုပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle command ကို စတင်လိုက်ပါ။
- First corner ကို သတ်မှတ်ပေးပြီး ဆန့်ကျင်ဘက် corner တွင် End point သတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- Rectangles များကို ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း သင့်တော်သလို ဖြည့်စွက်ပြီး ဆက်လက်ရေးဆွဲ သွားလိုက်ပါ။

၃) Crossing Polygon ကိုအသုံးပြုပြီး Rectangle များကို erase လုပ်ရန် -

- Object snap ကို turn off ထားခြင်း ရှိ/မရှိသေချာ စစ်ဆေးလိုက်ပါ။ (turn off ထားရမည်)
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects Prompt တွင် cp ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Window Polygon ကို Start point ဖြစ်သော (1) ကနေ စတင်ပြီး Rectangle များအားလုံး ပါနိုင်အောင် select ပြီး (1) မှာပဲ End point ပြန်လည်အဆုံးသတ် ရပါမည်။
- Start point (1) မှာပဲ End point အတွက် click ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Selected ထားသော Objects များကို Erase ရန် Enter ထပ်နှိပ်လိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Rectangle သည် Polyline (တဆက်တည်းမျဉ်း) ဖြစ်သောကြောင့် Rectangle ၏ အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုကို Crossing Polygon ထိယုံဖြင့် Rectangle တစ်ခုလုံးကို selected ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



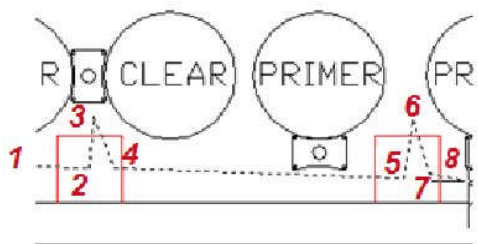
၄) Undo ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် ပုံကို Saveပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် ထိုပုံဖြင့် Crossing Polygon window ကို နောက်တစ်ခန်းတွင် လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရအုံးမည် ဖြစ်သည်။

Selecting with a Fence

Objects များကို Fence ဖြင့် selection လုပ်ရန်အတွက် objects အနီးတွင် Start point ပေးပြီး ပေါ်လာသော dotted line ဖြင့် မိမိတို့ select လုပ်ချင်သော Objects များပေါ်သို့ ဖြတ်ဆွဲလိုက်ပါ။ ထိုသို့ dotted line ဖြတ်သွား ခြင်းခံရသော Objects များသည် selected ပြီးသား ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။

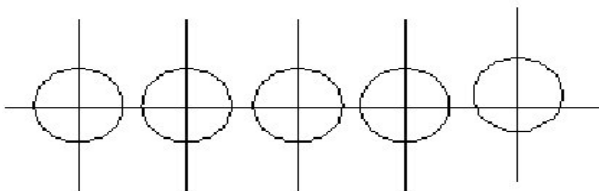
Fence ဖြင့် select လုပ်ရန် အတွက် -

- Select Objects prompt ဟုပြထားသော command line တွင် f ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Objects အနီးတွင် Start point ပေးပြီး ပေါ်လာသော dotted line ဖြင့် မိမိတို့ select လုပ်ချင်သော Objects များပေါ်သို့ ဖြတ်ဆွဲလိုက်ပါ။
- Selection fence command ပြီးဆုံးစေရန် အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



Practice Exercise: Fence Selection

Fence selection option ကိုလက်တွေ့လေ့ကျင့်သွား ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ အောက်တွင် ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း Line နှင့် Circle တစ်ချို့ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Line များကို Fence selection option ဖြင့် Erase လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

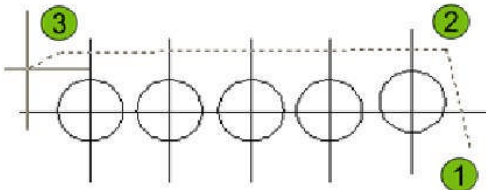


၁) Line နှင့် Circle တစ်ချို့ကို ရေးဆွဲရန် (သင့်တော်သော အရွယ်အစား တစ်ခုခု) -

- Line command ကိုခေါ်ပြီး Lines များကို ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Lines များ၏ Intersection point များတွင် Circles များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Fence selection option ကိုအသုံးပြုပြီး Lines များကို Erase လုပ်ရန် -

- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects prompt ဟုပြထားသော command line တွင် f ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Fence အတွက် First point ကို (1) နေရာတွင် click ပေးလိုက်ပါ။
- Fence အတွက် Second point ကို (2) နေရာတွင် click ပေးလိုက်ပါ။
- Fence အတွက် Third point ကို (3) နေရာတွင် click ပေးလိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Erase command ကို exit ရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



Selecting with the All Option

Command line တွင် Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်တွင် all ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ခြင်းဖြင့် Drawing area ထဲမှ Objects များကို selected ပြီးသား ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။ Erase all ကိုအသုံးပြုရာတွင် drawing area မှ objects အားလုံးကိုသာမက layer ကို turned off, thawed (သို့မဟုတ်) unlocked ပေးထားသော Objects များအတွက်ပါ အကျိုးသက် ရောက်မှု ရှိကြောင်းကို အထူးသတိပြုရပါမည်။

All option ကိုအသုံးပြုပုံ -

- Command line တွင် Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်တွင် all ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing area မှ objects အားလုံးကိုသာမက layer ကို turned off, thawed (သို့မဟုတ်) unlocked ပေးထားသော Objects များအတွက်ပါ အကျိုးသက် ရောက်မှု ရှိပါသည်။
- Selection ပြီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

Selecting with the Last Option

မိမိတို့ ရေးဆွဲထားသော Drawing တွင် နောက်ဆုံးရေးဆွဲ ခဲ့သော Object ကို select လုပ်ရန် Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်၌ L ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ မိမိတို့နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော Object သည် selected ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပေမည်။

Last Option ကိုအသုံးပြုပုံ -

- Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်၌ L ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

- နောက်ဆုံးရေးဆွဲ ခဲ့သော Object သည် selected ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပေမည်။
- Selection ပြီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

Selecting with the Previous Option

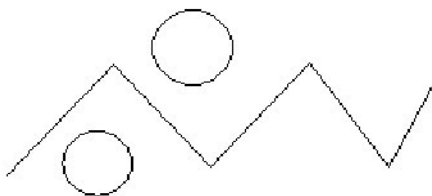
Selection လုပ်ထားသည်များကို software က memory တွင် သိမ်းထားပေးသည်။ Command line တွင် Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်၌ P ရိုက်ထည့်ပြီး၊ နောက်ဆုံး Selected လုပ်ခဲ့သော selection ကိုအလွယ်တကူ ပြန်ပြီး select လုပ်နိုင်ပါသည်။

- Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်၌ P ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- နောက်ဆုံးအကြိမ်က Selection လုပ်ခဲ့သော အပိုင်းကို ပြန်ပြီး select လုပ်ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။
- Selection ပြီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

Practice Exercise: Other Selection Options

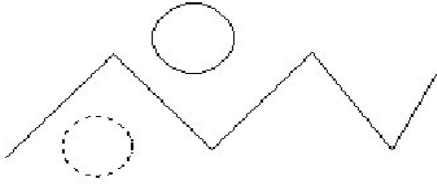
ဤ လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Selection Options များဖြစ်သည့် Last, Previous, All နဲ့ Remove Options များကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပထမဆုံးအနေနဲ့ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း lines နဲ့ circles တစ်ချို့ကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၁) Lines နဲ့ Circles ရေးဆွဲရန် -

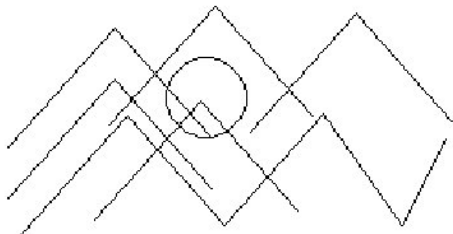


၂) Last selection option ကိုအသုံးပြုပြီး လေ့ကျင့်ကြည့်ကြရအောင် -

- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects prompt ဟုပြနေသော အချိန်၌ L ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- မိမိတို့ နောက်ဆုံးရေးဆွဲခဲ့သော Object သည် highlight ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။
- Selected ထားသော Object ကို Erase ရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

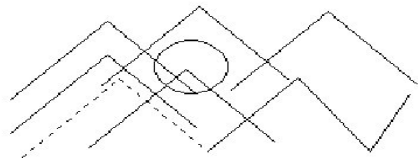


၃) အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း Objects များကို Copy လုပ်ပြီး Circle အနီးတစ်ဝိုက်တွင် Paste လုပ်လိုက်ပါ။



၄) Copy command ကိုပြန်ခေါ်ပြီး Previous select option ကိုလေ့ကျင့်ရန် -

- Copy command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects prompt ပြနေသော အချိန်၌ P ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ထိုအခါ မိမိတို့ နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော Object သည် selected ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရပေမည်။
- Copy command ကို cancel လုပ်ရန်အတွက် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



၅) Select all option ကိုလေ့ကျင့်ပြီး၊ ထို selected ထားသော Objects များထဲမှ Object တစ်ချို့ကို Unselected ဖြစ်အောင် Remove option ကိုပါ လေ့ကျင့်ရန် -

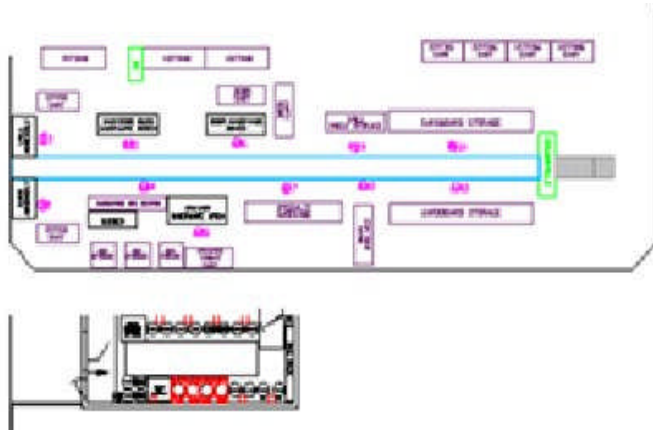
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects prompt ပြနေသော အချိန်၌ all ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ (Enter ကို တစ်ကြိမ်တည်းသာ နှိပ်ရန်)
- ပြီးနောက် SHIFT key ကိုဖိထားပြီး Selected ဖြစ်သွားသော Objects များထဲမှ Circle ကို cursor ဖြင့် click လိုက်ပါ။ ထိုအခါ Circle သည် unselected ဖြစ်သွားသောကြောင့် highlight ဖြစ်နေတော့မည် မဟုတ်ပါ။ မူလအရောင်အတိုင်းပဲ ပြန်ဖြစ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်။

- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

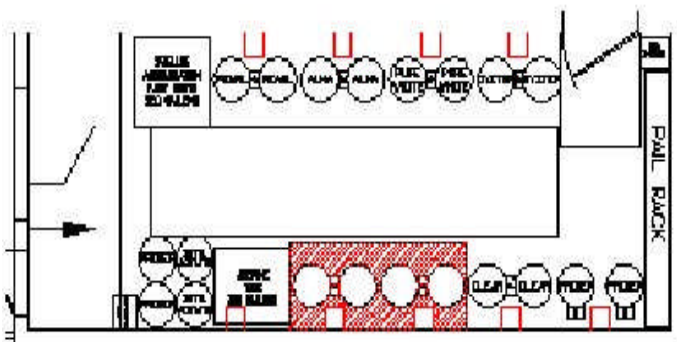
မှတ်ချက်။ ။ Selected ဖြစ်နေသော Objects များထဲမှ တစ်ချို့သော Objects ကို unselected ပြန်လုပ်လိုလျှင် command line တွင် R ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် မိမိတို့ unselected လုပ်လိုသော Object ကို click လိုက်ပါ။ Objects များကို Select လုပ်ထားသော Objects group ထဲသို့ ထပ်မံ Add လိုလျှင် A ဟုရိုက်ထည့် ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Objects group ထဲသို့ ပို့လိုသော Objects များကို Cursor ဖြင့် လိုက်လံ click လိုက်ပါ။

Exercise: Select Objects

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် drawings များအတွင်းမှ Objects များကို Selection method များအသုံးပြုပြီး Erase လုပ်ခြင်းများကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

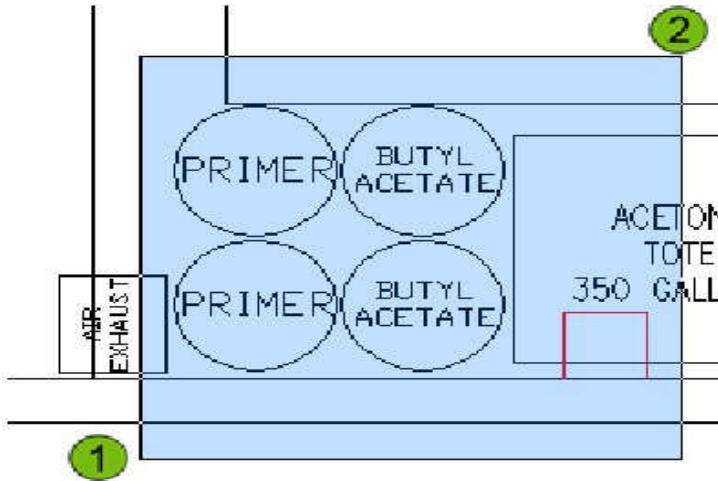


- ၁) M_Selecting-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- ၂) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



၃) Implied Window selection option ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို Erase လုပ်သွားရမည် ဖြစ်ပြီး၊ Objects တစ်ချို့ကို Selected လုပ်ထားခြင်းမှ Remove လုပ်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။

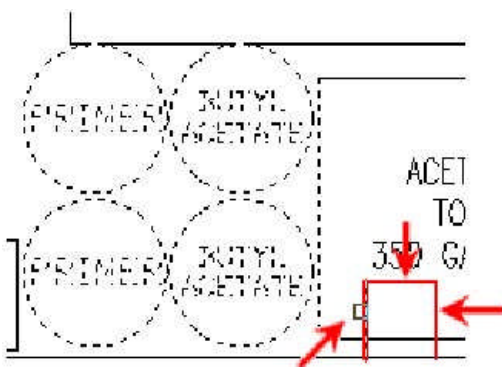
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- ပုံတွင် ပြထားပေးသည့်အတိုင်း Point (1) အနီးတွင် တစ်ချက် Point (2) အနီးတွင် တစ်ချက် Click လိုက်ပါ။



- Selected ဖြစ်သွားသော geometry များသည် အရောင်မှိန်သွားမည် ဖြစ်သည်။ သို့သော် Select window ထဲတွင် အစိတ်အပိုင်းအားလုံး ပါသော Objects များသာ အရောင်မှိန်သွားမည် ဖြစ်သည်။

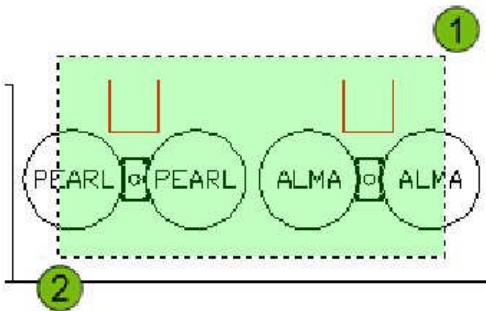
၄) Selected ထားခြင်းမှ တစ်ချို့သော Objects ကိုပြန်ပြီး remove လုပ်ရန် -

- ပုံတွင် မြားနီဖြင့် ပြထားသော Line (3) ခုကို SHIFT key နှိပ်ထားပြီး Cursor ဖြင့် click လိုက်ပါ။ ထိုအချိန်တွင် click လိုက်သော Line (3) ခုသည် unselected အဖြစ် မူလအရောင် ပြန်ပြောင်းသွား သည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။
- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၅) Implied crossing window ကိုအသုံးပြုပြီး Erase လုပ်ရန် -

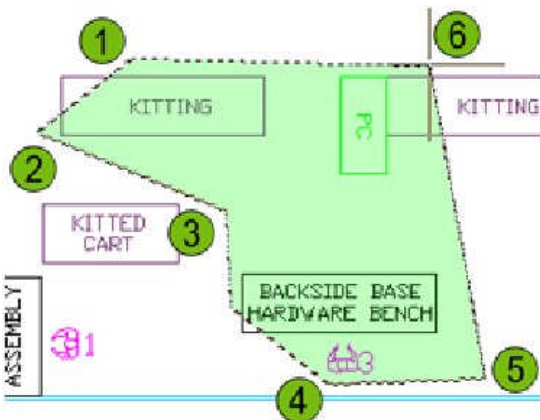
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- ပုံတွင် ပြထားပေးသည့်အတိုင်း Point (1) အနီးတွင် တစ်ချက် Point (2) အနီးတွင် တစ်ချက် Click လိုက်ပါ။ Cursor ကိုညာမှဘယ်သို့ ရွေ့ရသည်ကို သတိထားပါ။ Crossing window ဖြတ်သွားသော Objects မှန်သမျှသည် highlights ဖြစ်သွားပြီး selected ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၆) Crossing Polygon selection option ကိုအသုံးပြု၍ Erase လုပ်ရန် -

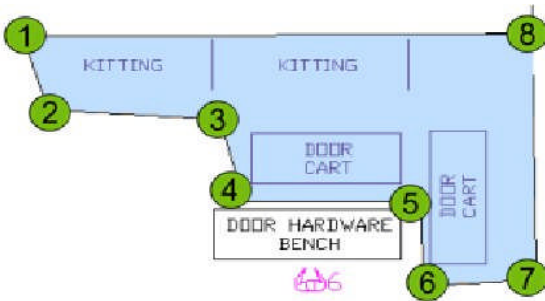
မှတ်ချက်။ ။ ပုံတွင်ဖော်ပြထားသော အပိုင်းကို သင့်တော်သလောက် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects prompt ပြနေသော အချိန်၌ CP ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Crossing Polygon selection အတွက် Point သတ်မှန်ရန် အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Click လိုက်ပါ။
- Point (1) မှစတင်ပြီး Point (6) အထိဆက်တိုက် အစဉ်လိုက်ဆက်ပြီး click သွားပါ။ ပြီးလျှင် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- Polygon window ဖြတ်သွားသော Objects အားလုံးသည် အရောင်မှိန်သွားပြီး selected ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၇) Window Polygon ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို Erase လုပ်ရန် -

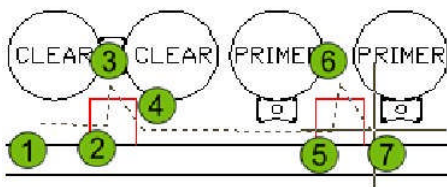
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects Prompt တွင် wp (Window Polygon အတွက်) ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Window Polygon selection အတွက် Point သတ်မှတ်ရန် အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Click လိုက်ပါ။
- Point (1) မှ စတင်ပြီး Point (8) အထိဆက်တိုက် အစဉ်လိုက် ဆက်ပြီး click သွားပါ။ ပြီးလျှင် Enter ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- Select window ထဲတွင် အစိတ်အပိုင်းအားလုံး ပါသော Objects များသာ အရောင်မှိန်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၈) Fence selection option ကိုအသုံးပြုပြီး Lines များကို Erase လုပ်ရန် -

မှတ်ချက်။ ။ ပုံတွင်ဖော်ပြထားသော အပိုင်းကို သင့်တော်သလောက် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

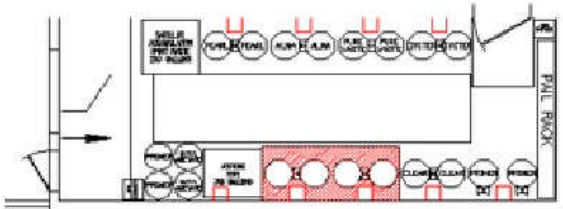
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects Prompt တွင် f ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Point (1) မှအမှတ်များ စတင်သတ်မှတ်ရန် click လိုက်ပါ။
- Point (1) မှစတင်ကာ Point (7) အထိ click ပြီးသွားလျှင် selection ပြီးဆုံးကြောင်း အသိပေးရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၉) Last selection option ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်ဖော်ပြပုံမှ နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော Object ကို Erase လုပ်ရန် -

- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော အပိုင်းကို Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

- Select Objects Prompt တွင် L ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်ကို သွားနေသော arrow လေး အရောင်မှိုန်သွား သည်ကိုတွေ့ရမည်။ ထို Object မှာအဆိုပါ ပုံတွင် နောက်ဆုံး ရေးဆွဲခဲ့သော Object ဖြစ်ပါသည်။
- Erase command ကိုဆက်လက်လုပ်ဆောင် စေရန်အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



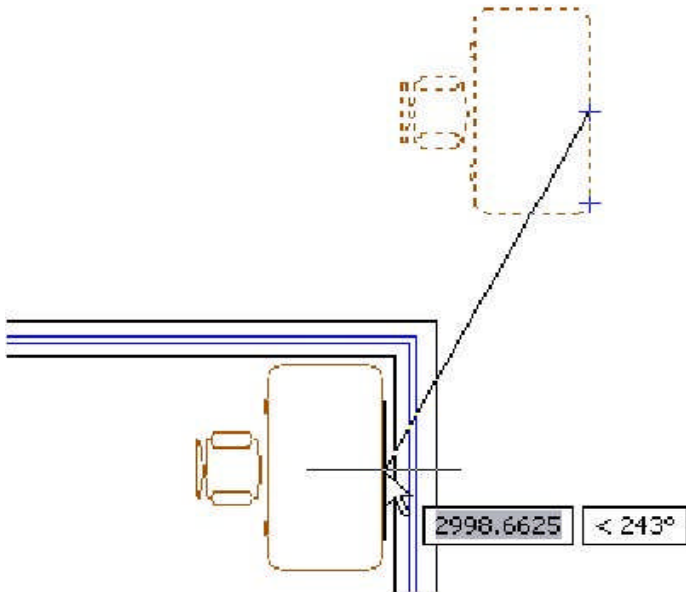
၁၀) Select all option ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing area ထဲမှ Objects အားလုံးကို Erase လုပ်ရန် -

- Command line တွင် Z ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ထို့နောက် Command line တွင်ပင် E ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Zoom Etents လုပ်သည်ကို အထက်တွင် ရှင်းလင်းပြီးသား ဖြစ်ပါသည်။
- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Select Objects Prompt တွင် all ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing area တွင်းမှ Objects အားလုံး အရောင်မှိုန်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Command line တွင် U ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Undo လုပ်ရန် ဖြစ်ပါသည်။

၁၁) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Changing an Object's Position

ဤသင်ခန်းစာတွင် Move command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို နေရာ ရွေ့ပြောင်းခြင်းနှင့် Grip ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို နေရာရွေ့ပြောင်းခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Drawings အတွင်းရှိ Objects များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွေ့ပြောင်းခြင်းကို Users များအနေနဲ့ မကြာခဏ ပြုလုပ်လေ့ ရှိပါသည်။ Drawing အတွင်းရှိ Objects များကို တစ်ရာမှ တစ်နေရာ ရွေ့ပြောင်းရာတွင် အသုံးပြုသော နည်းလမ်းပေါင်း များစွာရှိရာ Move command သည်လည်း ထိုနည်းလမ်းများစွာထဲမှ နည်းလမ်း တစ်ခုပင် ဖြစ်ပါသည်။



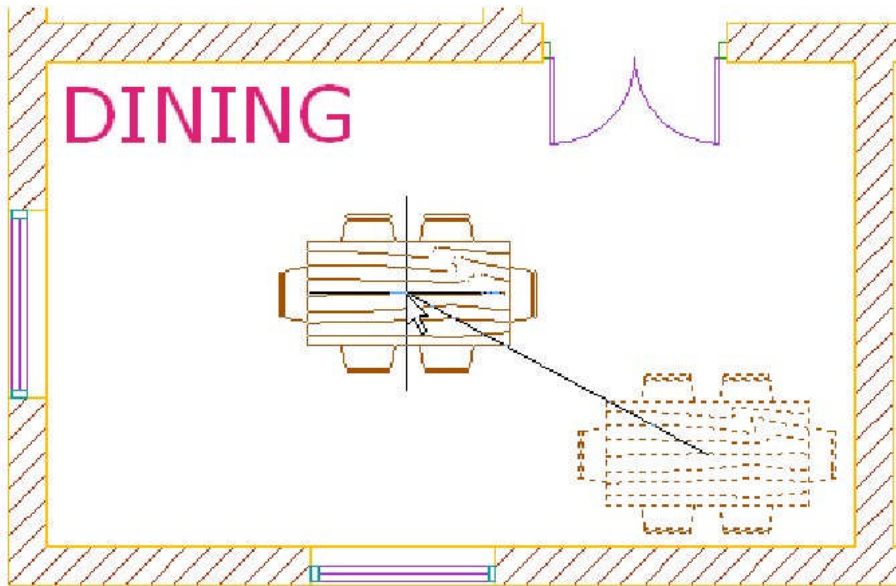
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Grip နဲ့ Move command များကို object snaps, coordinate entry, object snap tracking တို့ဖြင့်ပေါင်းစပ် အသုံးပြုပြီး Objects များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွေ့ပြောင်းခြင်းကို နားလည် လာမည် ဖြစ်သည်။

Moving Objects

Drawing အတွင်းရှိ Objects များကို Move command ဖြင့် basepoint သတ်မှတ်ပြီး မိမိတို့စိတ်ကြိုက် တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွေ့ပြောင်းနိုင်ပါသည်။ Move command ခေါ်ပြီးပါက ရွေ့ပြောင်း လိုသော Objects ကို select ပြီး basepoint အဖြစ် တစ်နေရာရာကို click ပြီး မိမိတို့ ရွေ့ပြောင်းလိုသော နေရာသို့ cursor ဖြင့်ရွေ့လိုက်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ Grip ဖြင့်ရွေ့ပြောင်းလိုသော Object ကို click ပြီးမှ Move command ကိုခေါ်၍လည်း ပြောင်းရွေ့ခြင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Command Access

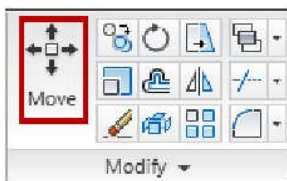


Move



Command Line: MOVE, M

Ribbon: Home tab > Modify Panel > Move



Menu Bar: Modify > Move

Shortcut Menu: ရွှေ့ပြောင်းလိုသော Object ကို select လုပ်ပြီး Right-click နှိပ်ကာ shortcut menu မှ Move ကို click လိုက်ပါ။

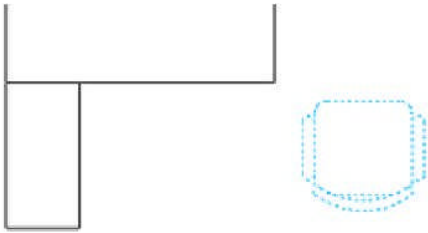
Procedure: Moving Objects with the Move Command

Drawing area ထဲတွင် Move command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းခြင်းကိုအောက်တွင် အဆင့်ဆင့်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

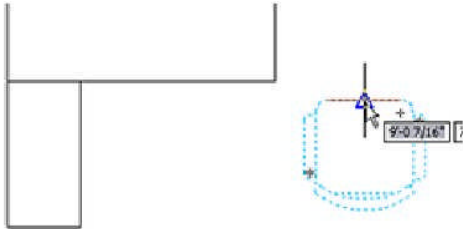
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Move ကို click ပါ။

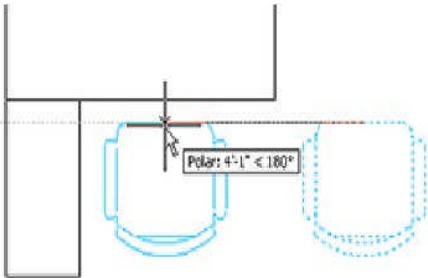
၂) ရွှေ့ပြောင်းလိုသော Object ကို select လုပ်ပြီး၊ object selection ပြီးဆုံးကြောင်း အသိပေးရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



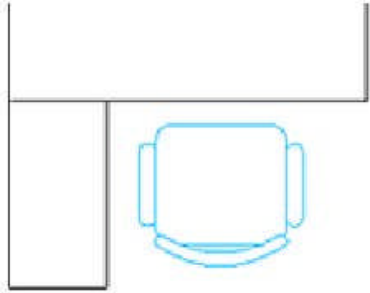
၃) Base point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။ (Base point = Object ကို ဤနေရာမှ အခြေတည်ပြီး သယ်ယူသွား ပါမည်။)



၄) Second point သတ်မှတ်ပါမည်။ (Second point = Object ကို ဤနေရာတွင် ထားပါမည်။)



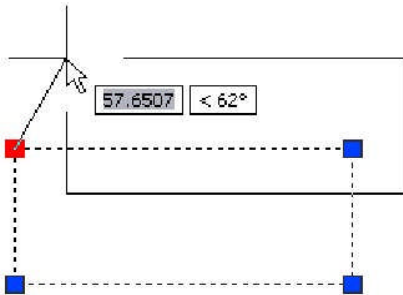
၅) ယခင်အမှတ်မှ အမှတ်အသစ်သို့ ပြောင်းရွှေ့ပြီးသွားသော Object.



Procedure: Moving Objects Using Grips

Drawing area ထဲတွင် grip ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း ကိုအောက်တွင် အဆင့်ဆင့်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

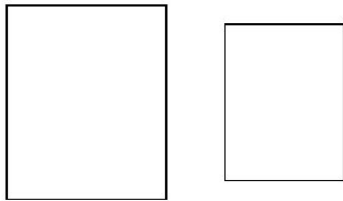
- Grip activate ဖြစ်စေရန် Object ကို select လိုက်ပါ။
- Grip Activated ဖြစ်လျှင် Object တွင် color box လေးပေါ်လာမည်။ ထို grip (color box) ကို click လိုက်ပါက Edit mode သည်လည်း activated ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- ထို့နောက် Drawing area တွင် Right-click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ Move ကို click လိုက်ပါ။ Grip (color box) ကို click ခဲ့သော အမှတ်သည် base point ဖြစ်ပါသည်။
- ပြီးလျှင် ထို Object ကိုမိမိတို့ နှစ်သက်သော နေရာသို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။



Practice Exercise: Move Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် သင့်တော်သော Rectangle နှစ်ခုကို ရေးဆွဲပြီး၊ ထို Rectangle နှစ်ခုမှ တစ်ခုကို ကျန်တစ်ခု၏ ညာဖက် Midpoint ကို Move command အသုံးပြုပြီး ရွှေ့ပြောင်းပေးရမည် ဖြစ်သည်။

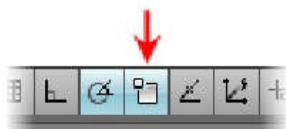
မှတ်ချက်။ ။ Move နည်း method နှစ်မျိုးလုံးကို အသုံးပြုလေ့ကျင့်ပါ။



၁) Acad.dwt template ကိုအသုံးပြုပြီး blank drawing တစ်ခုကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

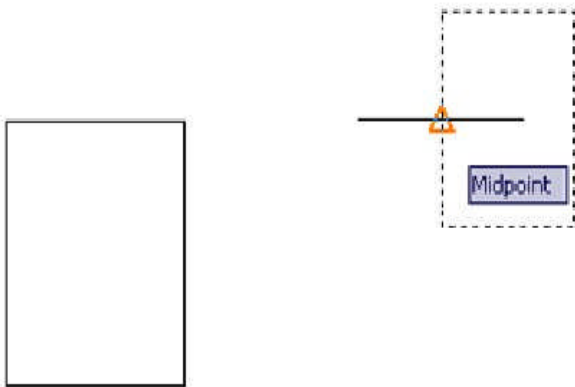
၂) Drawing drafting settings ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -

- Polar tracking နဲ့ object snap ကိုဖွင့်ထားရပါမည်။
- Object snap ၏ Midpoint mode ကို select ထားပါ။

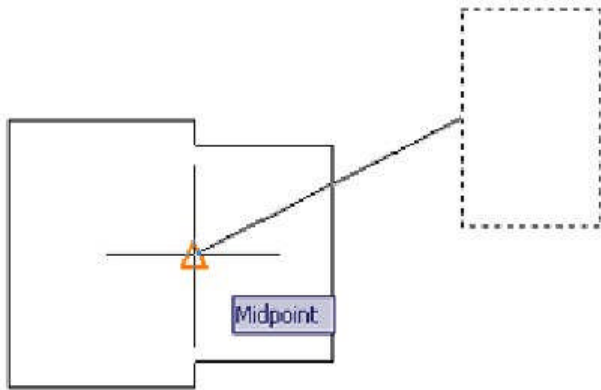


၃) Drawing window ထဲတွင် သင့်လျော်သော အရွယ်အစား ရှိသည့် Rectangle နှစ်ခုကို ရေးဆွဲရန် -

- Home tab, Modify Panel > Move ကို click ပါ။
- ညာဖက်မှ Rectangle ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Base point prompt ပြသောအခါ select ထားသော ညာဖက် rectangle ၏ Midpoint ကို select လိုက်ပါ။

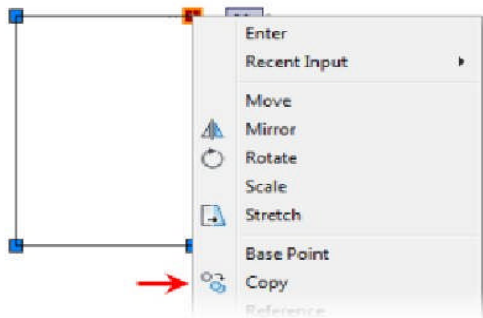


၄) အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ဘယ်ဖက်တွင် ရှိသော Rectangle ၏ Midpoint သို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။

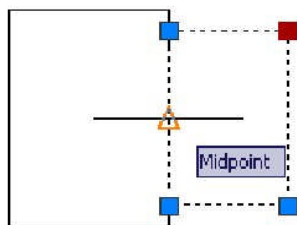


၅) Rectangle ကို grip အသုံးပြုပြီး ရွေးရန် -

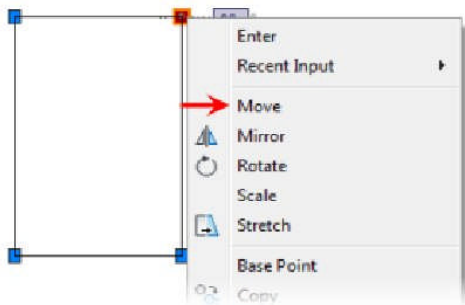
- Rectangle ကို select လိုက်ပါ။ (Command line သည် blank အနေထားတွင် ရှိနေရမည်။)
- Grip (color box) ကို select ပြီး Right-click နှိပ်ပါ။
- Shortcut menu မှ Copy ကို click ပါ။



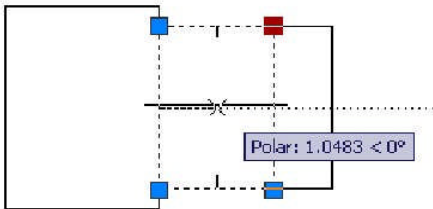
၆) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Rectangle ၏ Midpoint ကို select လိုက်ပါ။



- Grip (color box) ကို ထပ်မံ၍ select ပါ။
- Right - click နှိပ်ပြီး Move ကို select ပါ။

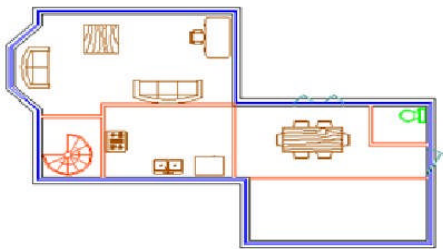


- Rectangle ကိုညာဖက်သို့ Polar angle 0 ဒီဂရီ ဖြစ်သည် အထိရွေ့ပါ။
- 1 ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



Exercise: Move Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawing area တွင်းမှ Objects များကို Move command အသုံးပြုပြီး တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွေ့ပြောင်း ရမည်ဖြစ်သည်။ ဤသင်ခန်းစာ ပြီးဆုံးသွားပါက လေ့လာသူများ အနေဖြင့် Move command ကို object snaps, coordinate entry, object snap tracking တို့ဖြင့်ပေါင်းစပ် အသုံးပြုပြီး Objects များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ရွေ့ပြောင်းခြင်းကို နားလည်လာမည် ဖြစ်သည်။



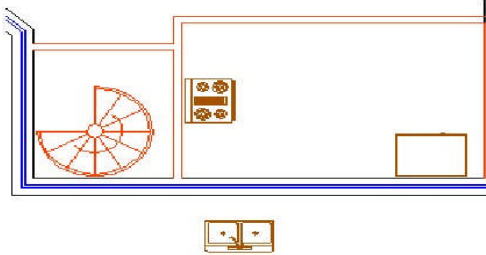
Exercise: Move Objects (Metric Units)

အထက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Designated rooms အတွင်းမှ ပရိဘောဂများကို Move command နဲ့ grip အသုံးပြုပြီး ရွေ့ပြောင်းခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Polar Tracking, Object Snapနဲ့ Object Snap Tracking modes များကို ဖွင့်ထားပေးရပါမည်။



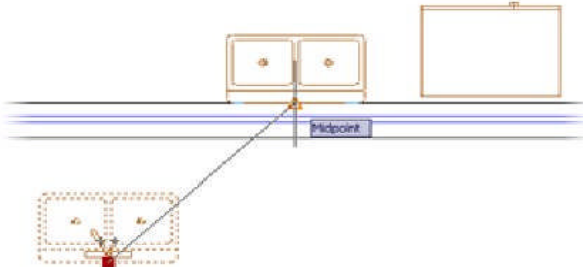
၁) M_Moving-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Drawing ရဲ့ ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့် အပိုင်းကို Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။ (အောက်ဖော်ပြ ပုံအတိုင်း)

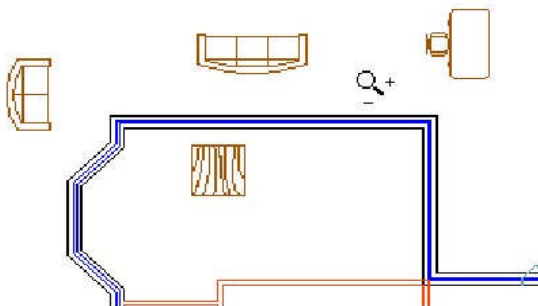


၃) ပန်းကန်ဆေးစင်ကို select ပြီး မီးဖိုထဲသို့ ရွှေ့ရန် -

- ပန်းကန်ဆေးစင်ကို select လိုက်ပါ။ (command line သည် blank အနေထားဖြစ်ရပါမည်။)
- ပန်းကန်ဆေးစင်သည် single object ဖြစ်သောကြောင့် grip သည် Midpoint တွင်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရပေမည်။ (ပန်းကန်ဆေးစင်ကို block ဖြင့်ရေးဆွဲထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ နောက်ပိုင်း သင်ခန်းစာတွင် block အကြောင်းကို ဆက်လက် လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။)
- ပန်းကန်ဆေးစင်ကို cursor ဖြင့် drag ပြီး မီးဖိုချောင်၏ အောက်နံရံ Midpoint တွင် click လိုက်ပါ။
- ပန်းကန်ဆေးစင်ကို နေရာသစ်သို့ ရွှေ့ပြောင်းရန် အတွက် click လိုက်ပါ။

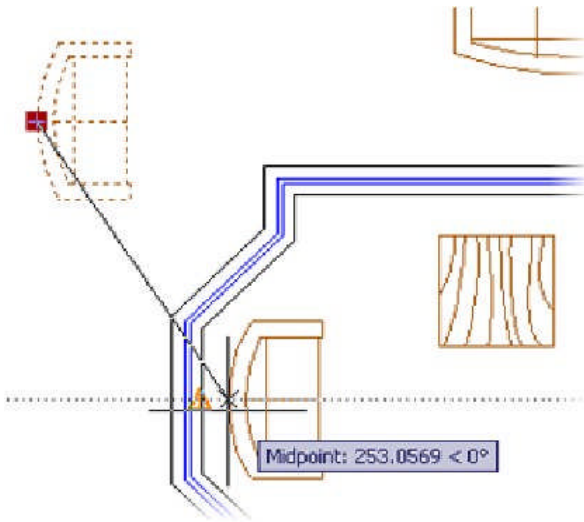


၄) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော အပိုင်းကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



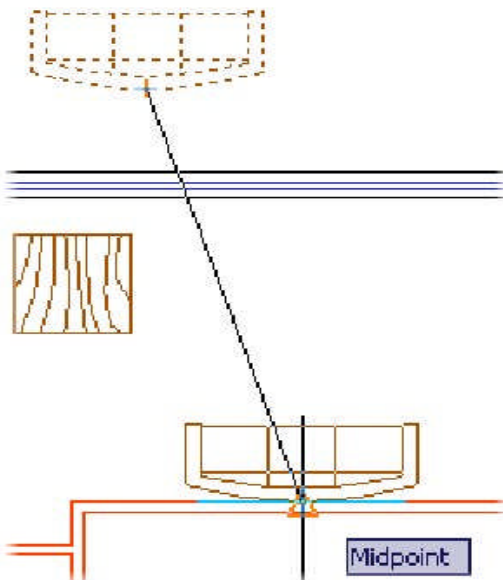
၅) နှစ်ယောက်ထိုင် ဆိုဇာကို အောက်ပါ ပုံအတိုင်း နေရာရွှေ့ရန် -

- ဆိုဗာ ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထားဖြစ်ရပါမည်။)
- ဆိုဗာ အမှိုက်ရုံတွင် grip ပေါ်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။ ထို grip ပေါ်တွင် click ပြီး အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း အခန်းနံရံ၏ Midpoint သို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။ (shortcut menu မှဖြစ်စေ၊ command line မှဖြစ် Move command ကိုခေါ်ယူအသုံးပြုပါ)



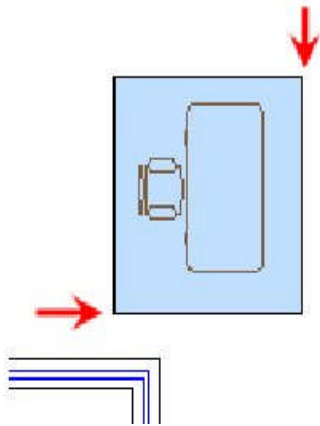
၆) Move command ကိုအသုံးပြု၍ အပေါ်က ဆိုဗာကို အခန်းတွင်းသို့ ရွှေ့ရန် -

- Move command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- ဆိုဗာကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ဆိုဗာ၏ Midpoint ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- ထိုဆိုဗာ သယ်လာသော Cursor ကို အခန်းအတွင်းနံရံ၏ Midpoint တွင် select လိုက်ပါ။



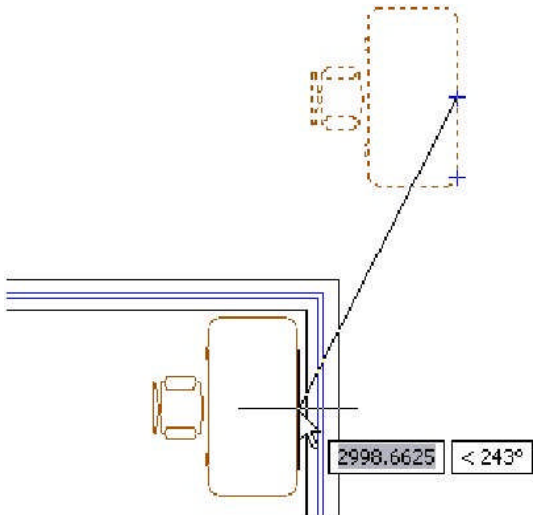
၇) Move command ကိုပြန်ခေါ်ပြီး စားပွဲနဲ့ ကုလားထိုင်ကို ရွှေ့ရန် -

- Move command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- Selection window ကိုအသုံးပြုပြီး စားပွဲနဲ့ ကုလားထိုင်ကို အောက်ပါပုံအတိုင်း select ပေးလိုက်ပါ။
- Selection set ကိုပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုပေးရန် Enter နှိပ်ပါ။

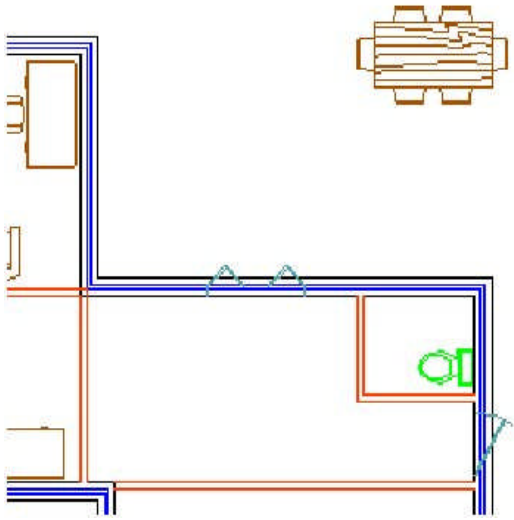


၈) စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို ရွှေ့ရန် -

- စားပွဲရဲ့ Midpoint ကို click လိုက်ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း စားပွဲနဲ့ ကုလားထိုင်ကို အခန်းနံရံသို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။

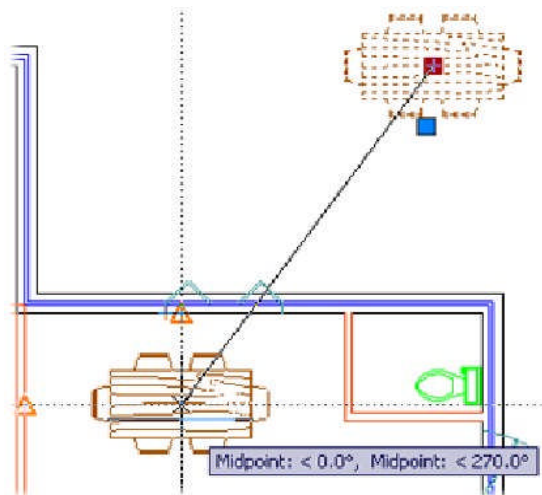


၉) မိမိတို့၏ drawing area တွင် အောက်ပါမြင်ကွင်းအတိုင်း ရအောင်ပြင်ရန် -



၁၀) ထမင်းစား စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို အခန်းတွင်းသို့ ရွေ့ရန် -

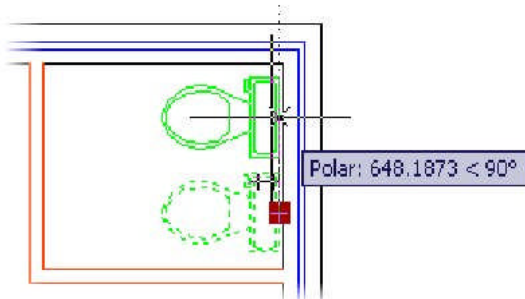
- ထမင်းစား စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)
- Center မှ grip ကို select လုပ်ပါ။
- စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို အခန်းတွင်းသို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။
- ပထမနံရံ၏ Midpoint ကို စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို drag လုပ်လာသော cursor ဖြင့် Hover လုပ်ပါ။ ထပ်မံ၍ ဘေးနံရံ၏ Midpoint ကိုပါ cursor ဖြင့် Hover လုပ်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ အခန်း၏ Polar tracking က အခန်း၏ အလယ်မှတ်ကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။
- ထို tracking lines (၂) ၏ ဆုံမှတ်နေရာ အလယ်မှတ်ကို click လိုက်ပါ။



၁၁) ဘေစင်ကို အခြားနံရံသို့ ရွေ့ပြောင်းရန် -

- ဘေစင်ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)

- Grip ကို select ပြီး အပေါ်သို့ drag လိုက်ပါ။
- 650 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



၁၂) ပုံအားကို မြင်တွေ့နိုင်သော အနေထားသို့ ပြန်ရောက်အောင် Zoom ပြန်ချဲ့လိုက်ပါ။

၁၃) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

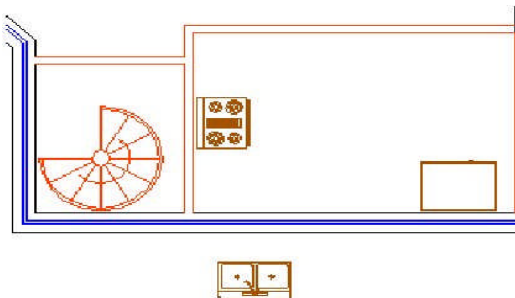
Exercise: Move Objects (Imperial Units)

Designated rooms အတွင်းမှ ပရိဘောဂများကို Move command နဲ့ grip အသုံးပြုပြီး ရွေ့ပြောင်းခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Polar Tracking, Object Snapနဲ့ Object Snap Tracking modes များကို ဖွင့်ထားပေးရ ပါမည်။



၁) M_Moving-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

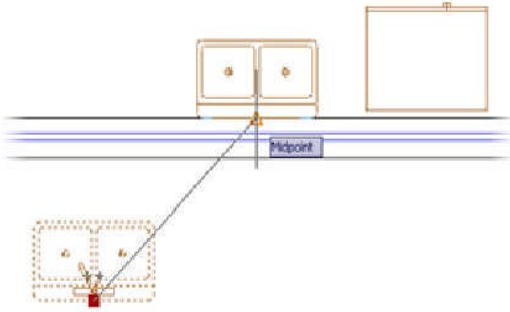
၂) Drawing ရဲ့ ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့် အပိုင်းကို Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။ (အောက်ဖော်ပြ ပုံအတိုင်း)



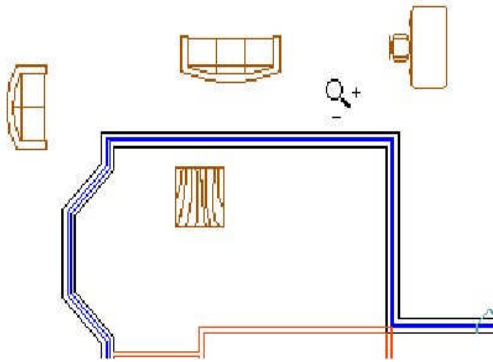
၃) ပန်းကန်ဆေးစင်ကို select ပြီး မီးဖိုထဲသို့ ရွေ့ရန် -

- ပန်းကန်ဆေးစင်ကို select လိုက်ပါ။ (command line သည် blank အနေထားဖြစ်ရပါမည်။)
- ပန်းကန်ဆေးစင်သည် single object ဖြစ်သောကြောင့် grip သည် Midpoint တွင်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရပေမည်။ (ပန်းကန်ဆေးစင်ကို block ဖြင့်ရေးဆွဲ ထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ နောက်ပိုင်း သင်ခန်းစာတွင် block အကြောင်း ကို ဆက်လက် လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။)

- ပန်းကန်ဆေးစင်ကို cursor ဖြင့် drag ပြီး၊ မီးဖိုချောင်၏ အောက်နံရံ Midpoint တွင် click လိုက်ပါ။
- ပန်းကန်ဆေးစင်ကို နေရာသစ်သို့ ရွေ့ပြောင်းရန် အတွက် click လိုက်ပါ။

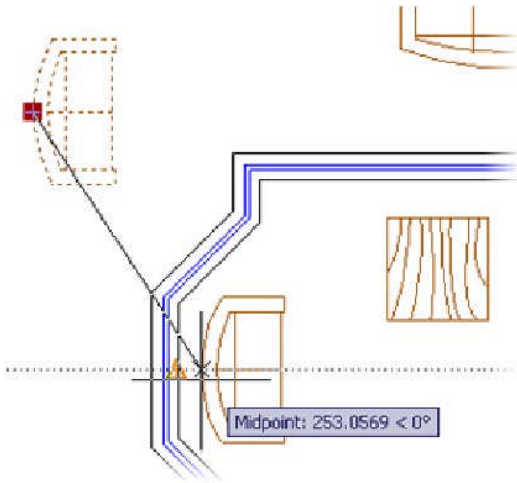


၄) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော အပိုင်းကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



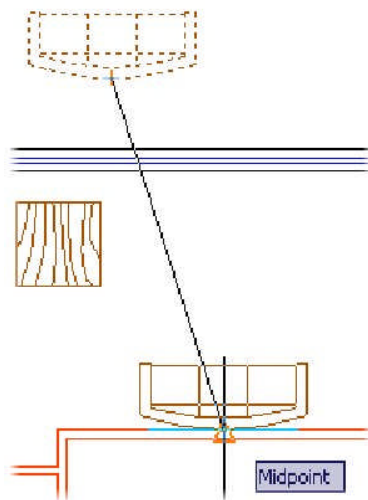
၅) နှစ်ယောက်ထိုင် ဆိုဗာကို အောက်ပါ ပုံအတိုင်း နေရာရွှေ့ရန် -

- ဆိုဗာ ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထားဖြစ်ရပါမည်။)
- ဆိုဗာ အမှိုက်ခွက်တွင် grip ပေါ်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။ ထို grip ပေါ်တွင် click ပြီး အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း အခန်းနံရံ၏ Midpoint သို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။ (shortcut menu မှဖြစ်စေ၊ command line မှဖြစ်စေ Move command ကိုခေါ်ယူအသုံးပြုပါ)



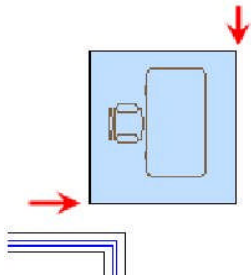
၆) Move command ကိုအသုံးပြု၍ အပေါ်က ဆိုဇာကို အခန်းတွင်းသို့ ရွေ့ရန် -

- Move command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- ဆိုဇာကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ဆိုဇာ၏ Midpoint ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- ထိုဆိုဇာ သယ်လာသော Cursor ကို အခန်းအတွင်းနံရံ၏ Midpoint တွင် select လိုက်ပါ။



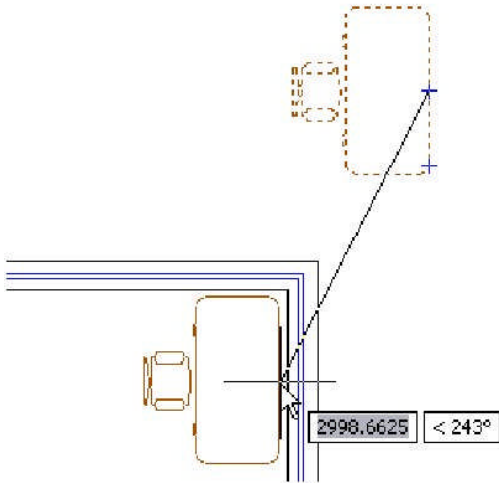
၇) Move command ကိုပြန်ခေါ်ပြီး စားပွဲနဲ့ ကုလားထိုင်ကို ရွေ့ရန် -

- Move command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- Selection window ကိုအသုံးပြုပြီး စားပွဲနဲ့ ကုလားထိုင်ကို အောက်ပါပုံအတိုင်း select ပေးလိုက်ပါ။
- Selection set ကိုပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုပေးရန် Enter နှိပ်ပါ။

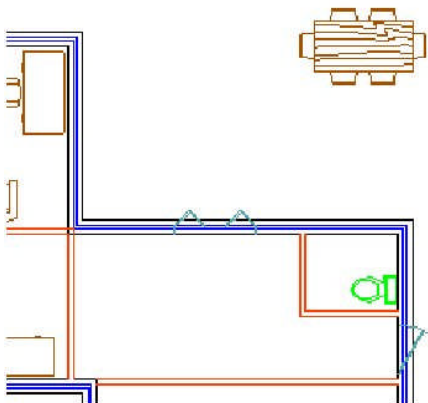


၈) စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို ရွှေ့ရန် -

- စားပွဲရဲ့ Midpoint ကို click လိုက်ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း စားပွဲနဲ့ ကုလားထိုင်ကို အခန်းနံရံသို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။



၉) မိမိတို့၏ drawing area တွင် အောက်ပါမြင်ကွင်းအတိုင်း ရအောင်ပြင်ရန် -



၁၀) ထမင်းစား စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို အခန်းတွင်းသို့ ရွှေ့ရန် -

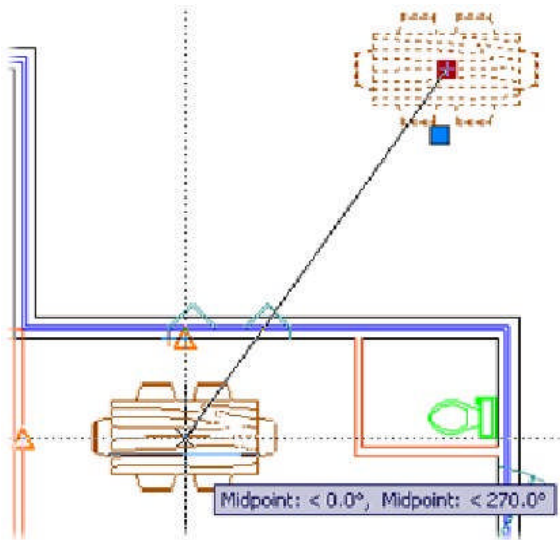
“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

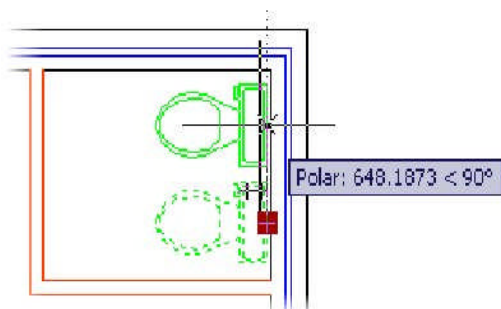
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- ထမင်းစား စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)
- Center မှ grip ကို select လုပ်ပါ။
- စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို အခန်းတွင်းသို့ drag လုပ်လိုက်ပါ။
- ပထမနံရံ၏ Midpoint ကို စားပွဲနှင့် ကုလားထိုင်ကို drag လုပ်လာသော cursor ဖြင့် Hover လုပ်ပါ။ ထပ်မံ၍ ဘေးနံရံ၏ Midpoint ကိုပါ cursor ဖြင့် Hover လုပ်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ Polar tracking က အခန်း၏ အလယ်မှတ်ကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့် မည်။
- ထို tracking lines (၂) ၏ ဆုံမှတ်နေရာ အလယ်မှတ်ကို click လိုက်ပါ။



၁၁) ဘေစင်ကို အခြားနံရံသို့ ရွေ့ပြောင်းရန် -

- ဘေစင်ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)
- Grip ကို select ပြီး အပေါ်သို့ drag လိုက်ပါ။
- 650 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



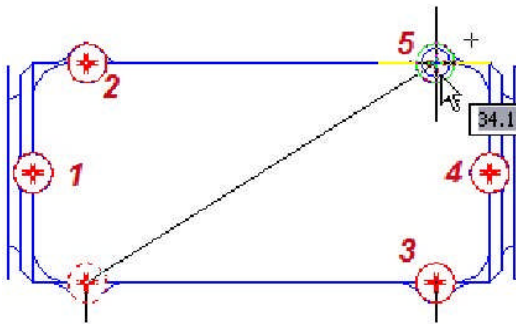
၁၂) ပုံအားကို မြင်တွေ့နိုင်သော အနေထားသို့ ပြန်ရောက်အောင် Zoom ပြန်ချဲ့လိုက်ပါ။

၁၃) Files အားလုံးကို မSave ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Lesson: Creating New Objects from Existing Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Copy command ကိုအသုံးပြုပြီး drawing ထဲမှ geometry များကို ပုံတူရေးဆွဲခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Drawing အတွင်းမှ ပုံတူ geometry များကို အချိန်ကုန်ခံကာ ထပ်မံရေးဆွဲ စရာမလိုပဲ ပုံတူကူးယူနိုင်သည့် copy command သည် computer aided design (CAD) ကနဦးစကတည်းက တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် သုံးလာသော command ဖြစ်ပါသည်။



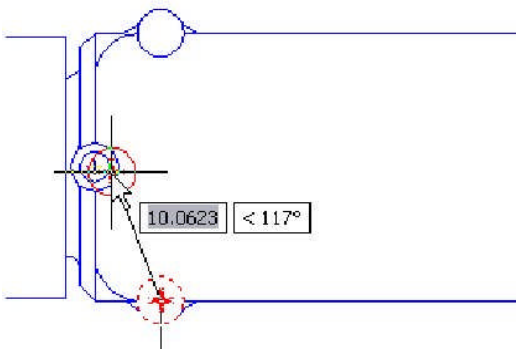
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးပါက -

- Grips (သို့မဟုတ်) Copy command အသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းမှ Objects များကို copy လုပ်တတ် လာစေရန်။

Copying Objects

Drawings များတွင် ပုံတူ Objects များရေးဆွဲ ရာတွင် အသုံးပြုရလွယ်ကူပြီး၊ မိမိတို့ အလုပ်တွင် အချိန်ကုန်ခြင်း သက်သာမည် ဖြစ်သည်။ Copy command ကိုခေါ်ပြီးပါက ရွှေ့ပြောင်း လိုသော Objects ကို select ပြီး basepoint အဖြစ် တစ်နေရာရာကို click ပြီး မိမိတို့ ပုံတူကူးလိုသော နေရာသို့ cursor ဖြင့်ရွှေ့ လိုက်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။



Command Access

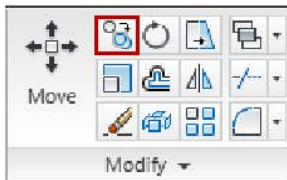


Ribbon: Draw tab > Modify panel > Copy

Command Line: COPY, CO

Menu Bar: Modify > Copy

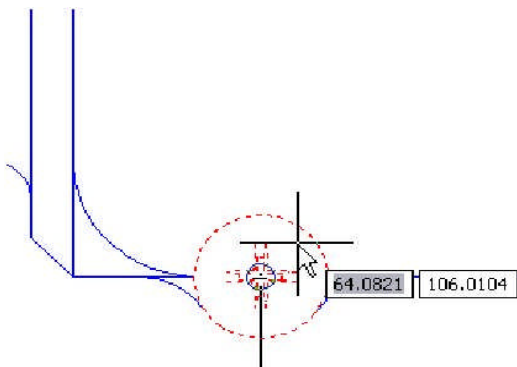
Shortcut Menu: ရွှေ့ပြောင်းလိုသော Object ကို select လုပ်ပြီး Right -click နှိပ်ကာ shortcut menu မှ Copy



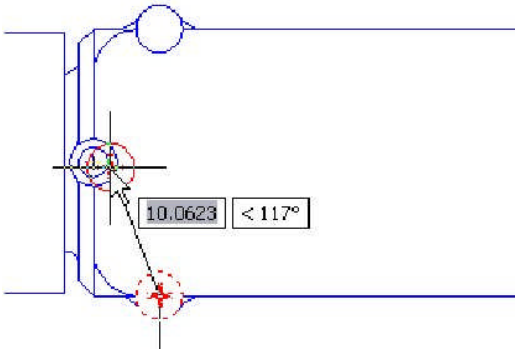
Procedure: Copying Objects with the Copy Command

Drawing အတွင်းမှ Objects များကို copy command အသုံးပြုပြီး Copying လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။ လေ့လာကြည့်ပါ။

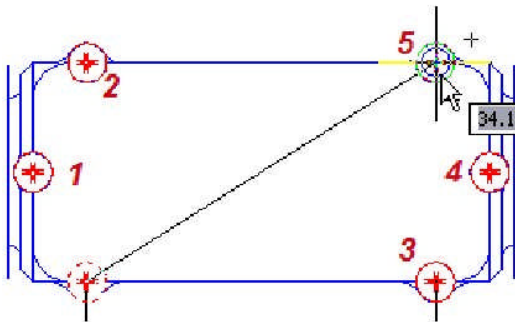
- ၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Copy ကို click လိုက်ပါ။
- ၂) Copy လုပ်မည့် Object (s) ကို Select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ၃) Copy လုပ်ရန်အတွက် base point သတ်မှတ်ပေးပါ။



၄) Selected ထားသော Object(s) ကို သယ်လာသော Cursor ကိုမိမိတို့ ထားမည့် Second point နေရာတွင် click လိုက်ပါ။



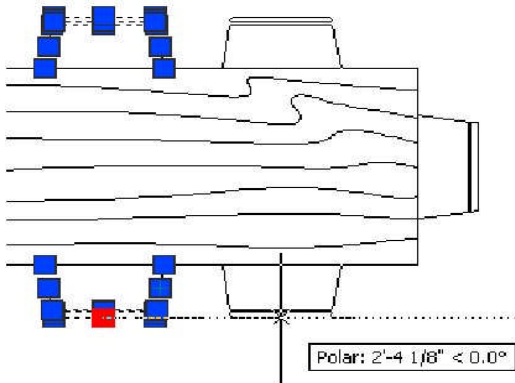
၅) Copy command ကိုဆုံးရန် Enter မနှိပ်မချင်း copied လုပ်ထားသော object(s) မိမိတို့ အလိုရှိ သလောက် copy လုပ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ထပ်မံ၍ copy လုပ်လိုပါက မိမိတို့ ထားမည့်နေရာကို select လိုက်ပါ။



Procedure: Copying Objects Using Grips

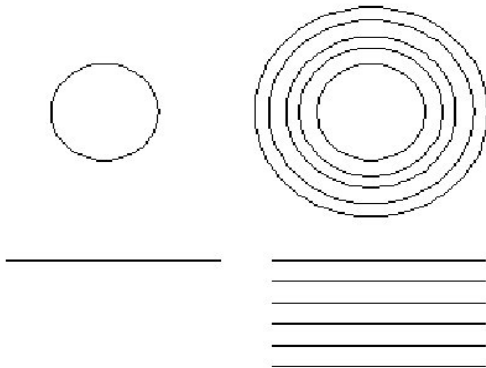
Drawing အတွင်းမှ Objects များကို grip မှ Copying လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

- ၁) Grip activate ဖြစ်အောင် Object(s) ကို select လိုက်ပါ။
- ၂) Grip (color box) ကို click လိုက်ပါက Edit mode သည်လည်း activated ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ထို click လိုက်သော အမှတ်သည် copying လုပ်ရန် base point ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- ၃) Drawing area ၏ တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Move ကို select ပါ။
- ၄) Drawing area ၏ တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Copy ကို select ပါ။
- 5) Copy လုပ်ရန် selected ထားသော Object ကို မိမိတို့ ထားလိုသော အမှတ်တွင် click လိုက်ပါ။



Practice Exercise: Copy Objects

ဤလေ့ကျင့်ခန်း Copy command နဲ့ grip ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို Copying လုပ်ရပါမည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ အောက်တွင် ပြထားသောဘယ်ဖက် ပုံအတိုင်း Circle နဲ့ Line များကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။



၁) Circle ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစား တစ်ခုခု)

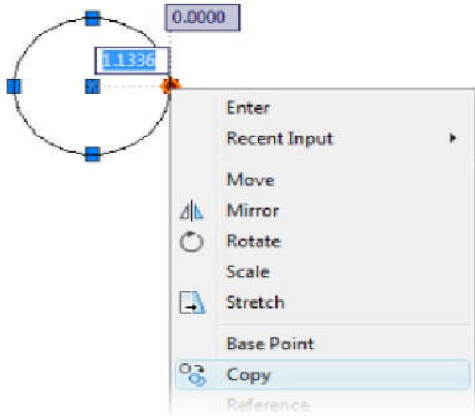
➤ Line ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစား တစ်ခုခု)

၂) Circle နဲ့ Line ကိုညာဖက်သို့ copy လုပ်ရန် -

- Home tab, Modify panel > Copy ကို click ပါ။
- Circle နဲ့ Line ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Base point သတ်မှတ်ရန် Prompt လာလျှင် Line အနီးနားတွင်ပင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Cursor ကိုညာဖက်သို့ drag ပြီး click လိုက်ပါ။
- Copy command ကို ပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။

၃) Grips ဖြင့် Circle ကို copy လုပ်ရန် -

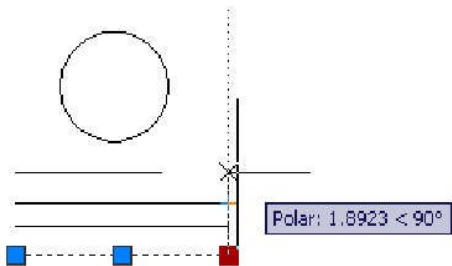
- ညာဖက် Circle ကို select လိုက်ပါ။
- ပြီးနောက် Circle ၏ ညာဖက် quadrant grips ကို select လိုက်ပါ။
- ထို grip ပေါ်တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Copy ကို select လိုက်ပါ။



- ထို copy လုပ်ထားသော Circle ကို ကြီးလာအောင် cursor ကို drag လုပ်လိုက်ပါ။
- ထိုနည်းအတိုင်း အထက်ပါ ပုံတွင်ပြထားသော Circle အရေအတွက်နှင့် အရွယ်အစားများ ကိုဆက်လက် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Grip copy procedure ကို ပြီးဆုံးစေရန် Esc နှိပ်ပါ။
- Circle selection ကို ပြီးဆုံးစေရန် Esc နှိပ်ပါ။

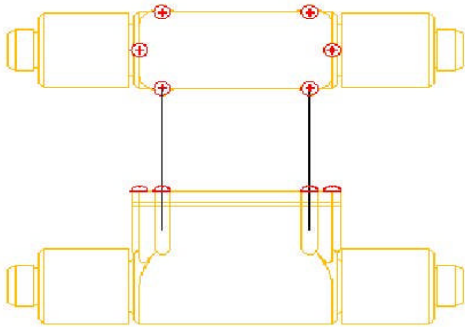
၄) Grips ဖြင့် Line ကို copy လုပ်ရန် -

- Line ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)
- End point တွင်ရှိသော grip ကို select လုပ်ပါ။
- ထို grip ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Move ကို select လိုက်ပါ။
- ထို grip ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Copy ကို select လိုက်ပါ။
- ထိုနည်းအတိုင်း အထက်ပါ ပုံတွင် ပြထားသော Line အရေအတွက်ရအောင် ဆက်လက်ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Grip copy procedure ကို ပြီးဆုံးစေရန် Esc နှိပ်ပါ။
- Circle selection ကို ပြီးဆုံးစေရန် Esc နှိပ်ပါ။



Exercise: Copy Objects

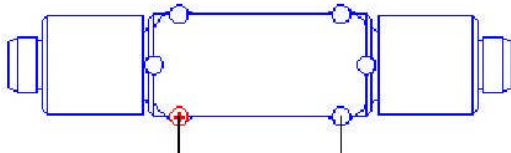
ဤလေ့ကျင့်ခန်း Copy command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို Copying လုပ်ရပါမည်။ လက်တွေ့လေ့ကျင့် ခန်းကို လေ့ကျင့်ခြင်းပြီးဆုံးပါက လေ့လာသူများအနေဖြင့် drawings များတွင် ပုံတူ geometry များကို copy command ဖြင့် ပြားယူခြင်းကို နားလည်လာနိုင်မည်။



၁) M_Copy-Objects.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) ပုံ၏ အပေါ်ဘယ်ဖက်အပိုင်းကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

- Status bar ပေါ်ရှိ Object Snap ကို Right – click နှိပ်ပြီး၊ Center နဲ့ Intersection mode ကို select လိုက်ပါ။



၃) အနီရောင် ဝက်အူခေါင်းများကို Copy လုပ်ရန် -

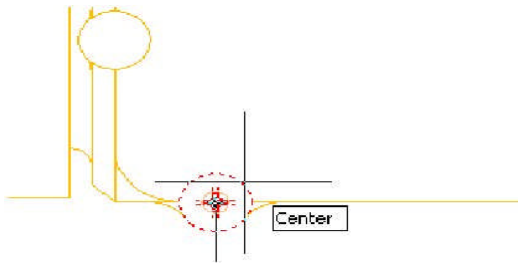
- Home tab, Modify panel >Copy ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ဝက်အူကို select လုပ်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Center object snap အမှတ်လေး ပြလာအောင် ဝက်အူ circle ကို Cursor ဖြင့် ထိလိုက်ပါ။
- Circle ၏ center ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ် click လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

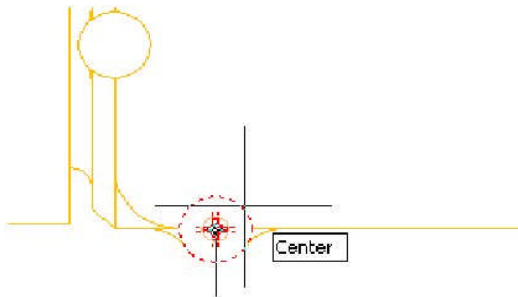
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

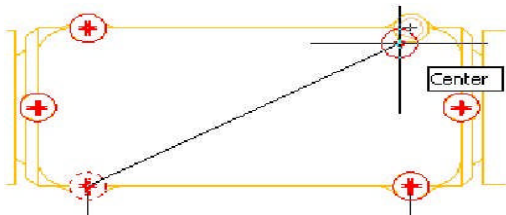
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၄) Circle ၏ center point ကို အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း select လိုက်ပါ။

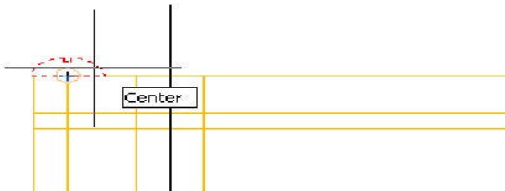


၅) ထပ်မံ၍ အပေါ်ထိပ်ထောင့်တွင် ရှိသော circle ၏ center point ကို အောက်ပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း click လိုက်ပါ။ Copy command ကို ပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



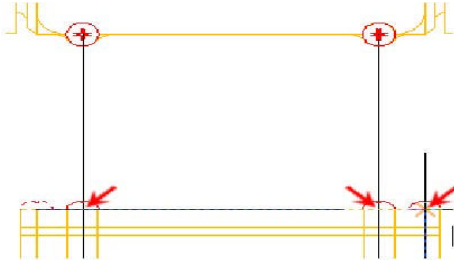
၆) ဝက်အူကို ဘေးတိုက်မြင်ကွင်းမှ copy လုပ်ရန် -

- Enter နှိပ်ပြီး copy command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ဝက်အူ၏ ခေါင်းပိုင်းကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Center object snap ကိုအသုံးပြုပြီး ဝက်အူ၏ ဦးခေါင်းပိုင်းကို base point အဖြစ် သတ်မှတ်မည် ဖြစ်သောကြောင့် ellipse ၏ center ကိုselect လုပ်ပါ။



၇) ထပ်မံ၍ Copy လုပ်ရန် -

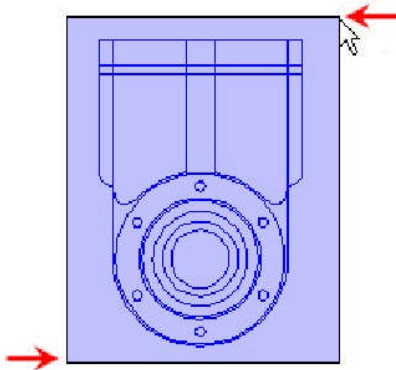
- Intersection object snap option ကိုအသုံးပြုပြီး၊ အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသော Intersections အမှတ်များကို select လုပ်ပါ။
- Copy command ကိုပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။



ခ) Geomentry ကို ဘေးတိုက်မြင်ကွင်းဖြင့် ကြည့်ရန် Zoom (သို့မဟုတ်) Pan ကိုအသုံးပြုပါ။

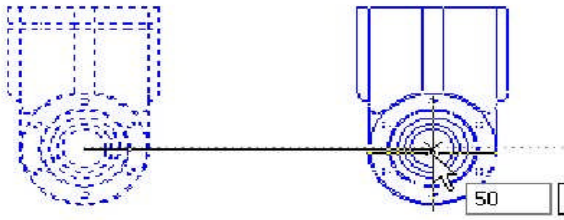
ဉ) ဘေးတိုက်မြင်ကွင်းမှ တွေ့ရသော Geomentry ကို window selection ဖြင့် copy လုပ်ရန် -

- Command line တွင် co ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Window selection အတွက် အမှတ် နှစ်မှတ်သတ်မပြီး select လုပ်လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၁၀) Selected ထားသော geomentry ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Selected ထားသော circle မှ center point ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ်ရန် ပုံတွင်ပြထားသည့် အတိုင်း select လိုက်ပါ။
- Ortho (သို့မဟုတ်) Polar Tracking mode ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။
- Cursor ကို ညာဖက်သို့ drag ပြီး 50 ဟုရိုက်ထည့်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Copy command ကိုပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။

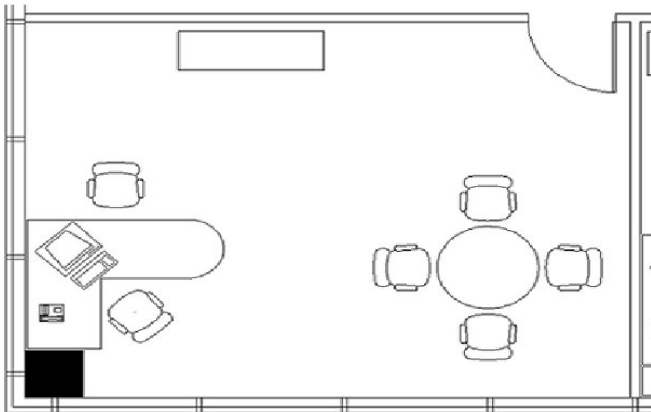


၁၁) File အားလုံးကို မSave ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Changing the Angle of an Object' s Position

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawing အတွင်းရှိ Objects များကို Rotate command အသုံးပြုပြီး Rotate လုပ်ခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Rotate command ၏ default option အနေဖြင့် လည်းကောင်း၊ Reference Option အနေဖြင့်လည်းကောင်း၊ Copy option အနေဖြင့် လည်းကောင်း အသီးသီးလေ့လာ သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် Objects များကို grip ဖြင့် Rotate လုပ်ပုံကိုလည်း လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

Drawings များတွင် Objects များကို ရေးဆွဲပြီးသွားပါက၊ ထို Objects များ၏ angle ကို Rotate command (သို့မဟုတ်) Grip ဖြင့် လိုအပ်သလို လွယ်ကူစွာ ပြင်ဆင်သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။



Objectives

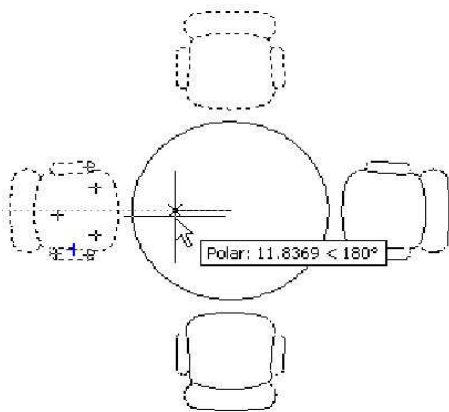
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing အတွင်းမှ Objects ၏ angle ကို မိမိတို့ လိုအပ်သလို Rotate command (သို့မဟုတ်) Grip ဖြင့် Rotate လုပ်ခြင်းကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။

Rotating Objects

Drawing အတွင်းရှိ Objects များကို Rotate command အသုံးပြုပြီး Rotate ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Command options အရ drawing အတွင်းမှ Objects များ၏ angle တန်ဖိုးများကို ရိုက်ထည့်လိုက်ယုံဖြင့် လွယ်ကူစွာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Objects များကို Rotate လုပ်နေရင်းဖြင့် Copy လုပ်ချင်လျှင် Copy option ကိုလည်း အလွယ် တူပြောင်းလဲ ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ Copy option ကိုရွေးချယ်ပြီးသွားပါက၊ copy လုပ်ထားသော object သည် မူရင်း Object ကိုလက်ရှိနေရာတွင် ချန်ခါပြီး Rotated ဖြစ်သွားမည်ဖြစ်သည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ကုလားတိုင် နှစ်လုံးသည် Copy option ဖြင့် Rotated ဖြစ်သွားခြင်း ဖြစ်သည်။

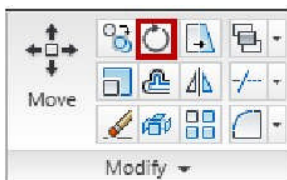


Command Access



Command Line: ROTATE, RO

Ribbon: Home tab > Modify panel > Rotate



Menu Bar: Modify > Rotate

Shortcut Menu: ရွေးပြောင်းလိုသော Object ကို select လုပ်ပြီး Right -click နှိပ်ကာ shortcut menu မှ Rotate

Procedure: Rotating Objects

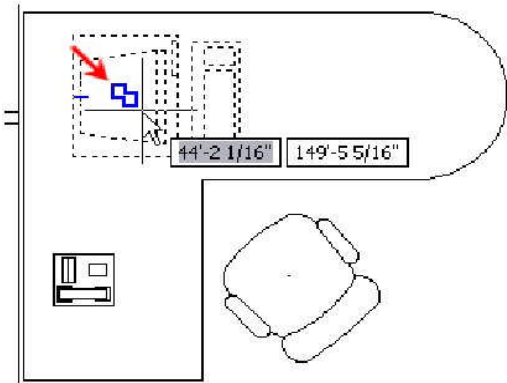
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Rotate command ဖြင့် Rotate လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

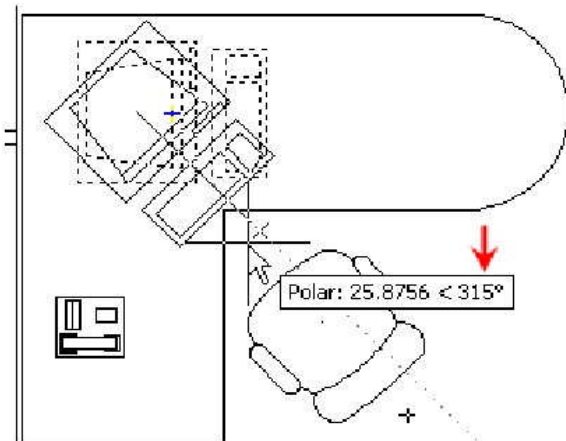
၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Rotate ကို click လိုက်ပါ။

၂) Rotate လုပ်မည့် Object များကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

၃) Object ကို Rotate လုပ်ရန် base point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။ Object သည်ထို base point အနီးတွင် Rotate လုပ်နိုင်မည်ကို တွေ့ရမည်။



၄) Cursor ကိုလှည့်ပြီး (သို့မဟုတ်) angle တန်ဖိုးရိုက်ထည့်ပြီး rotate angle ကိုသတ်မှတ်ပေးနိုင် ပါသည်။

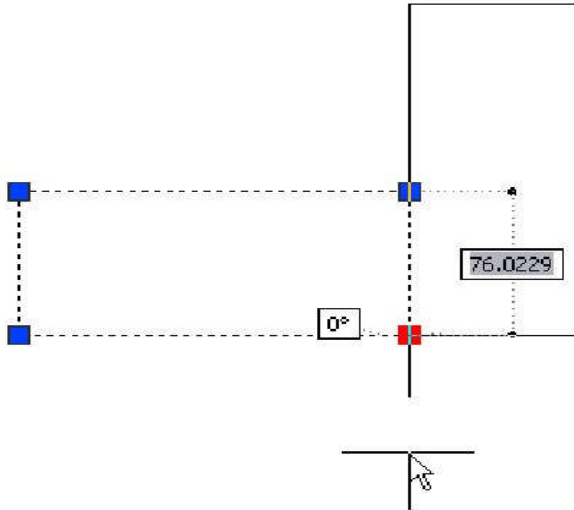


Procedure: Rotating Objects Using Grips

Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Grip ဖြင့် Rotate လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

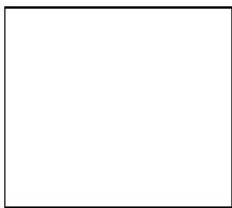
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Grip activate ဖြစ်အောင် မိမိတို့ rotate လုပ်လိုသော Object ကို select လိုက်ပါ။
- Grip (color box) ကို click လိုက်ပါက Edit mode သည်လည်း activated ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ထို click လိုက်သော အမှတ်သည် Rotate လုပ်ရန် base point ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Drawing area ၏ တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပြီး Rotate ကို select ပါ။
- Rotate လုပ်ရန်အတွက် angle ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



Practice Exercise: Rotate Objects

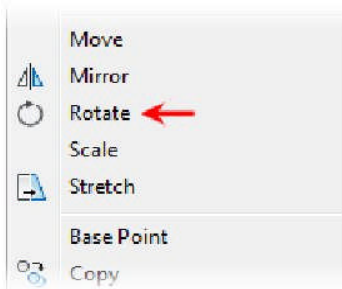
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် rectangle တစ်ခုကို ရေးဆွဲပြီး၊ ထို rectangle ကို grip နဲ့ Rotate command များကို အသုံးပြုပြီး rotate လုပ်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



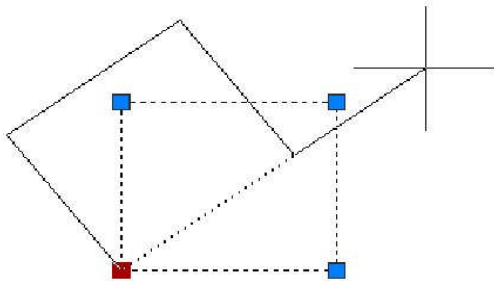
၁) Rectangle တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစား)

၂) Object ကို grip အသုံးပြုပြီး rotate လုပ်ရန် -

- Object ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)
- Grip တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။
- Active ဖြစ်နေသော grip ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Rotate ကို select လိုက်ပါ။



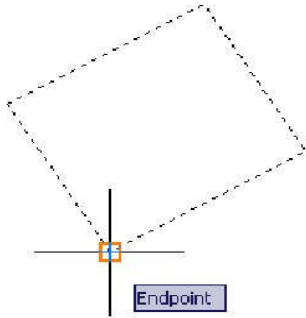
- Selected ထားသော grip point ကိုအခြေတည်ပြီး၊ ထို အနီးနားတွင် Object ကို mouse ဖြင့်လှည့် နိုင်မည် ဖြစ်သည်။



- မိမိတို့ လိုချင်သော angle ဖြစ်အောင် လှည့်ပြီး drawing window တွင် click လိုက်ပါ။
- Grip deactivate ဖြစ်အောင် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။

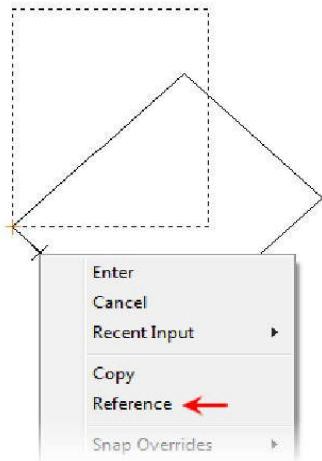
၃) Object ကို Rotate command အသုံးပြုပြီး rotate လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Rotate ကို click လိုက်ပါ။
- Select object prompt လျှင် rectangle ကို select လိုက်ပါ။
- Specify base point prompt လျှင် ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ် ပေးလိုက်ပါ။
- Rotate angle အတွက် 10 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle သည် နာရီလက်တံ ပြောင်းပြန်လမ်းကြောင်း အတိုင်း 10 ဒီဂရီ တိမ်းစောင်းသွားသည်ကို တွေ့ရ မည်ဖြစ်သည်။



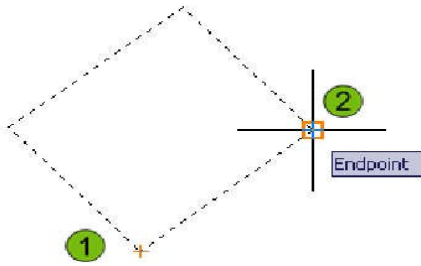
၄) Reference option ကိုအသုံးပြုပြီး Rectangle ကို 0 ဒီဂရီ အနေအထားသို့ ပြန်ရောက်စေရန် Rotate လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Rotate ကို click လိုက်ပါ။
- Select object prompt လျှင် rectangle ကို select လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ် လိုက်ပါ။
- Right – click နှိပ်ပြီး Reference ကို click လိုက်ပါ။



၅) အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း Reference angle ကို point သတ်မှတ်ပေးရန် -

- ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့် မှ Endpoint (1) ကို click ပါ။
- Second point သတ်မှတ်ပေးရန် Endpoint (2) ကို click ပါ။
- Angle အသစ်သတ်မှတ်ပေးရန် 0 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

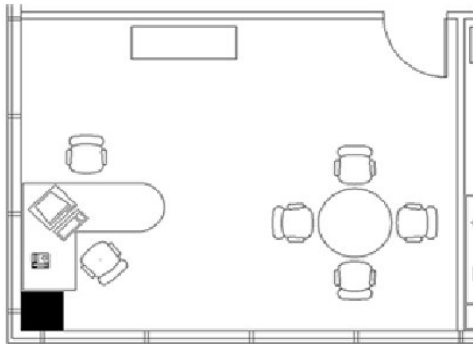


၆) ထိုအခါ Rectangle သည် အတည့်ပြန်ဖြစ်သွား ပါလိမ့်မည်။



Exercise: Rotate Objects

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Rotate command ၏ default option အနေဖြင့် လည်းကောင်း၊ Reference Option အနေဖြင့်လည်းကောင်း၊ Copy option အနေဖြင့် လည်းကောင်း Objects များကို Rotate လုပ်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ လေ့ကျင့်ခြင်း ပြီးစီးသွားပါက အခြားသော drawing များလည်း လက်တွေ့ အသုံး ချတတ်သွား နိုင်မည် ဖြစ်သည်။

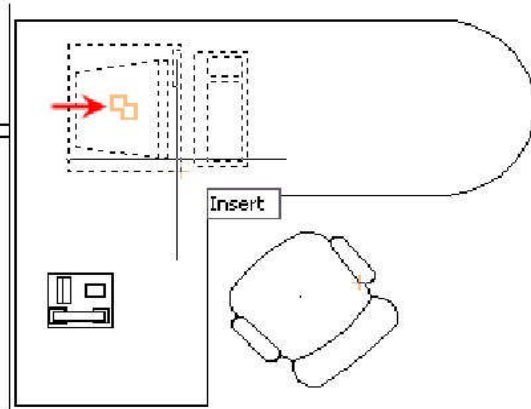


၁) C_Rotate-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) ကွန်ပျူတာကို Rotate လုပ်ရန် -

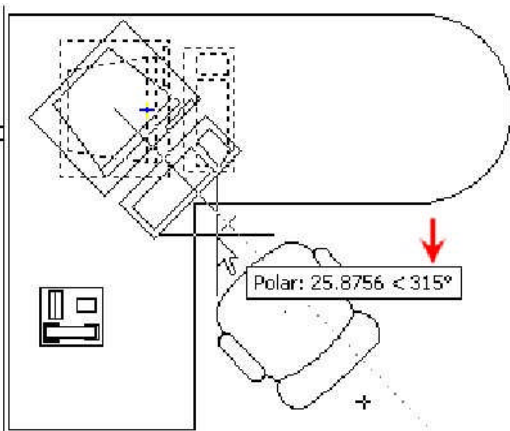
- Rotate command ကိုလိုက်ပါ။
- ကွန်ပျူတာ Object ကို select ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing area ထဲမှာ Right – click နှိပ်ပြီး Insert ကို click လိုက်ပါ။

- Insert Object Snap အမှတ်ပေါ်လာစေရန် ကွန်ပျူတာ block ကို cursor ဖြင့်ထိလိုက်ပါ။ အမှတ်ကို တွေ့လျှင် select လိုက်ပါ။



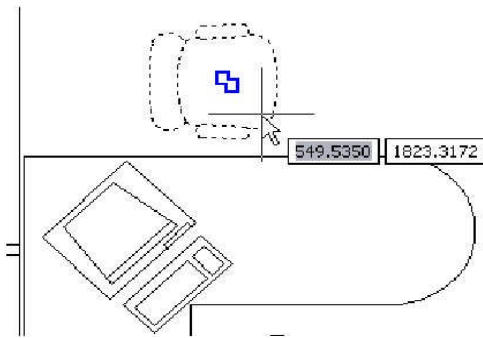
၃) ကွန်ပျူတာ block ကို ကုလားထိုင်ဖြင့် မျက်နှာချင်းဆိုင် အနေထားသို့ လှည့်ရန် -

- Polar setting ကိုဖွင့် လိုက်ပါ။
- Polarsnap တွင် 315 ဒီဂရီ ပြသည်အထိ cursor ကို နှာရီလက်တံ လမ်းကြောင်း အတိုင်းလှည့်လိုက်ပါ။
- မျက်နှာချင်းဆိုင် အနေထားသို့ ရောက်လျှင် point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၄) ကုလားထိုင်ကို select ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Rotate ကို click လိုက်ပါ။
- စားပွဲခုံအထက် အရပ်တွင် ရှိသော ကုလားထိုင်ကို click လိုက်ပါ။
- Drawing area ထဲမှာ Right – click နှိပ်ပြီး Insert ကို click လိုက်ပါ။
- Insert Object Snap အမှတ်ပေါ်လာစေရန် ကုလားထိုင် ကို cursor ဖြင့်ထိလိုက်ပါ။ အမှတ်ကို တွေ့လျှင် select လိုက်ပါ။



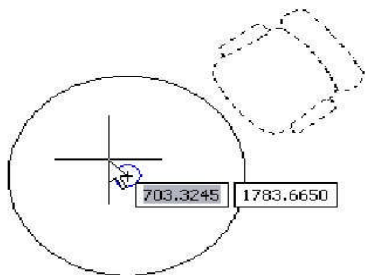
၅) ကုလားထိုင်ကို စားပွဲနှင့် မျက်နှာချင်းဆိုင် အနေထားသို့ လှည့်ရန် -

- 90 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

- ကုလားထိုင်ကို နာရီလက်တံ ပြောင်းပြန်လမ်းကြောင်း အတိုင်း 90 ဒီဂရီလမ်းကြောင်း အတိုင်း လှည့်သွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ကုလားထိုင်သည် စားပွဲနှင့် မျက်နှာချင်းဆိုင် အနေထားသို့ ရောက်သွားပေလိမ့်မည်။

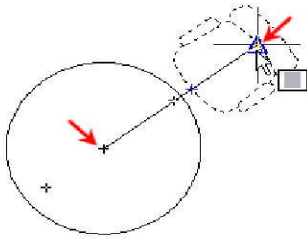
၆) ကုလားထိုင်နှင့် base point ကို select ရန် -

- Rotate command ကိုပြန်ခေါ်ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- ကုလားထိုင် object ကို select ပြီးနောက် စားပွဲပိုင်းကို အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း click လိုက်ပါ။



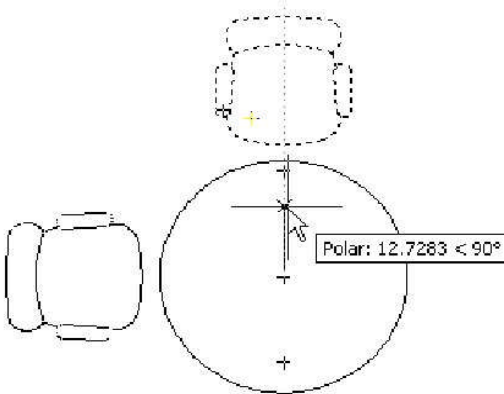
၇) Reference option အသုံးပြုပြီး ကုလားထိုင်ကို စားပွဲအနီးတွင် Rotate လုပ်ရန် -

- Drawing area ထဲမှာ Right – click နှိပ်ပြီး Reference ကို click လိုက်ပါ။
- Reference angle သတ်မှတ်ရန် အတွက် စားပွဲပိုင်း၏ Center ကုလားထိုင်၏ Midpoint တို့ကို select လိုက်ပါ။
- 90 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



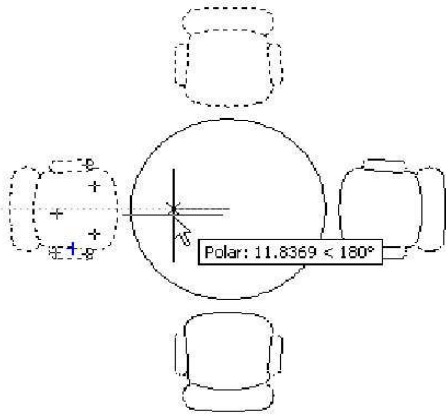
၈) စားပွဲအနီးတွင် ကုလားထိုင် Rotate လုပ်နေစဉ် ကုလားထိုင်ကို Copy လုပ်ရန် -

- Command line တွင် RO ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ကုလားထိုင် Object ကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Base point အဖြစ်သတ်မှတ်ရန် စားပွဲဝိုင်း၏ Center ကို click လိုက်ပါ။
- Drawing area ထဲမှာ Right – click နှိပ်ပြီး Copy ကို click လိုက်ပါ။
- Polar angle တွင် 90 ဒီဂရီ ပြသည်အထိ Cursor ကိုလှည့်ပြီး point သတ်မှတ်ပေးရန် click လိုက်ပါ။
- Copy လုပ်သော ကုလားထိုင် Rotated ဖြစ်သွားမည်။



၉) စားပွဲဝိုင်းအနီးတွင် ကုလားထိုင် လေးလုံးဖြစ်သွားအောင် လက်ရှိ ကုလားထိုင် နှစ်လုံးလုံးကို Copy option ဖြင့် Rotate လုပ်ရန် -

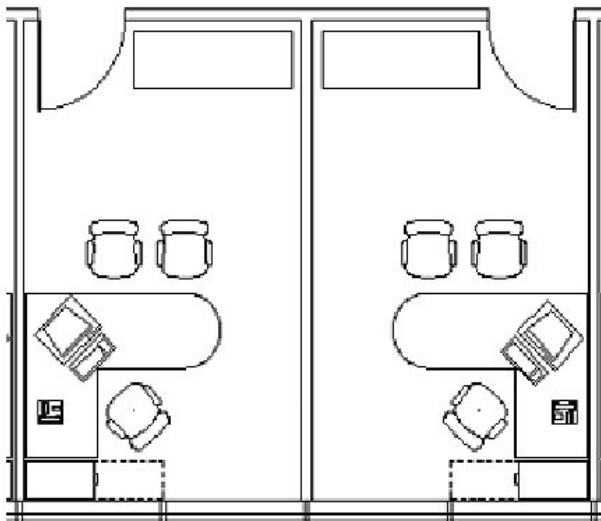
- Rotate command ကို ပြန်ခေါ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။
- ကုလားထိုင် နှစ်လုံးလုံးကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Base point အဖြစ်သတ်မှတ်ရန် စားပွဲဝိုင်း၏ Center ကို click လိုက်ပါ။
- Drawing area ထဲမှာ Right – click နှိပ်ပြီး Copy ကို click လိုက်ပါ။
- Polar angle တွင် 180 ဒီဂရီ ပြသည်အထိ Cursor ကိုလှည့်ပြီး point သတ်မှတ်ပေးရန် click လိုက်ပါ။



၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ဝေပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Creating a Mirror Image of Existing Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawings များတွင် ရေးဆွဲပြီးထားသော Objects များကို Mirror လုပ်ခြင်းကို လေ့လာသွားရမည်ဖြစ်သည်။ Mirror သည်မိမိတို့ ဖန်တီးနေသော designs များတွင် Objects များကို နှစ်ဖက်ညီဖြစ်သွားစေရန် ပြောင်းပြန်လှည့်ရန် အကောင်းဆုံး အကူအညီ ပေးနိုင်ပါသည်။ အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသော နှစ်ဖက်ညီ floor plans ရေးဆွဲရာတွင် တစ်ဖက်ကိုသာ ရေးဆွဲပြီး Mirror အကူအညီဖြင့် ပြန်ပြောင်းလှည့် လိုက်ပါက နှစ်ဖက်ညီ ပုံစံကို အချိန်ကုန်သက်သာပြီး လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ ရေးဆွဲပြီးသား ဖြစ်သွားလိမ့်မည်။



Objectives

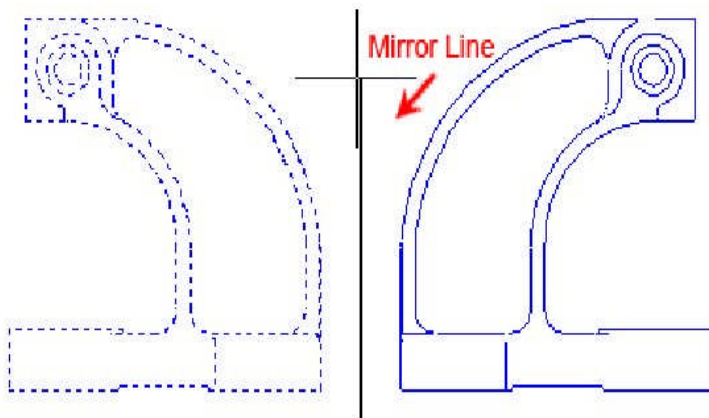
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Mirror command (သို့မဟုတ်) Grip ဖြင့် ကူးယူခြင်းကို နားလည် သဘောပေါက် လာစေရန်။

Mirroring Objects

Mirror command ကိုအသုံးပြု၍ Objects များကို Drawing အတွင်း နှစ်ဖက်ညီမြင်ကွင်း အသွင်ဖြင့် ကြည့်နိုင် အောင်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Mirror command ကိုခေါ်ပြီးသည်နှင့် Mirror လုပ်မည့် Object ကိုရွေးချယ်ခိုင်းပြီး၊ mirror line ကိုပါ သတ်မှတ်ခိုင်းပါလိမ့်မည်။ Mirror line ဆိုသည်မှာ selected ထားပြီးသော Object ကို mirror လုပ်ရန် အခြေတည်မျဉ်း သတ်မှတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Mirror line သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက မူရင်း Object ကို Erase လုပ်မလား/ မလုပ်ဘူးလား ဆိုသည်ကို မေးလာပါလိမ့်မည်။ လုပ်လိုပါက (Y)၊ မလုပ်လိုပါက (N) ဟုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။ Grip ဖြင့်လည်း Mirror command ကို ထိန်းချုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

Mirror သည် Objects အမျိုးအစား ရွေးပြီး အလုပ်လုပ်ချင်းမျိုး မဟုတ်သောကြောင့် Objects တိုင်းကို Mirror ဖြင့် အလုပ်လုပ်နိုင်ပါသည်။



Command Access

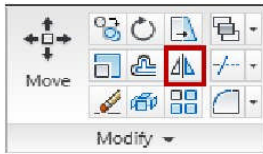


Mirror



Command Line: MIRROR, MI

Ribbon: Home tab > Modify panel > Mirror



Menu Bar: Modify > Mirror

Mirroring Text

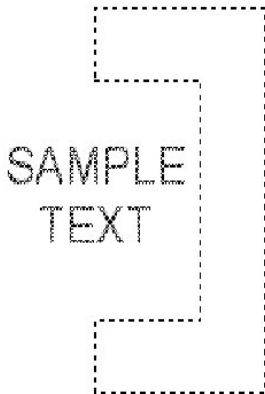
Mirror action တွင် Object ပေါ်မှ စာလုံးများကိုပါ ပြောင်းပြန် လုပ်ချင်လျှင် Mirrortext အတွက် system variable ပြောင်းပေးရပါသည်။ မူရင်း system variable မှာ 0 ဖြစ်ပြီး ထိုမူရင်း အခြေအနေတွင် Text များကို ပြောင်းပြန် လုပ်၍မရပေ။ Text များကိုပါ ပြောင်းပြန် လုပ်လိုလျှင် MIRRTEXT ၏ system variable ကို 1 ပြောင်းပေး ရပါမည်။

Procedure: Mirroring Objects

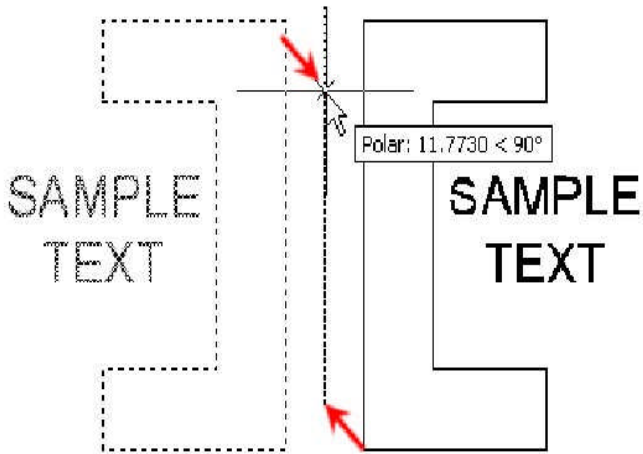
MIRRTEXT ၏ system variable 0 ဖြင့် Mirror လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ လေ့လာ ကြည့်ပါ။

၁) Mirror command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။

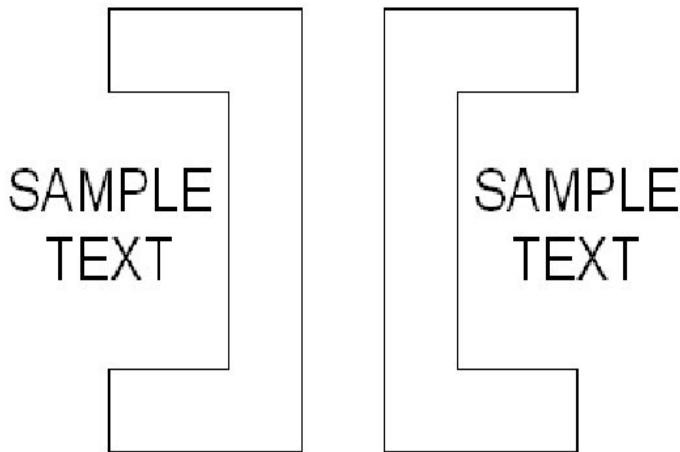
၂) Mirror လုပ်မည့် Object ကို select ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၃) Mirror line သတ်မှတ်ရန် အမှတ်နှစ်မှတ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၄) မူရင်း Object ကို Erase လိုလျှင် Y ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Erase မလုပ်လိုလျှင် N ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ System variable 0 ဖြစ်သောကြောင့် Text အနေအထား ပြောင်းသွားမည် မဟုတ်ပေ။



Procedure: Mirroring Text

MIRRTEXT ၏ system variable 1 ဖြင့် Mirror လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ လေ့လာကြည့်ပါ။

၁) MIRRTEXT ၏ system variable 1 ပြောင်းပြီး MIRRTEXT ကို ON ရန် -

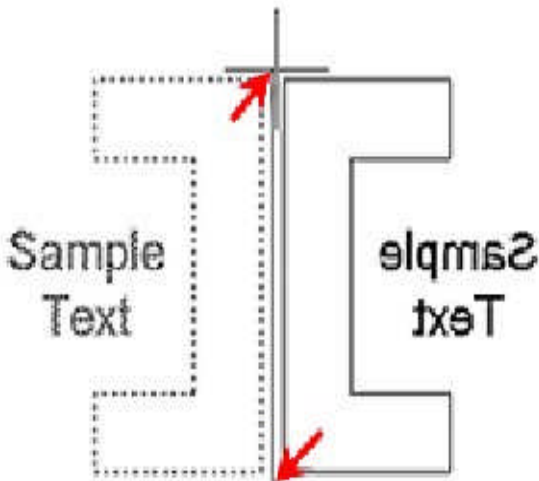
- Command line တွင် MIRRTEXT ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ပြီးလျှင် variable တန်ဖိုးအတွက် 1 ဟုရိုက်ထည့်ပေး လိုက်ပါ။

၂) Mirror command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။

၃) Mirror လုပ်မည့် Object ကို select လိုက်ပါ။



၄) Mirror line အတွက် အမှတ်တံဆိပ်ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၅) မူရင်း Object ကို Erase လိုလျှင် Y ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Erase မလုပ်လိုလျှင် N ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

Procedure: Mirroring Objects Using Grips

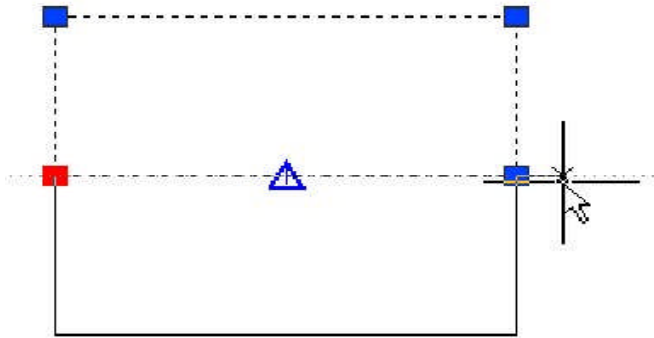
အောက်တွင် Objects များကို Grip အသုံးပြုပြီး Mirror လုပ်ပုံ အဆင့်ဆင့်ကို ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Grip activate ဖြစ်ရန် Mirror လုပ်မည့် Object ကို click လိုက်ပါ။

၂) Grip (color box) ကို click လိုက်ပါက Edit mode သည်လည်း activated ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ထို click လိုက်သော အမှတ်သည် Mirror line အတွက် first point ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

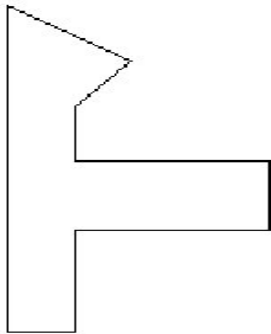
၃) Drawing area ၏ တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Mirror ကို select ပါ။

၄) Mirror line သတ်မှတ်ရန် အတွက် Mouse ကိုရွေ့လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် အမှတ်တံဆိပ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



Practice Exercise: Mirror Objects

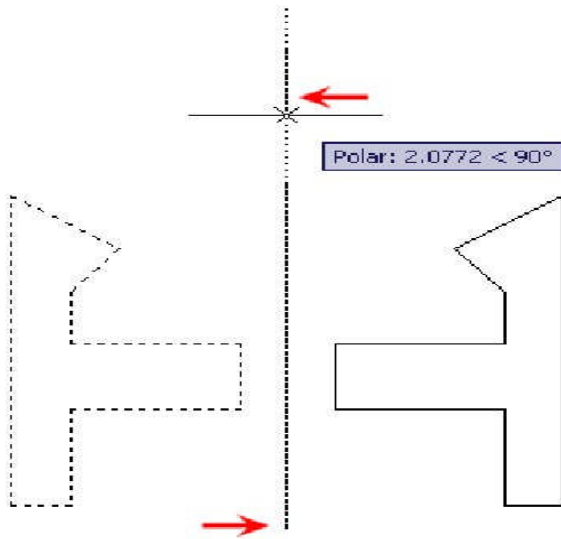
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Objects များကို Mirror command နှင့် grip အသုံးပြုပြီး Mirror လုပ်ခြင်း လေ့ကျင့်ခန်းများကို လက်တွေ့လိုက်ပါ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ အောက်တွင် ဖော်ပြပေး ထားသော ပုံအတိုင်း Mirror လုပ်ရန် ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



၁) Command line အသုံးပြု၍ အထက်ပါ ပုံအတိုင်းရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Object ကို Mirror လုပ်ရန် -

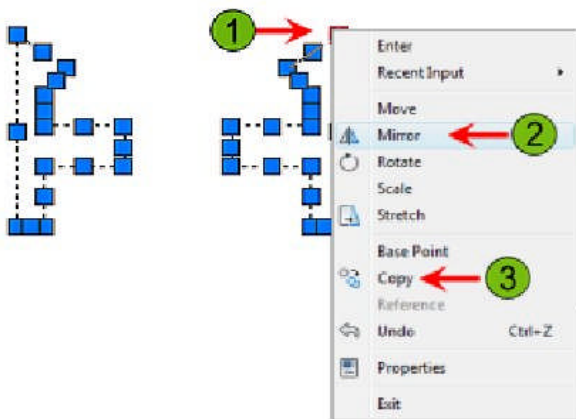
- Ribbon, Home tab > Modify panel > Mirror ကို click လိုက်ပါ။
- Mirror လုပ်မည့် Object ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Mirror line အတွက် First point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- ပြီးနောက် Mirror line အတွက် Second point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



- မူရင်း Object ကို Erase မလုပ်လို သောကြောင့် Default ဖြစ်သော <N> ကိုပဲရွေးချယ်ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

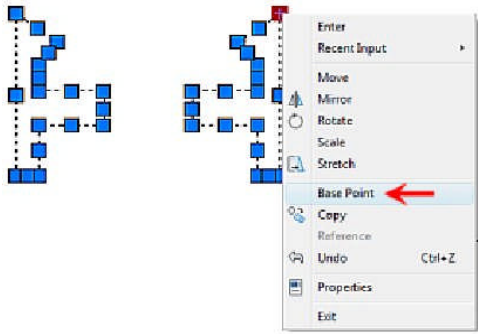
၃) Mirror လုပ်ထားသော ပုံကို Zoom In လုပ်လိုက်ပါ။ ထို Object ကို grip သုံးပြီး Mirror လုပ်ရန် -

- Object ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထား ဖြစ်ရပါမည်။)
- အောက်ပါပုံ၌ (1) ပြထားသော grip ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပါ။ Mirror (2) ကို click လိုက်ပါ။
- Right-click ထပ်တစ်ကြိမ် click ပြီး Copy (3) ကို click လိုက်ပါ။

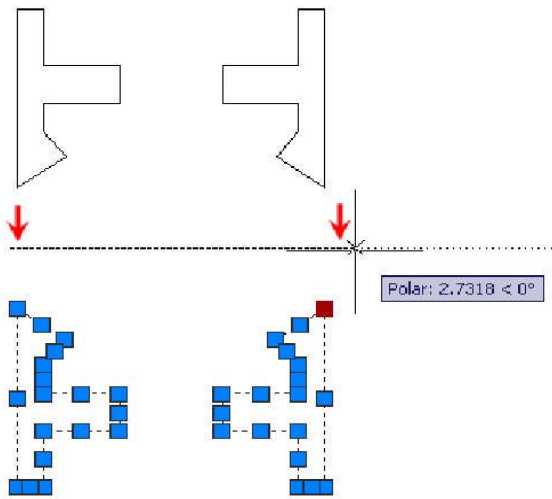


၄) Object ကို Mirror လုပ်ရန် base point ကို ပြောင်းလဲရန် -

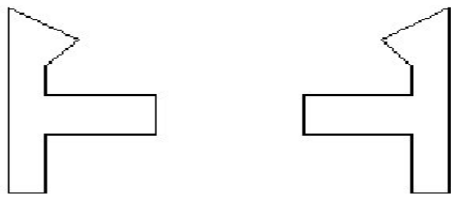
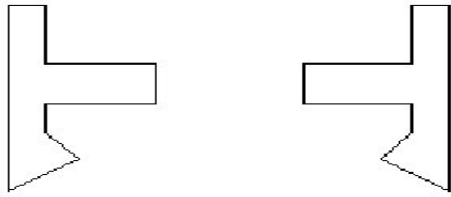
- Grip ပေါ်တွင် Right-click နှိပ်ပါ။ Basepoint ကို click ဝါ။



၅) အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း Object ကို Mirror လုပ်ရန် Mirror line အတွက် First point နဲ့ Second point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

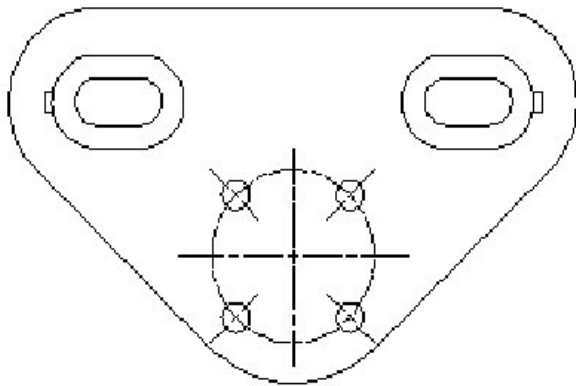


၆) Command ကိုပြီးမြောက် သွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Selected ထားသော Objects များကို Deselect ဖြစ်စေရန် Esc နှိပ်လိုက်ပါ။



Exercise: Mirror Objects in the Drawing

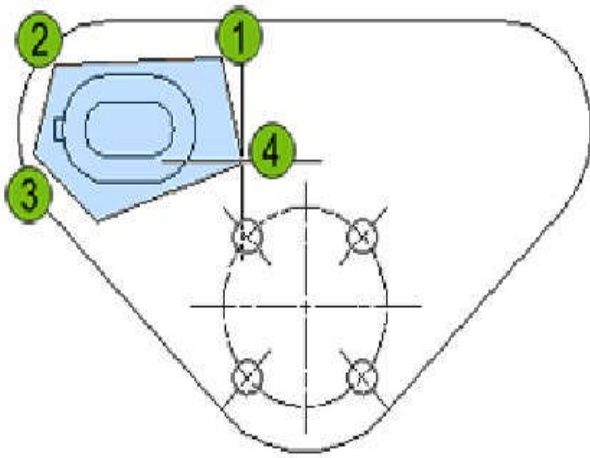
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Mirror command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing အတွင်းမှ geometry ကိုနှစ်ဖက်ညီ ပုံတူ အဖြစ် တစ်ဖက်သို့ လှည့်ရမည့် လေ့ကျင့်ခန်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတွင်းမှ Object တစ်ခုကို Erase လုပ်ပြီး Mirror command ကို လေ့ကျင့်သွားကြည့်ပါ။



၁) M_Mirror-Object.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

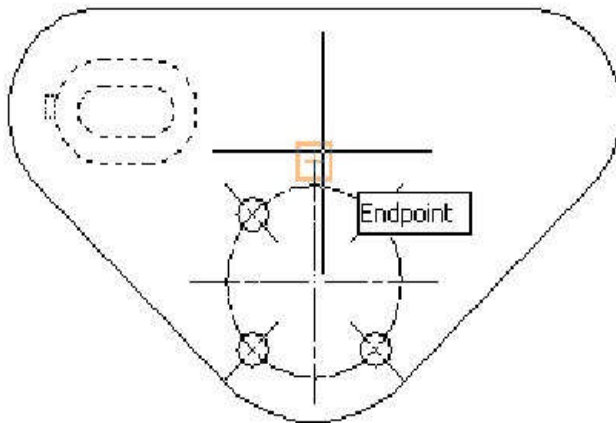
၂) Mirror လုပ်မည့် Object ကို select ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Mirror ကို click လိုက်ပါ။
- Command line တွင် wp ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း Window polygon ဖြင့် Object ကို click လိုက်ပါ။ Object အနီး လွတ်နေသော နေရာမျိုးကို (1) မှ (4) အထိ click သွားလိုက်ပါ။



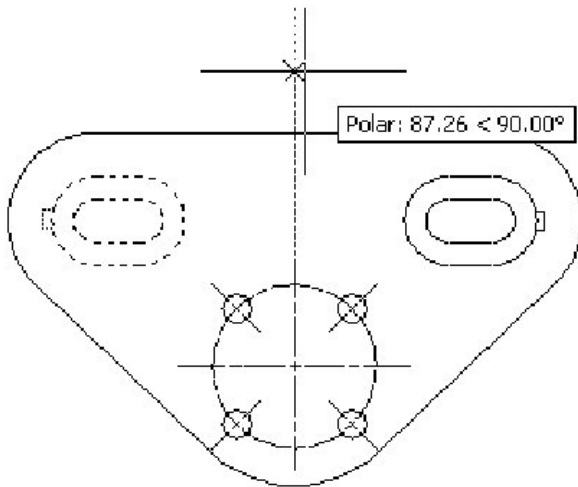
- Object ကို selection window ဖြင့် selected ပြီးသွားပါက Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Object ကို selection လုပ်ခြင်း ပြီးစီးအောင် Enter ထပ်တစ်ကြိမ် နှိပ်လိုက်ပါ။

၃) Mirror line အတွက် First point သတ်မှတ်ရန် Circle line ၏ End point ကို click လိုက်ပါ။



၄) Cursor ကို First point အဖြစ် သတ်မှတ်ထားသော နေရာ၏ အထက်သို့ drag လုပ်ရန် -

- Polar tracking တွင် 90 ဒီဂရီပြသည်အထိ Cursor ကို drag လုပ်ပါ။
- Right - click နှိပ်ပြီး၊ မူရင်း Object ကိုထားရန် shortcut menu မှ No ကို select လိုက်ပါ။



၅) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Creating Object Patterns

ဤသင်ခန်းစာတွင် Array command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို X,Y coordinate အတိုင်း ပုံတူပွားခြင်း Rectangle Array နှင့် Center point တစ်မှတ်မှ စက်ဝိုင်းသဏ္ဍာန် ပုံတူပွားခြင်း Circular Array စသည်တို့ကို လေ့လာသွား ရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Circular Array(Polar) နှင့် Rectangle Array ကိုလေ့လာကြည့်ပါ။



Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

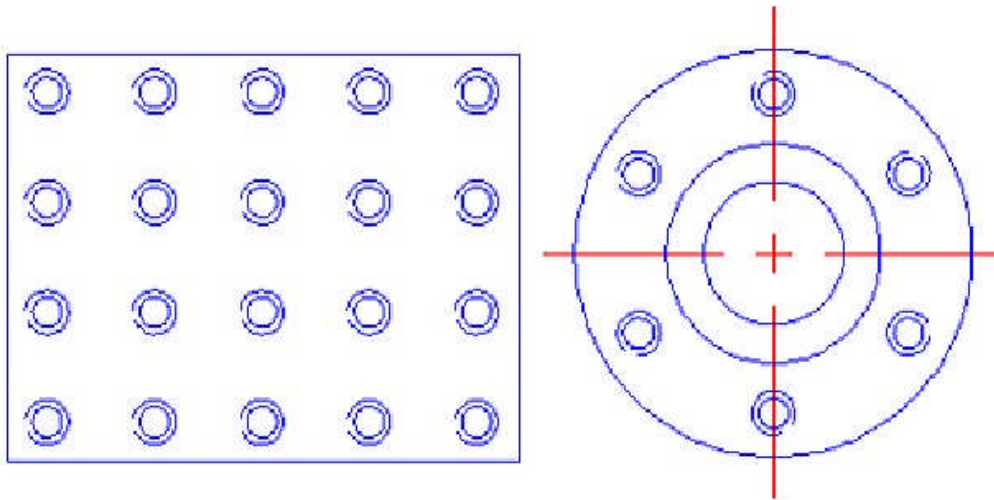
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Drawing အတွင်းမှ Objects များကို အရေအတွက် အမြောက်အမြားကို တစ်ပြိုင် ပွားခြင်းကို နားလည် လာစေရန်။

Creating an Array of Objects

Array command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို Rectangle Array နဲ့ Circular Array(Polar) ပုံစံတို့ဖြင့် ပွားခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ အသုံးပြုမည့် array အမျိုးအစားကို Array dialog box ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

Rectangular (သို့မဟုတ်) Polar option ကို select ပြီး၊ ပွားမည့် အရေအတွက်၊ အကွာအဝေးနှင့် အမှတ်များ ကိုရွေးချယ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Rectangle Array နဲ့ Circular Array(Polar) ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



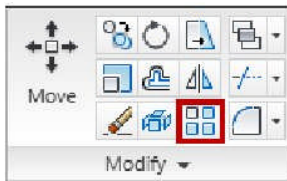
Command Access



Command Line: ARRAY, AR

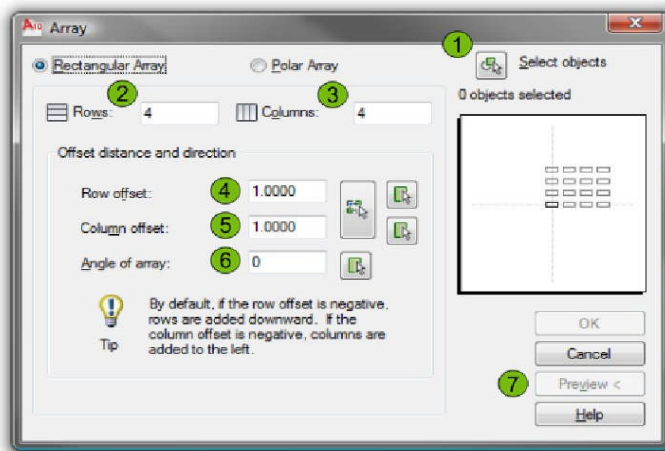
Ribbon: Home tab > Modify panel > Array

မှတ်ချက်။ ။ 3D array command ဖြင့် မရောထွေးပါစေနှင့်။



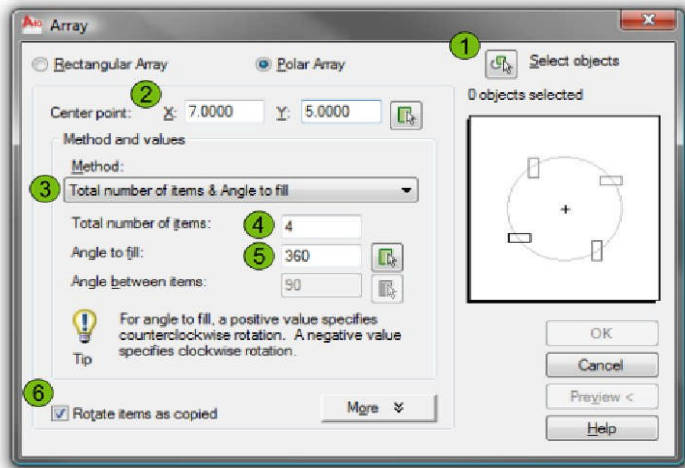
Menu Browser: Modify > Array

Array Dialog Box: Rectangular Array



- 1 Array လုပ်မည့် Object ကို select ရန် click ပါ။
- 2 Array လုပ်မည့် Row အရေအတွက် သတ်မှတ်ရန်။ (ရေပြင်ညီအတိုင်း ပုံဖော်ရန်)
- 3 Array လုပ်မည့် Column အရေအတွက် သတ်မှတ်ရန်။ (ဒေါင်လိုက်အတိုင်း ပုံဖော်ရန်)
- 4 Array လုပ်ထားသော Row မှ Objects တစ်ခုနှင့်တစ်ခု၏ အကွာအဝေး။
- 5 Array လုပ်ထားသော Column မှ Objects တစ်ခုနှင့်တစ်ခု၏ အကွာအဝေး။
- 6 ပုံဖော်ရန် အတွက် angle တန်ဖိုး။
- 7 လုပ်ထားသော Array ကိုအတည်မပြုခင် အစမ်းသဘော ကြည့်သည်။ အထက်ပါ အချက်များကို select မလုပ်သေးပါက Preview ကြည့်၍ ရမည် မဟုတ်ပေ။

Array Dialog Box: Polar Array



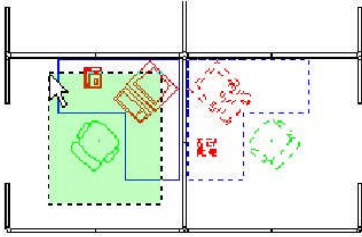
- 1 Array လုပ်မည့် Object ကို select ရန် click ပါ။
- 2 Center point အတွက် coordinate အမှတ်ကို X,Y တွင် ရိုက်ထည့်ပေးရသည်။ (သို့မဟုတ်) Select Point icon ကို clickပြီး drawing area ထဲတွင် center point သတ်မှတ်ရန် နှစ်သက်ရာ နေရာကို click ပါ။
- 3 Polar array အတွက် တွက်ချက်ရမည့် နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်ပါ။
 - Total number of items and angle to fill. (ပွားမည့်အရေအတွက်နှင့် ထောင့်တန်ဖိုး)
 - Total number of items and angle between items .(ပွားမည့်အရေအတွက် နှင့် ပွားမည့် အရာဝတ္ထုတို့ အကြား တွင်ထောင့်သတ်မှတ်ရန်)
 - Angle to fill and angle between items.(ထောင့်တန်ဖိုးနှင့် အရာဝတ္ထုတို့ အကြား တွင်ထောင့်သတ်မှတ်ရန်)
- 4 Array လုပ်မည့် အရာဝတ္ထုအရေအတွက်။ မူရင်း အရာဝတ္ထုပါ ထည့်တွက်ရမည်။
- 5 Array အတွက် angle တန်ဖိုး ထည့်ရန်။ အနုတ်တန်ဖိုး ဖြစ်ပါက Array သည် နာရီလက်တံတိုင်း သွားမည် ဖြစ်သည်။
- 6 Array ထဲမှ Objects များတစ်ခုချင်းစီ rotate လုပ်ချင်လျှင် select ပေးရမည်။

Procedure: Creating a Rectangular Array of Objects

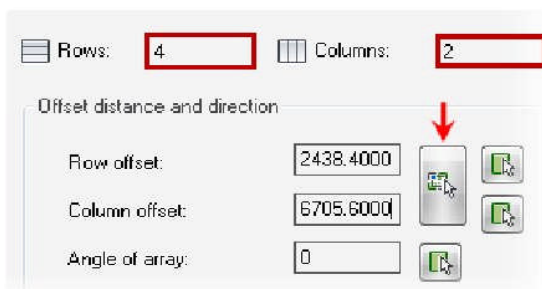
Rectangular Array ပြုလုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။

၂) Array dialog box တွင် Rectangle option ကို click ပါ။ Select Objects Icon ကိုနှိပ်ပြီး၊ Array လုပ်မည့် Object ကို select လုပ်ပါ။



၃) Row နဲ့ column ၏အရေအတွက်ကို ရိုက်ထည့်ပါ (သို့မဟုတ်) Pick Offset ကို click ပြီး Row နဲ့ column တို့၏ Offset တန်ဖိုးကို သတ်မှတ်ပေးပါ။



၄) Array အတွက် angle လိုအပ်ရင် ထည့်ပေးပါ။

၅) မိမိတို့ သတ်မှတ်ထားသော Array ကို မိမိတို့ လိုချင်သော ပုံစံမျိုးဖြစ် မဖြစ် အစမ်းသဘောကြည့်ရန် Preview ကို click ပြီး ကြည့်နိုင်ပါသည်။

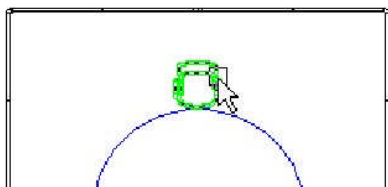
၆) Preview ကို click ပြီး စိတ်ကြိုက်ဖြစ်ပြီဆိုလျှင် Enter နှိပ်ပြီး အတည်ပြုနိုင်ပါသည်။ (သို့မဟုတ်) စိတ်တိုင်း မကျသေးလျှင် Esc key ကိုနှိပ်ပြီး Array dialog box ဆီသို့ပြန်သွားနိုင်ပါသည်။

Procedure: Creating a Polar Array of Objects

Polar array ပြုလုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။

၂) Array dialog box တွင် Polar option ကို click ပါ။ Select Objects Icon ကိုနှိပ်ပြီး Array လုပ်မည့် Object ကို select လုပ်ပါ။

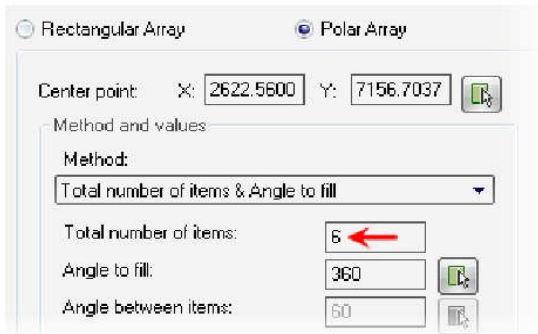


၃) Center point အတွက် coordinate အမှတ်ကို X,Y တွင် ရိုက်ထည့်ပေးရသည်။ (သို့မဟုတ်) Select Point icon ကို clickပြီး drawing area ထဲတွင် center point သတ်မှတ်ရန် နှစ်သက်ရာ နေရာကို click ပါ။



၄) Method list ထဲတွင် array လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုမည့် နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်ပါ။

၅) မိမိတို့ ရွေးချယ်ခဲ့သော နည်းလမ်းအလိုက် ဖြည့်စွက်ပေးရမည့် တန်ဖိုးများကို ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

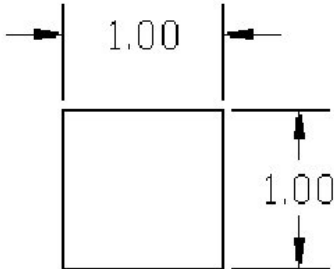


၆) မိမိတို့ သတ်မှတ်ထားသော Array ကို မိမိတို့ လိုချင်သော ပုံစံမျိုးဖြစ် မဖြစ် အစမ်းသဘောကြည့်ရန် Preview ကို click ပြီး ကြည့်နိုင်ပါသည်။

၇) Preview ကို click ပြီး စိတ်ကြိုက်ဖြစ်ပြီဆိုလျှင် Enter နှိပ်ပြီး အတည်ပြုနိုင်ပါသည်။ (သို့မဟုတ်) စိတ်တိုင်း မကျသေးလျှင် Esc key ကိုနှိပ်ပြီး Array dialog box ဆီသို့ပြန်သွားနိုင်ပါသည်။

Practice Exercise: Creating an Array of Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Rectangle နဲ့ Polar array options တို့ကို အသုံးပြုပြီး 1x1 Rectangle ကို Array လုပ်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

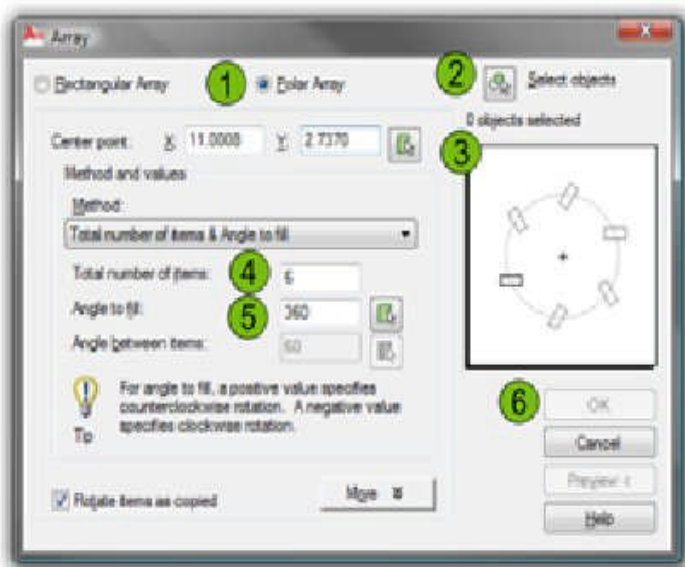


၁) Rectangle ကို ရေးဆွဲရန် -

- Rectangle command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တွင် First corner အတွက် select လိုက်ပါ။
- နောက် corner အတွက် D ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Length အတွက် 1 နှင့် width အတွက် 1 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Rectangle ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးရန် click လိုက်ပါ။

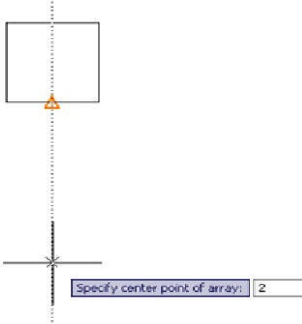
၂) Polar array ပြုလုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။

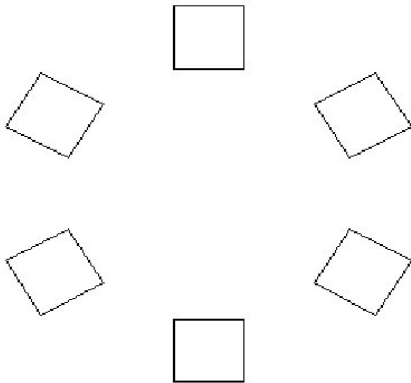


- Array dialog box တွင် Polar array (1) ကို click လိုက်ပါ။
- Select Objects Icon(2) ကိုနှိပ်ပြီး Rectangle ကို click ကာ Array dialog box သို့ ပြန်လည်ရန် Enter နှိပ်ပါ။

- Center point button (3) ကို click ကာ၊ polar object snap tracking ကိုအသုံးပြုပြီး Rectangle ၏ Midpoint အောက် 2 Units အကွာတွင် ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း click လိုက်ပါ။



- Total number of items (4) နေရာတွင် 6 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Angle to fill (5) နေရာတွင် 360 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Ok (6) ကို Click လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ပြထားသည့် ပုံအတိုင်း ဖြစ်အောင် Zoom ကို ပြင်လိုက်ပါ။

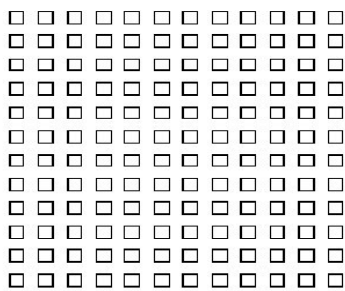


၃) Rectangular array ပြုလုပ်ရန် -

- 1x1 Rectangle ကို ထပ်မံရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။

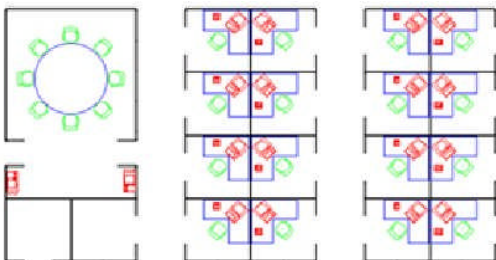


- Array dialog box တွင် Rectangular array (1)ကို click လိုက်ပါ။
- Select Objects Icon(2) ကိုနှိပ်ပြီး၊ Rectangle ကို click တာ Array dialog box သို့ ပြန်လည်ရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Rows (3) နဲ့ Columns (4) နေရာတွင် 12 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Row offset (5) နဲ့ Column offset (6) တွင် 2 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- OK (7) ကို Click လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ပြထားသည့် ပုံအတိုင်း ဖြစ်အောင် Zoom ကိုပြင်လိုက်ပါ။



Exercise: Array Objects in the Drawing

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် office floor plan တွင်ရှိသော ပရိဘောဂ များကို polar နဲ့ rectangular arrays တို့ဖြင့် ရေးဆွဲလေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ လေ့ကျင့်ခန်းကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်မှု၊ ပြီးစီးသွားပါက Array ဖြင့် အခြားသော drawing များတွင်လည်း အသုံးပြုတတ် လာမည်ဖြစ်ပါသည်။

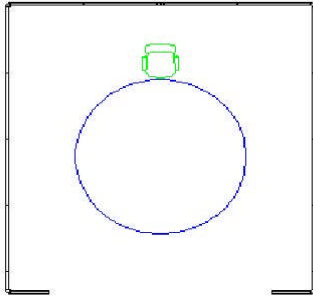


Exercise: Array Objects in the Drawing (Metric Units)

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

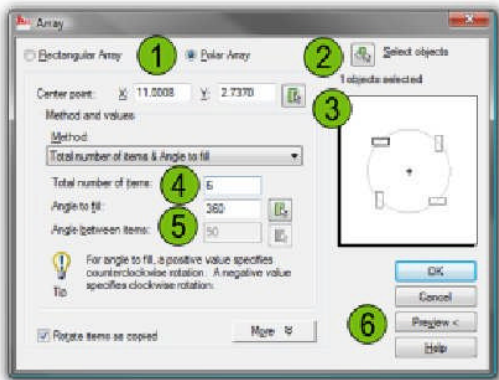
၁) M_Creating-Arrays.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Polar array ပြုလုပ်တော့မည် ဖြစ်သောကြောင့်၊ ပြုလုပ်မည့် အောက်ပုံတွင် ပြထားသော အပိုင်းကို Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။

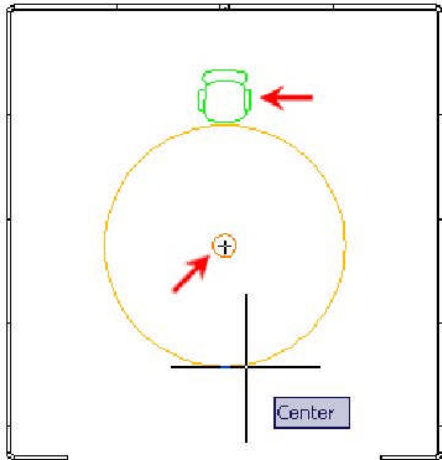


၃) စားပွဲပတ်လည်တွင် ကုလားထိုင်များကို array လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။
- Array dialog box တွင် Polar array (1) ကို click လိုက်ပါ။



- Select Objects Icon(2) ကိုနှိပ်ပြီး၊ ကုလားထိုင်ကို select ပါ။
- Array dialog box သို့ ပြန်လည်ရန် Enter နှိပ်ပါ။



- Center point button (3) ကို click ပါ။
- Object snap tracking ကိုအသုံးပြုပြီး စားပွဲခုံ ၏ Center Point ကို click လိုက်ပါ။
- Total number of items (4) နေရာတွင် 6 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Angle to fill (5) နေရာတွင် 360 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Preview (6) ကို Click ပြီး အစမ်းသဘော ကြည့်ကြည့်လိုက်ပါ။
- Enter မနှိပ်ပဲ၊ Esc နှိပ်ကာ Array dialog box ဆီသို့ ပြန်သွားလိုက်ပါ။

၄) Total number of items ကိုပြောင်းရန် -

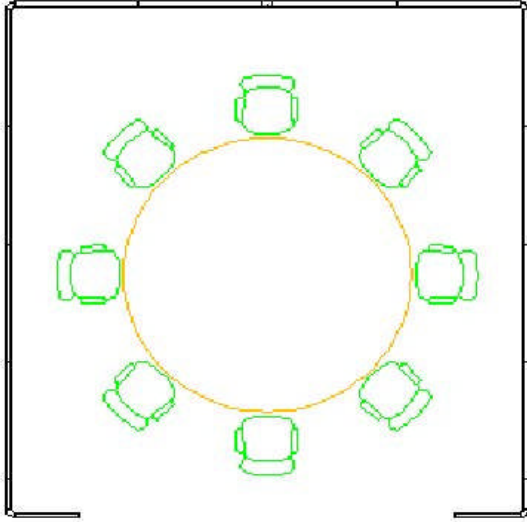
- Array dialog box မှ Total number of items (4) နေရာတွင် 8 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Polar array ကိုပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Ok ကို click လိုက်ပါ။
- ကုလားထိုင် ရလုံးသည် စားပွဲဘေးတွင် အောက်ပါပုံအတိုင်း ပတ်လည်ပိုင်းနေမည်ကို တွေ့ရမည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

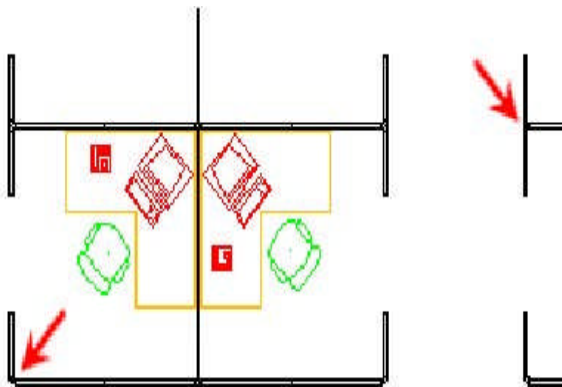
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



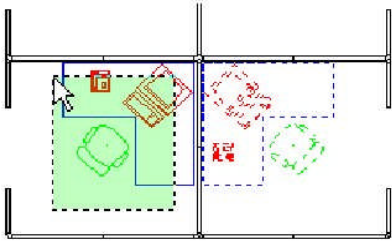
၅) အောက်ပုံတွင် ပြထားသော မြင်ကွင်းအတိုင်း ပုံကို Zoom ဖြင့်ချဲ့လိုက်ပါ။ ညာဖက်ဘေးမှ နံရံပါ ပါအောင် ချဲ့လိုက်ပါ။



၆) Rectangular array ကိုအသုံးပြုပြီးအထက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ရုံးခန်းတွင်းနဲ့ ပရိဘောဂများကို array လုပ်ရန် -

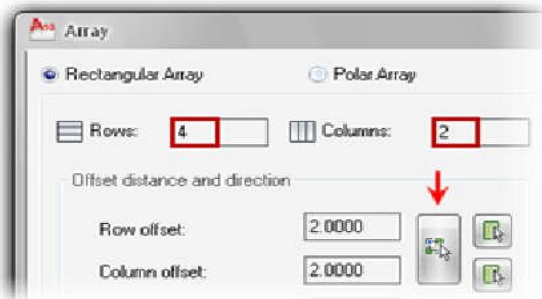
- Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။
- Array dialog box တွင် Rectangular array ကို click လိုက်ပါ။
- Select Objects Icon ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း Objects များကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Objects များကို select ရန်အတွက် crossing windows ဖြင့်နှစ်ခုခွဲပြီး select ပါ။



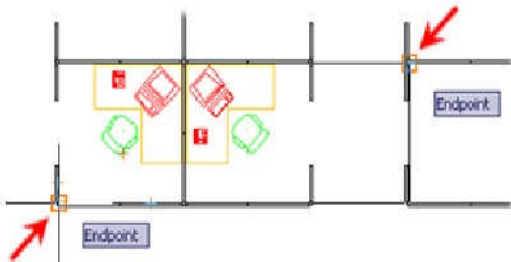
၇) မိမိတို့ နှစ်သက်သော rows နဲ့ columns အရေအတွက်ကို ထည့်ရန် -

- Array dialog box တွင် Rows အတွက် 4 နဲ့ Columns အတွက် 2 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Offset Distance and Direction အောက်မှ Both Offsets button ကိုနှိပ်ပါ။



၈) ရုံးခန်း၏ အကန့်လေးကို offset အတွက်သတ်မှန်ရန် -

- ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့် အတွင်းနံရံမျဉ်း၏ Endpoint ကို click လိုက်ပါ။
- အခြားထောင့် အတွက် ညာဖက် အထက်နံရံမျဉ်း၏ Endpoint ကို click လိုက်ပါ။



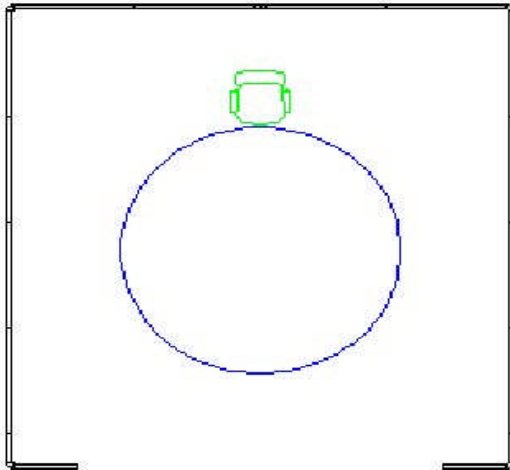
- Preview ကို click လိုက်ပါ။
- Rectangle သည် အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း ဖြစ်သွားမည်။
- Enter ကိုမနှိပ်သေးပါနှင့်။
- Wheel Mouse ကိုအသုံးပြုပြီး ပုံကို စစ်ဆေးကြည့်ပါ။ စိတ်ကြိုက်မတွေ့လျှင် Esc key နှိပ်ပြီး Array dialog box သို့ပြန်သွားကာ offset ကိုပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်နိုင်ပါသည်။ (သို့မဟုတ်) စိတ်ကြိုက် ဖြစ်ပြီဆိုလျှင် Enter နှိပ်ပြီး array ကိုအဆုံးသတ်ပေးလိုက်ပါ။

၉) Files အားလုံးကိုမ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Exercise: Array Objects in the Drawing (Imperial Units)

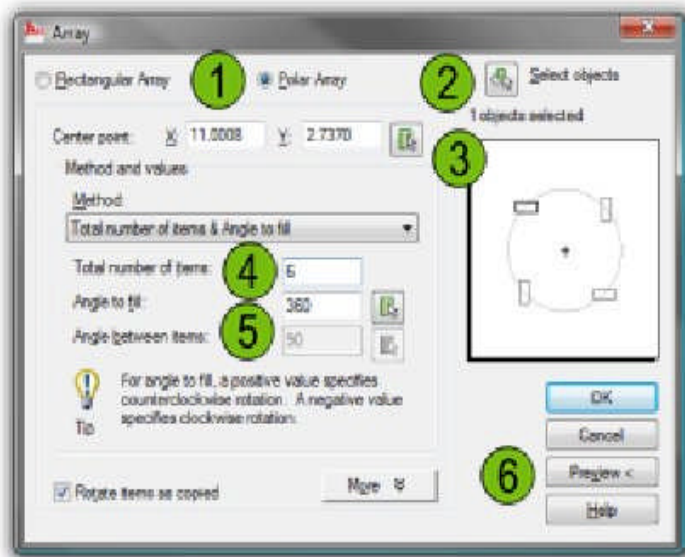
၁) I_Creating-Arrays.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Polar array ပြုလုပ်တော့မည် ဖြစ်သောကြောင့် ပြုလုပ်မည့် အောက်ပုံတွင် ပြထားသော အပိုင်းကို Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။

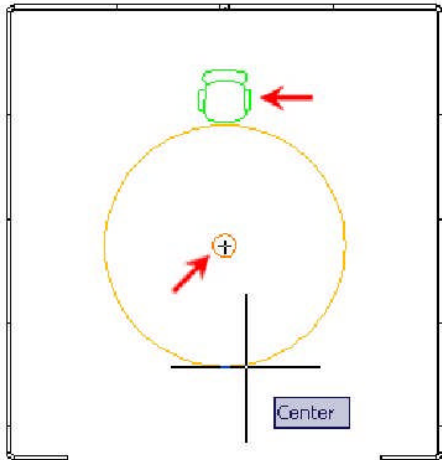


၃) စားပွဲပတ်လည်တွင် ကုလားထိုင်များကို array လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။
- Array dialog box တွင် Polar array (1) ကို click လိုက်ပါ။



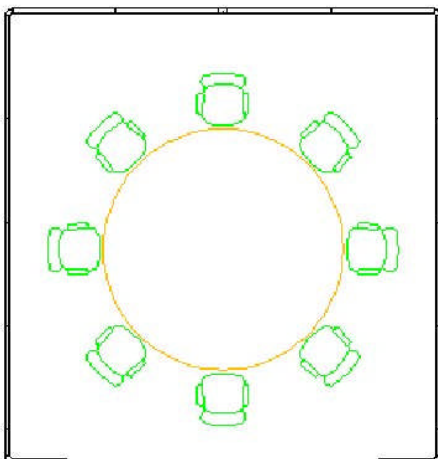
- Select Objects Icon(2) ကိုနှိပ်ပြီး၊ ကုလားထိုင်ကို select ပါ။
- Array dialog box သို့ ပြန်လည်ရန် Enter နှိပ်ပါ။



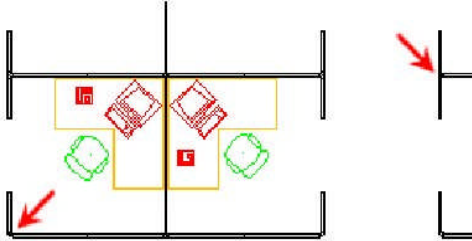
- Center point button (3) ကို click ပါ။
- Object snap tracking ကိုအသုံးပြုပြီး စားပွဲခုံ ၏ Center Pointကို click လိုက်ပါ။
- Total number of items (4) နေရာတွင် 6 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Angle to fill (5) နေရာတွင် 360 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Preview (6) ကို Click ပြီး အစမ်းသဘော ကြည့်ကြည့်လိုက်ပါ။
- Enter မနှိပ်ပဲ၊ Esc နှိပ်ကာ Array dialog box ဆီသို့ ပြန်သွားလိုက်ပါ။

၄) Total number of items ကိုပြောင်းရန် -

- Array dialog box မှ Total number of items (4) နေရာတွင် 8 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Polar array ကိုပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Ok ကို click လိုက်ပါ။
- ကုလားထိုင် ၈လုံးသည် စားပွဲဘေးတွင် အောက်ပါပုံအတိုင်း ပတ်လည်ပိုင်းနေမည်ကို တွေ့ရမည်။



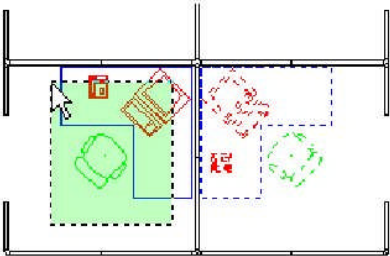
၅) အောက်ပုံတွင် ပြထားသော မြင်ကွင်းအတိုင်း ပုံကို Zoom ဖြင့်ချဲ့လိုက်ပါ။ ညာဖက်ဘေးမှ နံရံပါ ပါအောင် ချဲ့လိုက်ပါ။



၆) Rectangular array ကိုအသုံးပြုပြီးအထက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ရုံးခန်းတွင်းနဲ့ ပရိဘောဂများကို array လုပ်ရန် -

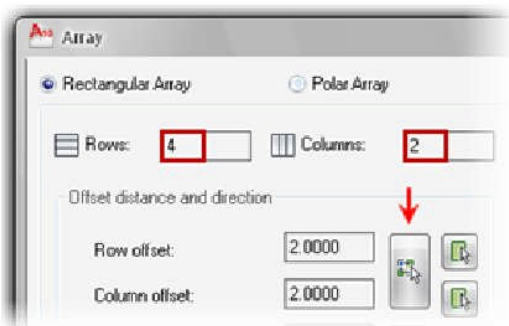
- Ribbon, Home tab > Modify Panel > Array ကို click ပါ။
- Array dialog box တွင် Rectangular array ကို click လိုက်ပါ။
- Select Objects Icon ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း Objects များကို select လုပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Objects များကို select ရန်အတွက် crossing windows ဖြင့်နှစ်ခုခွဲပြီး select ပါ။



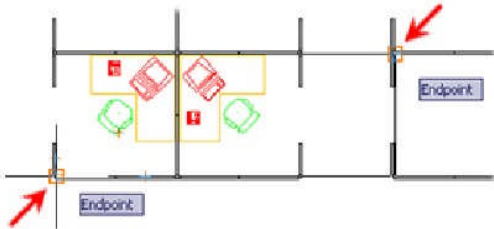
၇) မိမိတို့ နှစ်သက်သော rows နဲ့ columns အရေအတွက်ကို ထည့်ရန် -

- Array dialog box တွင် Rows အတွက် 4 နဲ့ Columns အတွက် 2 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Offset Distance and Direction အောက်မှ Both Offsets button ကိုနှိပ်ပါ။



၈) ရုံးခန်း၏ အကန့်လေးကို offset အတွက်သတ်မှန်ရန် -

- ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့် အတွင်းနံရံမျဉ်း၏ Endpoint ကို click လိုက်ပါ။
- အခြားထောင့် အတွက် ညာဖက် အထက်နံရံမျဉ်း၏ Endpoint ကို click လိုက်ပါ။

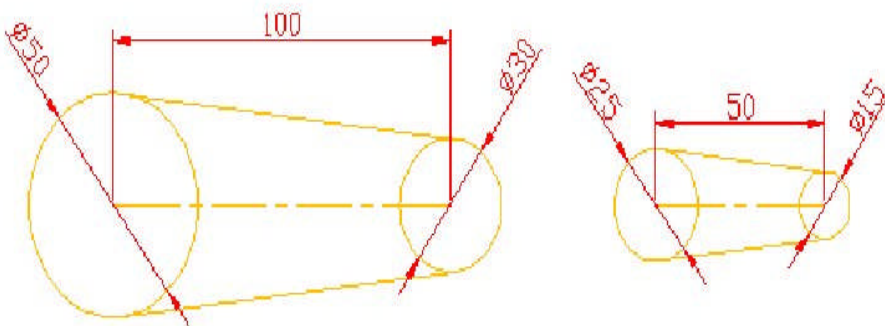


- Preview ကို click လိုက်ပါ။
- Rectangle သည် အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း ဖြစ်သွားမည်။
- Enter ကို မနှိပ်သေးပါနှင့်။
- Wheel Mouse ကိုအသုံးပြုပြီး ပုံကို စစ်ဆေးကြည့်ပါ။ စိတ်ကြိုက်မတွေ့လျှင် Esc key နှိပ်ပြီး Array dialog box သို့ပြန်သွားကာ offset ကို ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်နိုင်ပါသည်။ (သို့မဟုတ်) စိတ်ကြိုက် ဖြစ်ပြီဆိုလျှင် Enter နှိပ်ပြီး array ကိုအဆုံးသတ်ပေးလိုက်ပါ။

၉) File အားလုံးကို မSave ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Changing an Object's Size

ဤသင်ခန်းစာတွင် drawing ထဲမှ Objects များကို Scale command အသုံးပြုပြီး Increase (သို့မဟုတ်) Decrease လုပ်ခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။



Objective

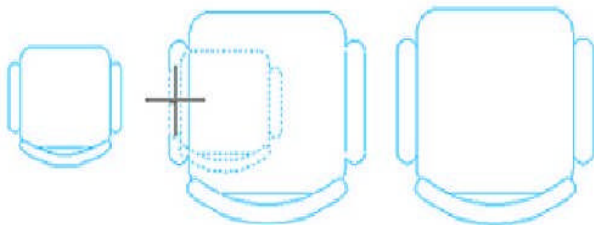
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာအပြီးတွင် -

- Scale command (သို့မဟုတ်) grips ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းမှ Objects များကို Increase (သို့မဟုတ်) Decrease လုပ်နိုင်လာစေရန်။

Scaling Objects

ရေးဆွဲပြီးသား Drawing အတွင်းမှ Objects များ၏ အရွယ်အစားကို ပြန်လည်ပြင်ဆင်လိုလျှင် Scale command ကိုအသုံးပြုပြီး လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ ပြုပြင်သွားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ Scale command သည် မိမိတို့ selected ထားသော Objects များကိုသာ ပြုပြင်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ Scaling ကို grips ကိုအသုံးပြု၍လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Command Access

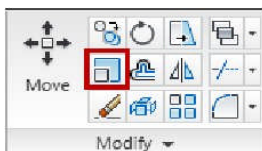


Command Line:

SCALE, SC

Ribbon: Home tab > Modify panel > Scale

မှတ်ချက်။ ။ 3D Scale command နဲ့ မရောထွေးပါစေနှင့်။



Menu Bar: Modify > Scale

Shortcut Menu: drawing အတွင်းမှ object ကို select ပြီး၊ Right – click ထောက်ကာ shortcut menu မှ Scale .

Procedure: Scaling Objects

Objects များ၏ အရွယ်အစားကို Scale command ဖြင့် ပြန်လည်ပြုပြင်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Scale ကို click ပါ။

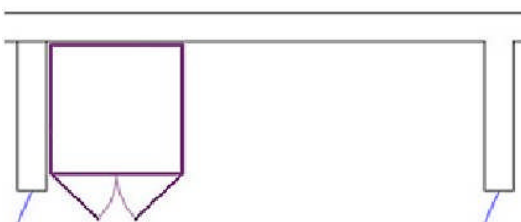
၂) Scaled လုပ်မည့် Object ကို select ပါ။ Selection ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။



၃) Base point သတ်မှတ်ပေးပါ။



၄) Scale factor ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



Procedure: Scaling Objects Using Grips

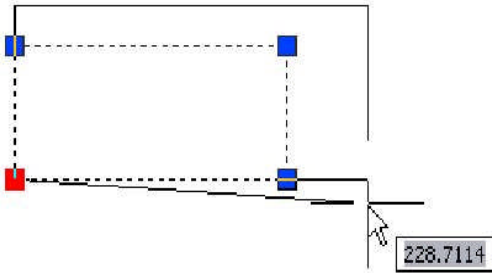
Objects များ၏ အရွယ်အစားကို Grip အသုံးပြုပြီး ပြန်လည်ပြုပြင်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၁) Grip activate ဖြစ်သွားအောင် Object ကို select လိုက်ပါ။

၂) Grip (color box) ကို click လိုက်ပါက Edit mode သည်လည်း activated ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ထို click လိုက်သော အမှတ်သည် base point ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

၃) Drawing area တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Scale ကို select လိုက်ပါ။

၄) Scale factor ကိုသတ်မှတ်ပါမည်။



Practice Exercise: Scaling Objects

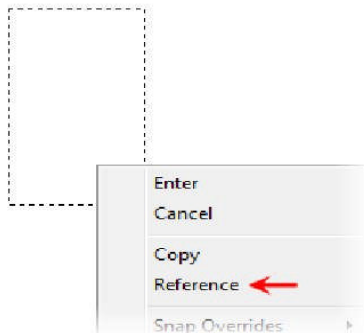
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် ရေးဆွဲထားသော Object ကို Scale command ကို Reference option ဖြင့် လည်းကောင်း၊ grips ကို Copy option ဖြင့်လည်းကောင်း ပြုပြင်ခြင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Rectangle ကိုရေးဆွဲပြီး Scale ဖြင့် အရွယ်အစား တစ်ခုကို ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်သွားရမည်ဖြစ်ပြီး ပြီးနောက် grips ကိုအသုံးပြုပြီး Scale နဲ့ Copy ပြုလုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

၁) Rectangle တစ်ခုကို ရေးဆွဲရန် (သင့်တော်သော အရွယ်အစား တစ်ခုခု) -

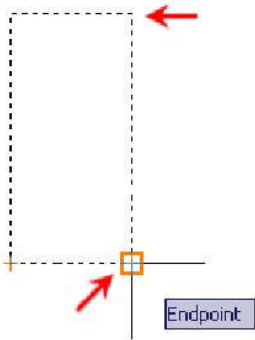
- Rectangle command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- First corner အတွက် အမှတ် တစ်ခု သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- ဆန့်ကျင်ဖက် corner အတွက် အမှတ်တစ်ခု သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၂) Rectangle ကို Reference option ဖြင့် Scale လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Scale ကို click ပါ။
- Rectangle ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Rectangle အနီးတွင် basepoint သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Right - click နှိပ်ပြီး Reference ကို select လိုက်ပါ။



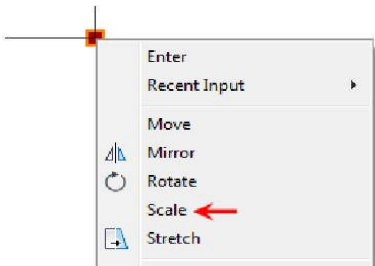
- Reference length ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် အောက်ပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း object snap ဖြင့် endpoints ကို click လိုက်ပါ။



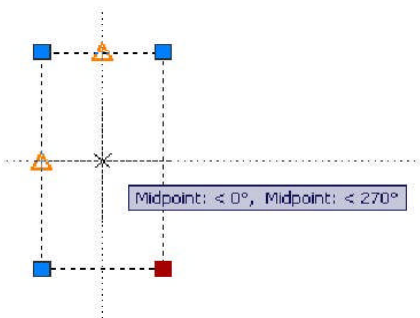
- Length အသစ်သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် 2 ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

၃) Rectangle ကိုမူလ အရွယ်အစားမှ .5 scale ၊ ပြီးနောက် .25 scale သို့ grips ကို အသုံးပြုပြီး scale နဲ့ copy လုပ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ Basepoint အတွက် rectangle ၏အလယ်ဗဟိုကို ရွေးချယ်ရမည် ဖြစ်သည်။

- Rectangle ကို select လုပ်ပါ။ (command line သည် blank အနေထားတွင် ရှိနေရမည်။)
- Rectangle ၏ grip တစ်ခုခုတွက် Right-click နှိပ်ပြီး Scale ကို select လိုက်ပါ။



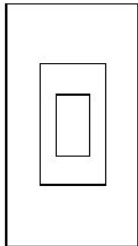
- Object snap tracking ကိုအသုံးပြုပြီး Rectangle၏ အလယ်ဗဟိုကို ရွေးကာ basepoint သတ်မှတ် ပေးပါ။



၄) Scale factors သတ်မှတ်ပေးရန် -

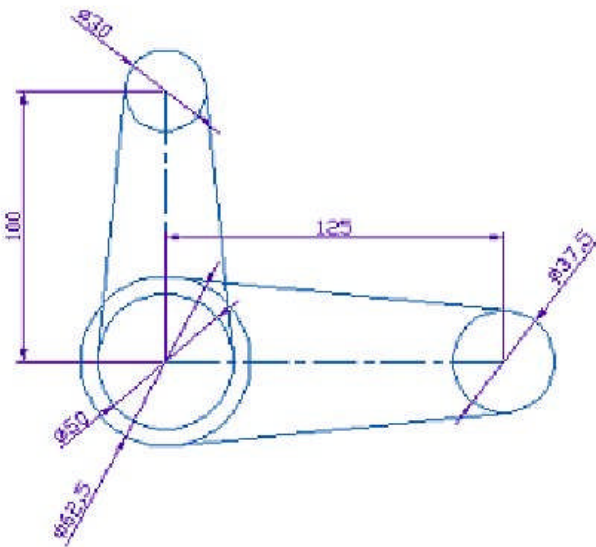
- .5 ရိုက်ထည့်ပြီး ENTER နှိပ်ပါ။
- .25 ရိုက်ထည့်ပြီး ENTER နှိပ်ပါ။
- Scale procedure ကို ပြီးဆုံးသွားကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

- Rectangle selection ကို ပြီးဆုံးသွားကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- နောက်ဆုံး ထွက်လာသော ပုံသည် အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် ပုံတိုင်း ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။



Exercise: Scale Objects Using the Copy Option

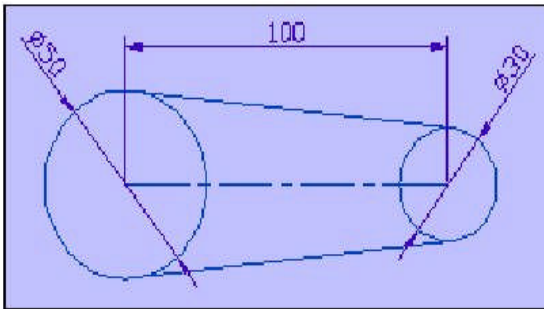
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Scale command မှ Copy option ကိုအသုံးပြုပြီး link-arm ကိုမူရင်း Object ပုံစံ အတိုင်း မပြောင်းလဲစေပဲ Copy လုပ်ရမည်။ ပြီးနောက် မူရင်း geometry နှင့် dimension များကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း လှည့်ပေးရမည်။



၁) M_Scale-Copy.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

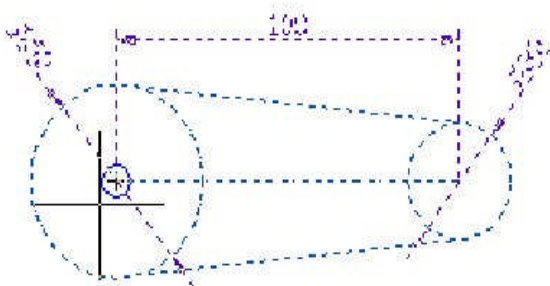
၂) Ribbon, Home tab > Modify panel > Scale ကို click ပါ။

- Window select ဖြင့် drawing အတွင်းမှ geometry နဲ့ dimensions အားလုံးကို select လုပ်ပါ။



၃) Selection ကိုလက်ခံကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

၄) Circle အကြီး၏ Center point ကို basepoint အဖြစ်သတ်မှတ်ရန် click လိုက်ပါ။

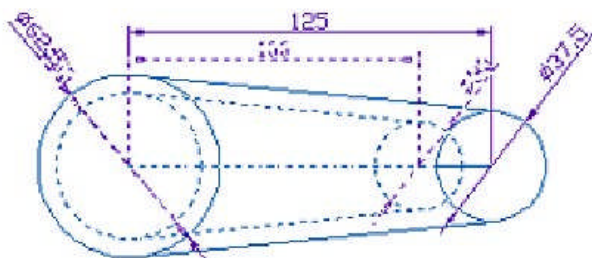


၅) Drawing အတွင်း တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Copy ကို click လိုက်ပါ။

၆) Scale factor အတွက် 1.25 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

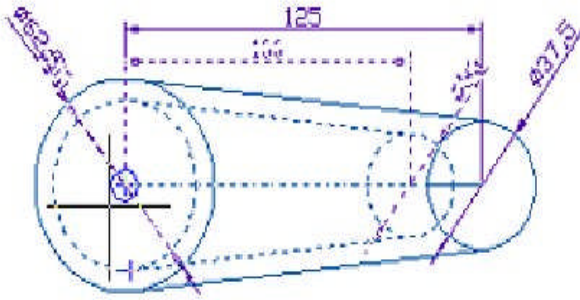
၇) မူရင်း Object ကို Rotate လုပ်ရန် -

- Rotate command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- P ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ Previous selection set ကိုပြန်ခေါ်ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

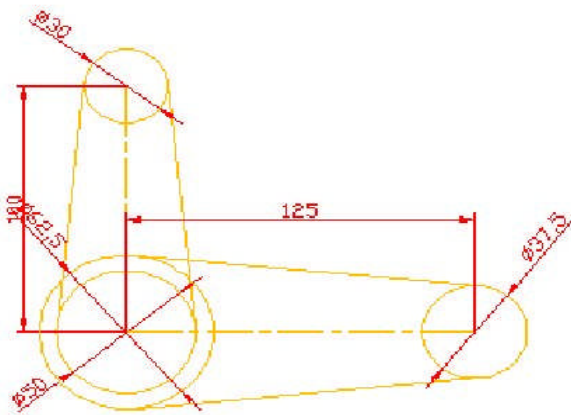


➤ Selection set ကိုလက်ခံကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

၉) Circle အကြီး၏ Center point ကို select ပါ။



၁၀) 90 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



၁၁) File အားလုံးကို မSave ပဲ ပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Grips

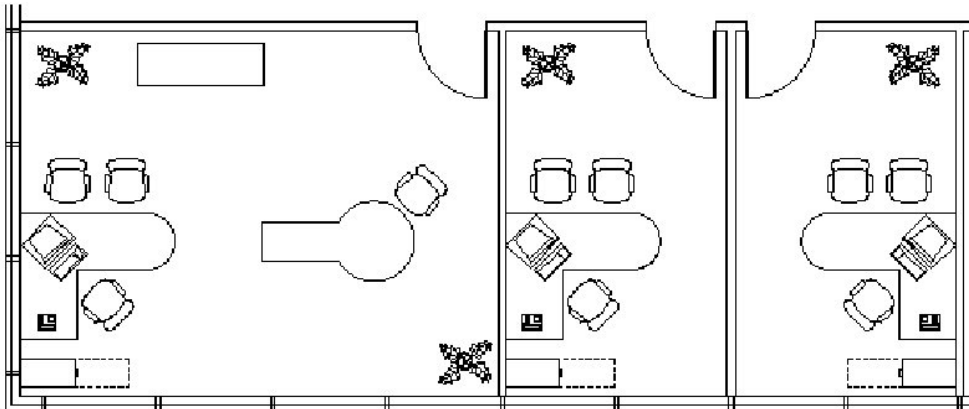
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် grip ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Edit လုပ်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ လေ့ကျင့်ခန်းများကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်ပြီးသွားပါက objects များကို standard editing commands များ၏ အကူအညီကို ရယူရန် မလိုတော့ပဲ grip ဖြင့် ကျွမ်းကျင်စွာ ပြုလုပ်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

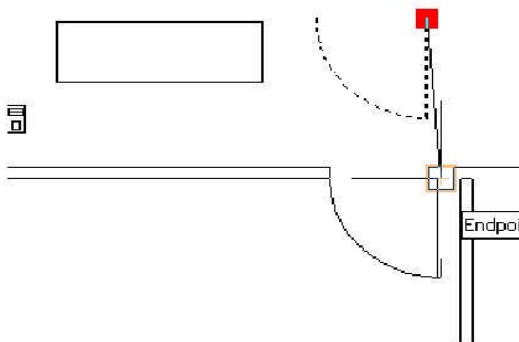
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁) M_Grips-Exercise.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

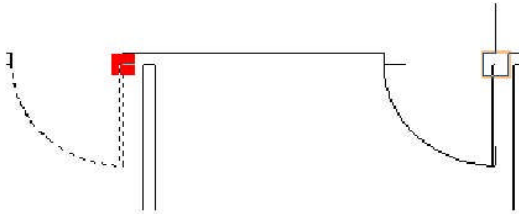
၂) Door ကို grip ဖြင့် အတွင်းသို့ ရွေ့ရန် -

- Door ကို select ပါ။
- Grip activate ဖြစ်စေရန် တစ်ချက်တည်းသာ click ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Move ကို select ပါ။
- Door ကိုအတွင်းသို့ ရွေ့ပါ။ နံရံ၏ Endpoint တွင် Click ပါ။ Endpoint ကို click ပြီးသော်လည်း door သည် selected ပဲ ဖြစ်နေမည်။



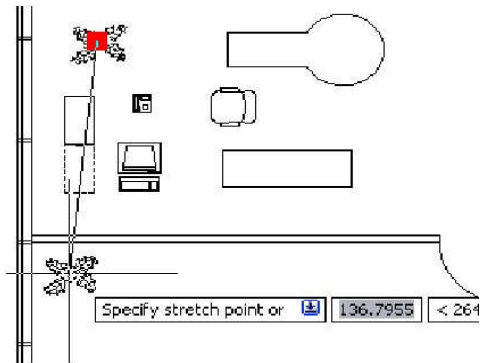
၃) Grip အသုံးပြုပြီး door ကိုတစ်ခြားခန်း အတွက် Copy လုပ်ရန် -

- Selected grip ဖြစ်ရန် grip ကို ထပ်မံ၍ click လိုက်ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Move ကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Copy ကို select ပါ။
- Door ကိုညာဖက် အခန်းသို့ drag လိုက်ပါ။ နံရံ၏ Endpoint တွင် Click ပါ။
- Copy ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Unselected ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



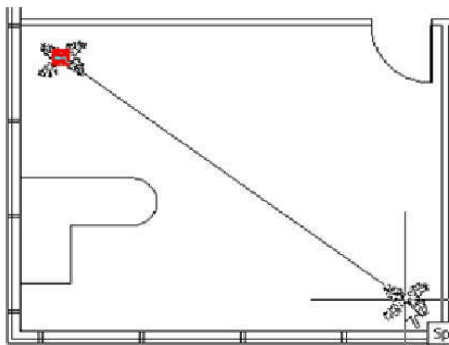
၄) Plant ကို grip ဖြင့် အတွင်းသို့ ရွှေ့ရန် -

- Plant ကို select ဝါ။
- Grip ကို selected ဖြစ်အောင် click လိုက်ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Move ကို select ဝါ။
- Plant ကို ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း အပေါ် ဘယ်ဖက်ထောင့်သို့ drag လိုက်ပါ။



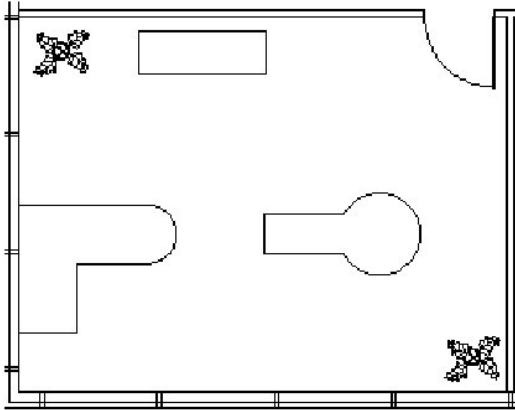
၅) Grip အသုံးပြုပြီး Plant ကို Copy လုပ်ရန် -

- Plant ၏ grip ကို selected ဖြစ်စေရန် click လိုက်ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Move ကို select ဝါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Copy ကို select ဝါ။
- ဒုတိယ Plant ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ညာဖက်အောက်ထောင့်သို့ drag လိုက်ပါ။
- Copy ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Unselected ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



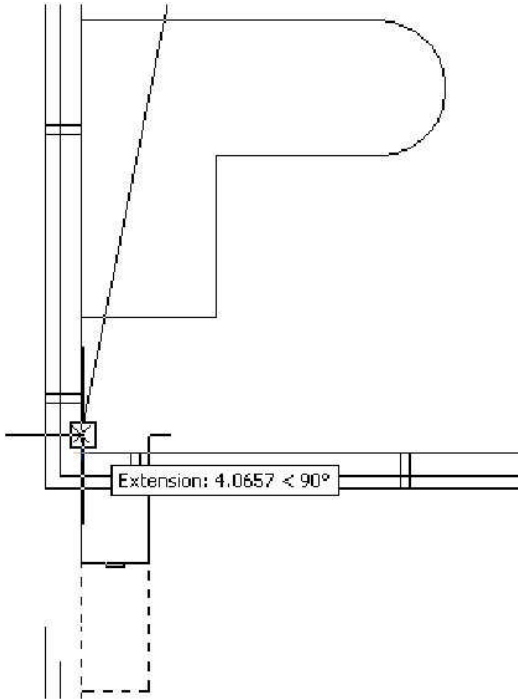
၆) Credenza နဲ့ keyhole desk ကို grip အသုံးပြုပြီး ရွေ့ရန် -

- Move grip mode ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Credenza ကိုအတွင်းသို့ ရွေ့ပါ။
- Move grip mode ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း keyhole desk ကိုအတွင်းသို့ ရွေ့ပါ။



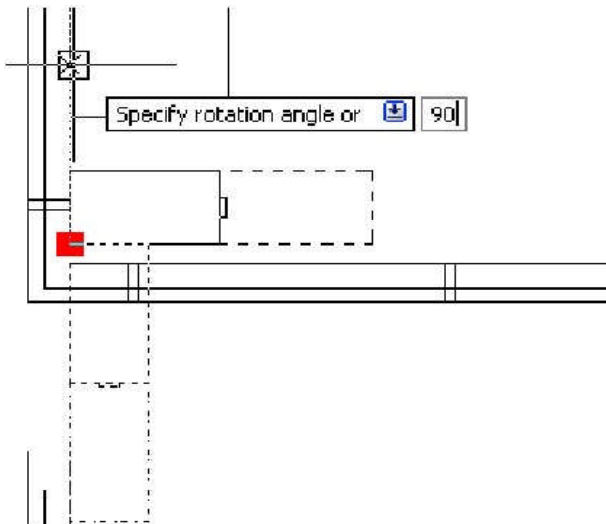
၇) File cabinet ကို grip အသုံးပြုပြီး ရွေ့ရန် -

- File cabinet ကို select ပါ။
- Grip ကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Move ကို select ပါ။
- Object ကို ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်သို့ dragပါ။ ဘယ်ဖက်နံရံမှ လာလျှင် အောက်နံရံကို ရောက်ခါနီး 4 units ခန့် ကွာတွင် click လိုက်ပါ။



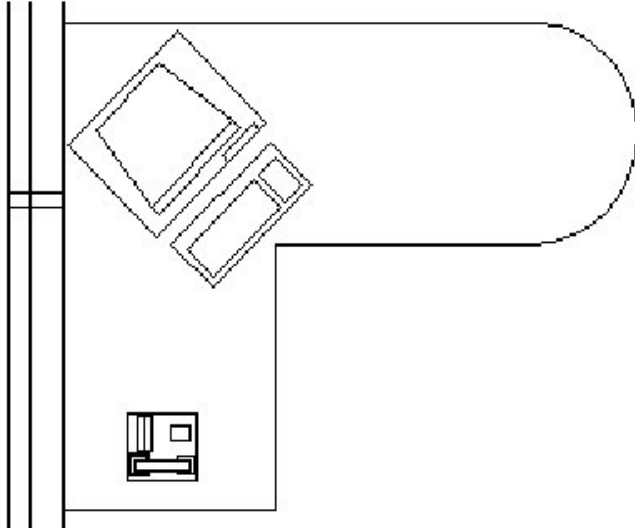
8) File cabinet ကို grip အသုံးပြုပြီး Rotate လုပ်ရန် -

- File cabinet ၏ grip ကို selected ဖြစ်စေရန် ထပ်မံ၍ click လိုက်ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Rotate ကို select ပါ။
- 90 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Unselected ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



၉) Move နဲ့ Rotate grip modes ကိုအသုံးပြု၍ အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း computer နဲ့ phone ကို desk ပေါ်သို့ ရွှေ့ရန် -

- Computer ကို 45 ဒီဂရီ ဖြစ်အောင် Rotate လုပ်ပါ။
- Phone ကို 90 ဒီဂရီ ဖြစ်အောင် Rotate လုပ်ပါ။



10) Move, Rotate, နဲ့ Copy grip modes ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း chair ကို office ထဲသို့ ရွှေ့ရန် -

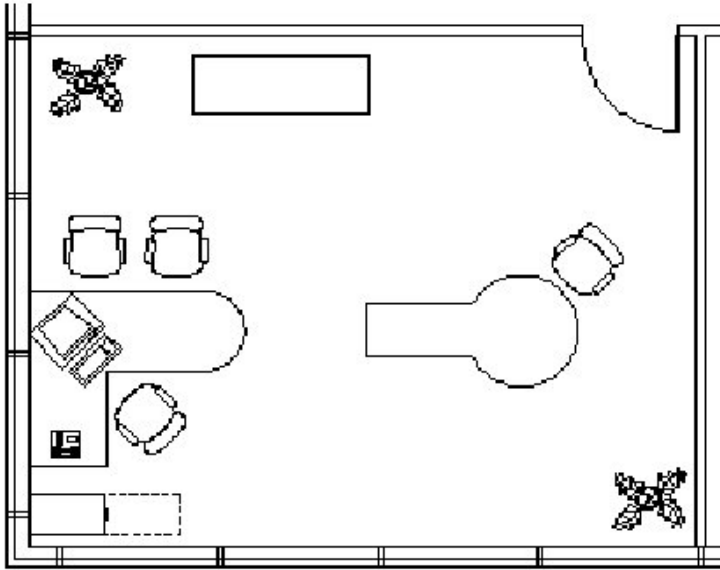
- Desk chair -45 ဒီဂရီ rotated ဖြစ်ပြီး conference table chair ကို 45 ဒီဂရီ rotated ဖြစ်ပါသည်။ လက်ကျန် 2 chairs မှာ 90 ဒီဂရီ rotated ဖြစ်ပါသည်။
- Office ၏ Layout မှာ အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

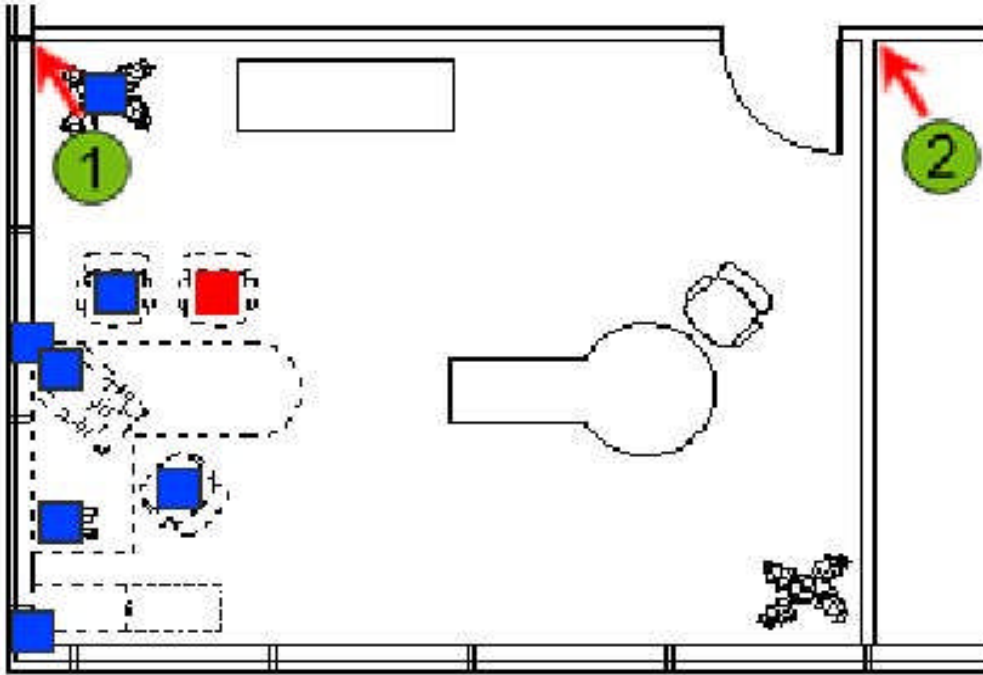
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၁) Copy နဲ့ Base Point grip modes ကိုအသုံးပြုပြီး Objects အမြောက်အမြားကို Copy လုပ်ကာ ညာဖက်တွင် ရှိသော Office သို့ ရွှေ့ပြောင်းရန် -

- Objects အားလုံးကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည့် ပုံအတိုင်း select လုပ်လိုက်ပါ။
- ထို selected ထားသော Objects များ၏ grips များထဲမှ grip တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Move ကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Copy ကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Basepoint ကို select ပါ။
- Basepoint အတွက် အခန်း၏ ဘယ်ဖက်ထိပ်ထောင့် အတွင်းပိုင်း (1) ကို click ပါ။
- Movepoint အတွက် ညာဖက် အခန်း၏ ဘယ်ဖက်ထိပ်ထောင့် အတွင်းပိုင်း (2) ကို click ပါ။
- Copy command ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Unselected ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



၁၂) Mirror နဲ့ Copy grip modes ကိုအသုံးပြုပြီး၊ နောက် Office တစ်ခု၏ ညာဖက်သို့ ရွေ့ရန် -

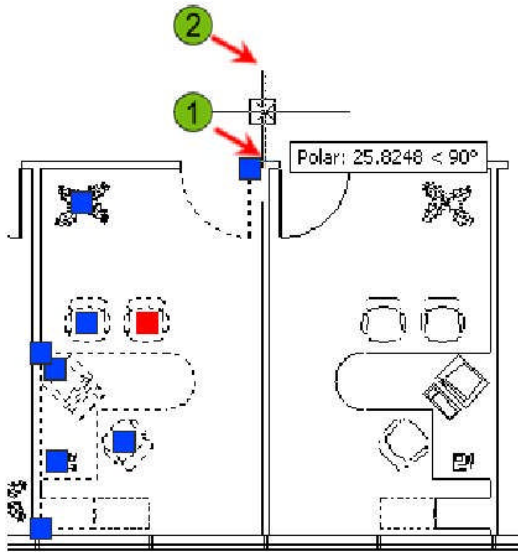
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Objects များကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Mirror ကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Copy ကို select ပါ။
- Right- click နှိပ်ပြီး Basepoint ကို select ပါ။
- တံခါးနှစ်ခုအကြား နံရံအပြင်ပိုင်း (1) Midpoint ကို Basepoint အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Mouse ကိုအပေါ်သို့ 90 ဒီဂရီထောင်ပြီး နောက်တစ်ဖက် (2) သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Copy command ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Unselected ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

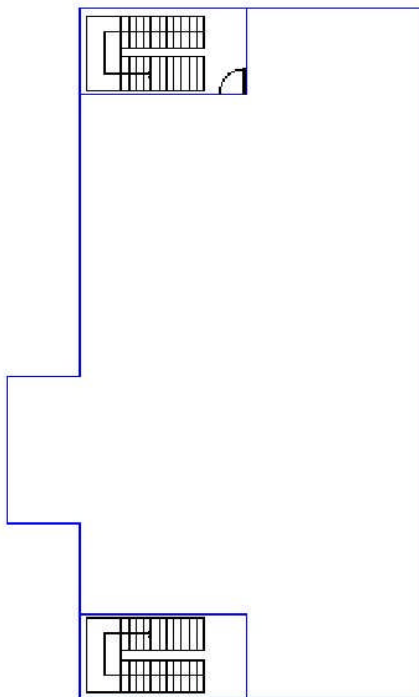
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၃) Files အားလုံးကို မSave ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Architectural

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာပြီးခဲ့သော modify command များဖြင့် floor plan ကို modify လုပ်ကြည့်ပါ။



The completed exercise

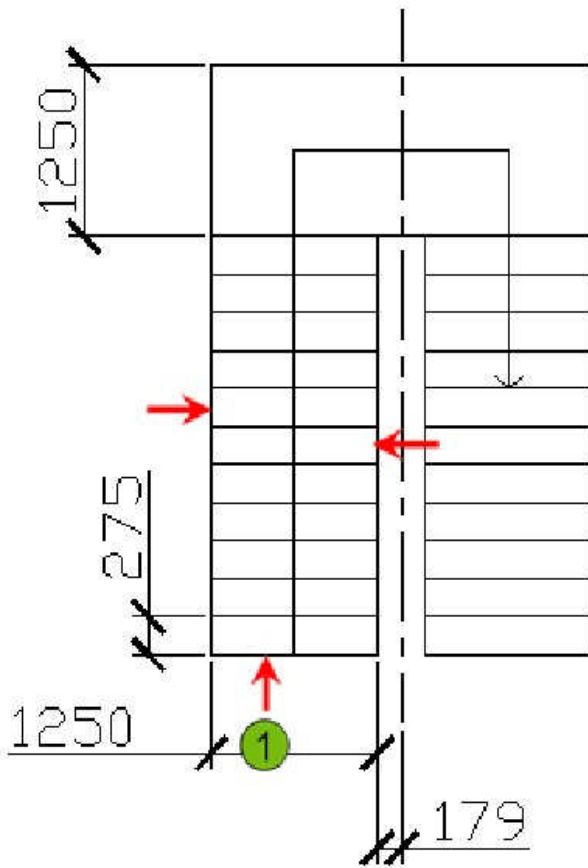
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Metric Units

၁) M_ARCH-Challenge-CHP03.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) အဆောက်အဦ၏ လှေကားအဖြစ် ကိုယ်စားပြု geometry တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ မိမိတို့ နှစ်သက်သော နေရာတွင် လှေကားကို ရေးဆွဲပြီး Rotate လုပ်ကာ အဆောက်အဦ အတွင်းသို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။

- Single line (1) တစ်ခုကို အရင်ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- ထို Single line ကို ဘယ်ဖက်တွင် လှေကားသဖွယ် ဖြစ်အောင် array လုပ်လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်နှင့် ညာဖက်တွင် vertical lines များ Add လိုက်ပါ။
- ညာဖက်တွင်လည်း လှေကား လုပ်ရန်အတွက် ဆွဲပြီးသား Objects များကို Mirror လုပ်လိုက်ပါ။
- Otrack နဲ့ direct distance entry အသုံးပြုပြီး ကျန်ရှိနေသေးသော Lines များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- လှေကားအကြားတွင် မြင်တွေ့နေရသော Center line ကိုရေးဆွဲရန် မလိုအပ်ပေ။ Dimension အတွက်သာ ရည်ရွယ်ပြီး ရေးဆွဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



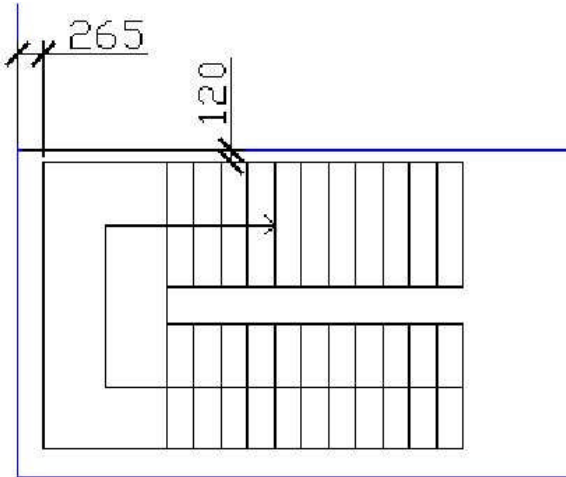
၃) လှေကားကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း နေရာသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

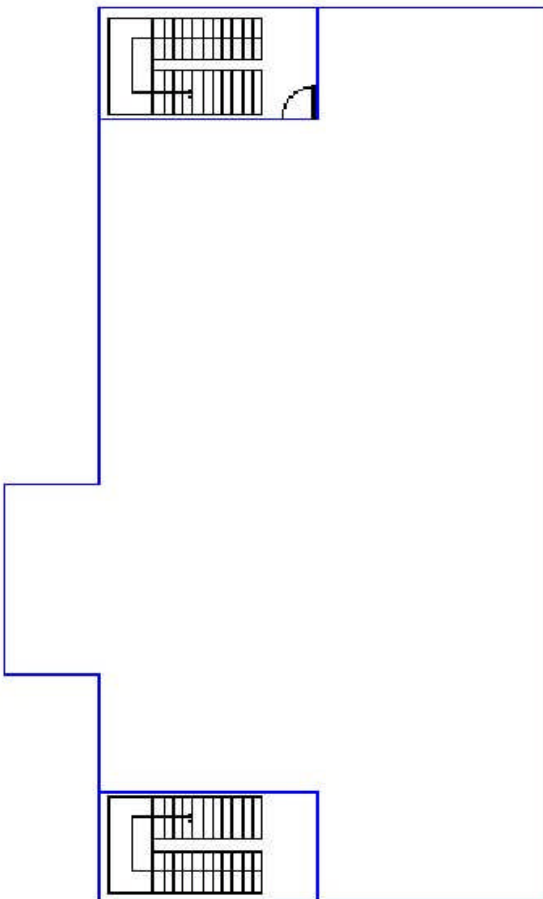
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၄) လှေကျင့်ခန်းအတွက် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း ပြီးပြည့်စုံ သွားစေရန် လှေကားကို အောက်တွင် ရေးဆွဲထားသော ပုံကို အထက်သို့ Mirror လုပ်လိုက်ပါ။



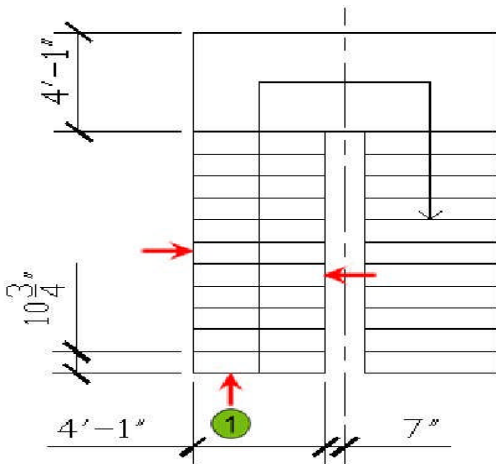
၅) Save ပြီး drawing ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

Imperial Units

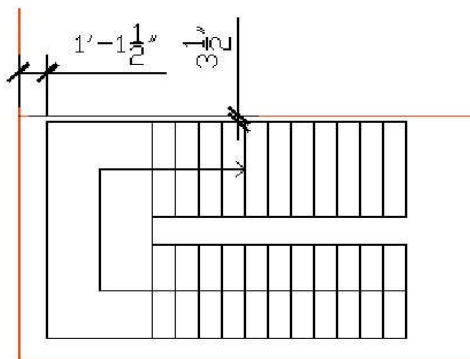
၁) M_ARCH-Challenge-CHP03.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) အဆောက်အဦ၏ လှေကားအဖြစ် ကိုယ်စားပြု geometry တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ မိမိတို့ နှစ်သက်သော နေရာတွင် လှေကားကို ရေးဆွဲပြီး Rotate လုပ်ကာ အဆောက်အဦ အတွင်းသို့ ရွှေ့လိုက်ပါ။

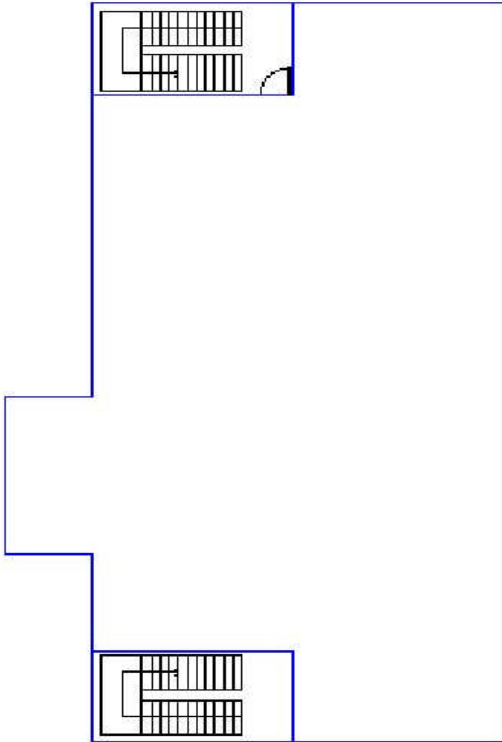
- Single line (1) တစ်ခုကို အရင်ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- ထို Single line ကို ဘယ်ဖက်တွင် လှေကားသဖွယ် ဖြစ်အောင် array လုပ်လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်နှင့် ညာဖက်တွင် vertical lines များ Add လိုက်ပါ။
- ညာဖက်တွင်လည်း လှေကား လုပ်ရန်အတွက် ဆွဲပြီးသား Objects များကို Mirror လုပ်လိုက်ပါ။
- Otrack နဲ့ direct distance entry အသုံးပြုပြီး ကျန်ရှိနေသေးသော Lines များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- လှေကားအကြားတွင် မြင်တွေ့နေရသော Center line ကိုရေးဆွဲရန် မလိုအပ်ပေ။ Dimension အတွက်သာ ရည်ရွယ်ပြီး ရေးဆွဲထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



၃) လှေကားကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း နေရာသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



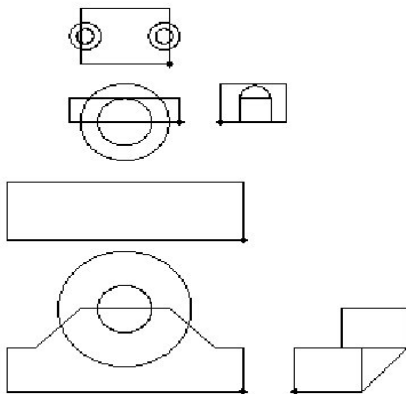
၄) လှေကျင့်ခန်းအတွက် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း ပြီးပြည့်စုံ သွားစေရန် လှေကားကို အောက်တွင် ရေးဆွဲထားသော ပုံကို အထက်သို့ Mirror လုပ်လိုက်ပါ။



၅) Save ဖြီး drawing ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Mechanical

ဤလှေကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာပြီးခဲ့သော modify command များဖြင့် geometry များကို modify လုပ်ကြည့်ပါ။

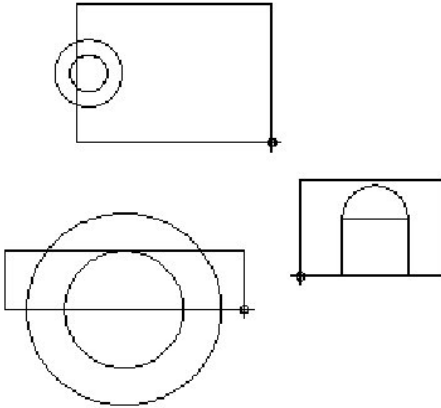


The completed exercise

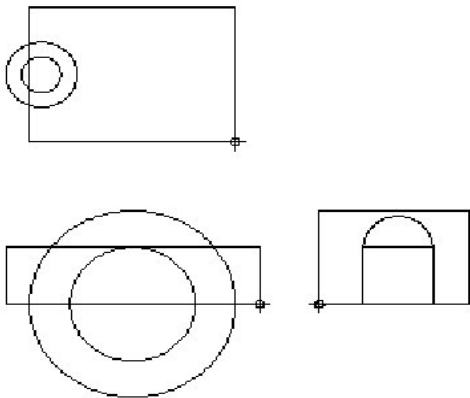
“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁) M_MECH-Challenge-CHP03.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

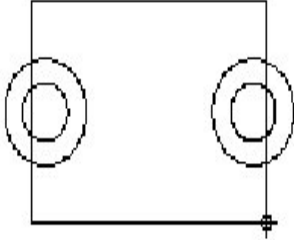
၂) ညာဖက် ရှုထောင့်မှ ကြည့်သော အနေထားဖြစ်စေရန် 90 ဒီဂရီ Rotate လုပ်လိုက်ပါ။



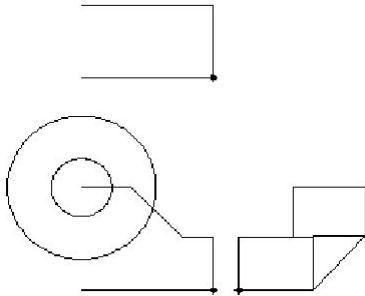
၃) Main view မှ Circles အကြီး၏ Center point ကို အထက်တွင်ရှိသော Rectangle ၏ Midpoint ဖြင့် ညီအောင် Move လုပ်ပါ။ ညာဖက်တွင် ရှိသော Objects ၏ Base line ချင်းညီသွားအောင် Move command ဖြင့် ညှိပေးလိုက်ပါ။ Move လုပ်ပြီးသွားသောအခါ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း မြင်တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။



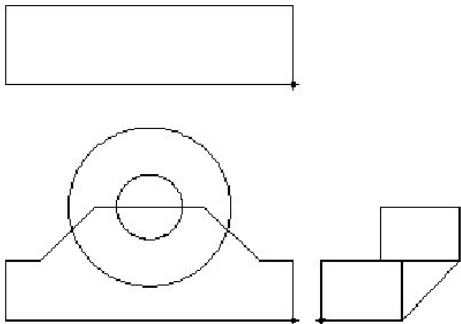
၄) Copy (သို့မဟုတ်) mirror command ကိုအသုံးပြုပြီး ထိပ်ဆုံးမှ မြင်တွေ့ရသော Object ၏ စက်ဝိုင်းကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်းဖြစ်အောင် modify လုပ်ပေးလိုက်ပါ။



၅) လက်ကျန် Objects များကိုအောက်ပါပုံအတိုင်း Rotate လုပ်ပြီး base line များ ညှိပေးလိုက်ပါ။



၆) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကဲ့သို့ ဖြစ်လာအောင် Mirror command ကိုအသုံးပြုပြီး Object ကို modify လုပ်ပေးလိုက်ပါ။



၇) Files အားလုံးကို Save ပြီးမှ ပိတ်လိုက်ပါ။

Chapter Summary

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Drawing ထဲမှ Objects များကို နည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် select လာနိုင်မည်။
- Drawing ထဲမှ Objects များကို object snaps, object tracking နဲ့ coordinate များရိုက်ထည့်ပြီး လိုချင်သော နေရာကို အတိအကျ ရွေ့လာနိုင်မည်။
- လက်ရှိ drawing မှ Copy commands (သို့မဟုတ်) Grip များအသုံးပြုပြီး အခြားသော drawings များကို ရေးဆွဲလာနိုင်မည်။
- Rotate command (သို့မဟုတ်) grips ဖြင့် drawing ထဲမှ Objects များကို လိုအပ်သလို ပြောင်းလဲ တတ်လာမည်။
- Mirror command (သို့မဟုတ်) grips ဖြင့် drawing ထဲမှ Objects များကို Mirror လုပ်တတ် လာမည်။
- Array command ကိုအသုံးပြု၍ drawing များတွင် rectangular (သို့မဟုတ်) circular အပိုင်းခွဲများကို ရေးဆွဲတတ်လာမည်။
- Drawing များထဲမှ Objects များ၏ အရွယ်အစားကို ပြောင်းလဲတတ်လာစေမည်။
- ဤ modifying objects ကိုလေ့လာပြီးသွားပါက floor plan များကို modify လုပ်တတ် လာမည်။
- ဤ modifying objects ကိုလေ့လာပြီးသွားပါက Geometry များကို modify လုပ်တတ်လာ မည်။

CHAPTER: 4 Drawing Organization and Inquiry Commands

ဤ Chapter တွင် drawing ထဲမှ objects များကို organize လုပ်ပုံ၊ layers နှင့် linetypes တို့သည် မိမိတို့၏ designs များကို အကောင်းဆုံး အထောက်အကူ ပြုပုံ၊ electronic design နယ်ပယ် အတွက် မည်သို့အကျိုးပြုပုံ စသည်တို့ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

Objectives

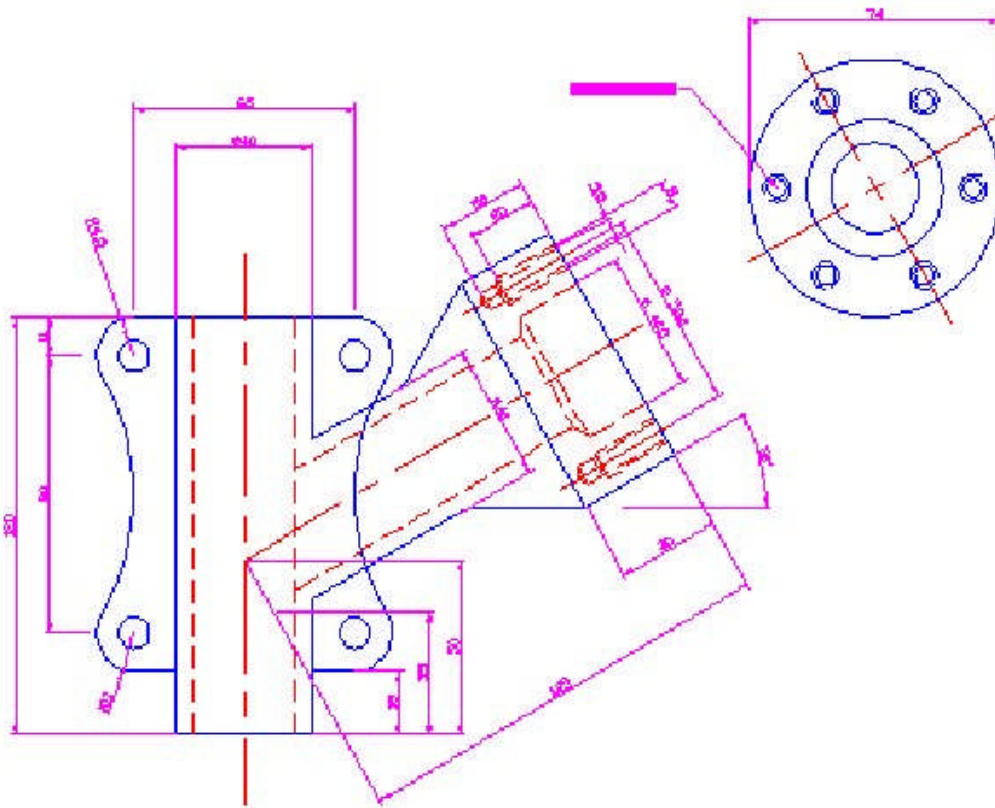
ဤ chapter ကိုလေ့လာခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက -

- Drawing အတွင်းမှ Objects များ layer ဖြင့် organize လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Objects များ၏ Properties များကို ပြောင်းလဲပုံနှင့် ခွဲခြားပုံတို့ကို သိရှိလာစေရန်။
- Quick Properties panel ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Properties များကို မြန်မြန်ဆန်ဆန် ပြောင်းလဲ တတ်လာစေရန်။
- Match Properties command ကိုအသုံးပြုပြီး မူရင်းObjects ၏ Properties အတိုင်း အခြား Objects များ၏ Properties ကိုအလွယ်တကူ ကူးပြောင်းပေးတတ်လာစေရန်။
- Properties palette ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Properties များကို ပြောင်းလဲပေးတတ်လာစေရန်။
- Drawing အတွင်းရှိ Objects များကို linetypes ဖြင့် ခွဲခြားပေးတတ်လာစေရန်။
- Inquiry commands (Distance, Radius, Angle, Area, List, and ID) ဖြင့် drawing အတွင်းမှ Objects များ၏ informations များကို သိရှိနိုင်စေရန်။

Lesson: Using Layers

ဤသင်ခန်းစားတွင် Layer ဆိုတာဘာလဲ၊ Layer အသုံးပြုပြီး Objects များကို ဘယ်လို Organize လုပ်မလဲ စသည် တို့ကိုလေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကိုလေ့လာ ကြည့်ပါ။ Objects များကို ကွဲပြားခြားနားသော Layer များဖြင့် အမျိုးတူစု ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Dimensions များ အတွက် layer တစ်ခု၊ hidden lines အတွက် layer တစ်ခု နဲ့ object တွင်ပါသော hole များအတွက် အတွက် layer တစ်ခု စသည်ဖြင့် organize လုပ်ထားပါသည်။ ထို object ၏ layer များတွင် color, linetype နဲ့ lineweight စသည်ဖြင့် တစ်ခုခြင်းစီတွင် Property ကိုယ်စီ ရှိကြပါသည်။ Layer တစ်ခုစီကို မတူညီသော color linetype နဲ့ lineweight တို့ဖြင့် ခွဲခြားထားဖို့က လွန်စွာမှ အရေးပါလှပါသည်။



Objectives

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်းပြီးစီးပါက -

- Drawing အတွင်းတွင် Objects များကို organize လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Properties Manager မှ (သို့မဟုတ်) အခြား commands များဖြင့် Layer များကို Manage လုပ်တတ် လာစေရန်။

Organizing Objects with Layers

Designs များရေးဆွဲရာတွင် objects များရှုပ်ထွေးလာသည်နှင့် အမျှ အမျိုးတူ Objects များကို Layer တွင် organization လုပ်ပေးခြင်းအားဖြင့် မိမိတို့၏ drawings များသည် တိကျမှန်ကန်ပြီး အရည်အသွေးမြင့်မား လာမည် ဖြစ်သည်။

အောက်ဖော်ပြပါ Layout တွင် layer ကိုအသုံးပြုပြီး separate walls, partition walls, furniture, textနဲ့. quipment များကို organize လုပ်ပေးရမည်။



About Layers

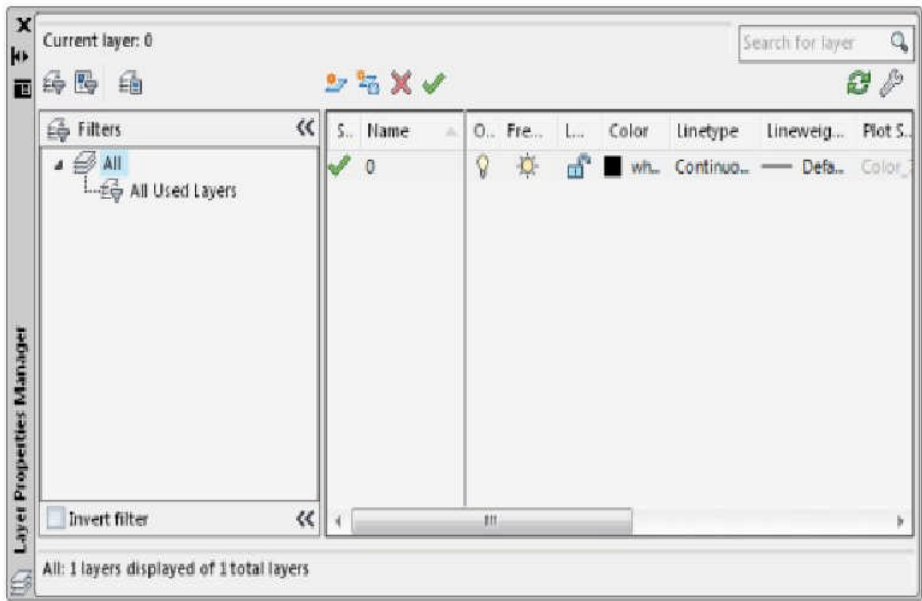
Layer သည် drawings အတွင်းမှ Objects များကို အပိုင်းလိုက် ခွဲခြားပြီး၊ မိမိတို့ ကြည့်လိုသော အပိုင်းကိုသာ သီးသန့် ခွဲထုတ်ကြည့်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။ Objects များကို Layer သို့ Add လိုက်ပြီးဆိုသည်နှင့် ထို Add ထားသော Objects

များကို တစ်ခုချင်းစီ ဖွင့်ပြီး မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် ကြည့်ရှုခြင်း၊ ပြုပြင်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။ Drawing တစ်ခုလုံးတွင် မိမိတို့ သီးသန့် Print ထုတ်လိုသော အပိုင်းကို ခွဲထုတ်ရာတွင်လည်း Layer တွင် group အလိုက် Add ပြီး ထုတ်ယူနိုင်ပါသည်။

Default Layer

Default layer ဖြင့် ရေးဆွဲထားသော drawings အားလုံးကို layer 0 ဟုခေါ်ပါသည်။ Layer 0 ကို Rename ပေးခြင်း (သို့မဟုတ်) Delete လုပ်ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင် နိုင်မည်မဟုတ်ပေ။ မိမိတို့ ရေးဆွဲလိုက်သော drawing တိုင်းသည် အနည်းဆုံး layer တစ်ခုအောက်တွင် ရှိနေမှာ အသေအချာပင်။

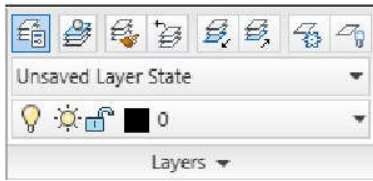
အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် acad.dwt drawing တွင်ပါဝင်သော Layer Properties Manager dialog box ဖြစ်ပါသည်။ Layer 0 တစ်ခုတည်းသာ ပါဝင်နေမည် ဖြစ်သည်။



Layer Tools

Ribbon တွင်ရှိသော Layer Properties Manager နဲ့ Layer Control list မှ Drawing များအတွက် Layer များကို Manage လုပ်နိုင်ပါသည်။ ထို commands နဲ့ tools တို့သည် Objects များကို Organize လုပ်ရန် Layer add ရာတွင် အကောင်းဆုံး အကူအညီပေးသွား ပါလိမ့်မည်။

Layers Panel



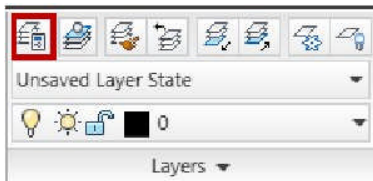
Command Access

Layer Properties Manager ကိုအသုံးပြုပြီး Layer များဖန်တီးခြင်း၊ Layer တစ်ခုချင်းစီ၏ color, linetype နဲ့ linewidth များကို ထိန်းချုပ်နိုင်ပါသည်။



Command Line: LAYER, LA

Ribbon: Home tab > Layers panel > Layer Properties



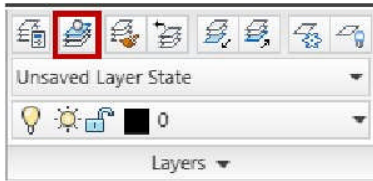
Menu Bar: Format > Layer...

လက်ရှိရေးဆွဲနေသော Object ကို မြန်မြန်ဆန်ဆန် Layer လုပ်ချင်လုပ် အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြုရသည်။



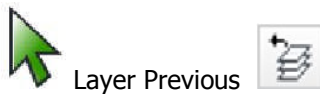
Command Line: LAYMCUR

Ribbon: Home tab > Layers panel > Make Objects Layer Current



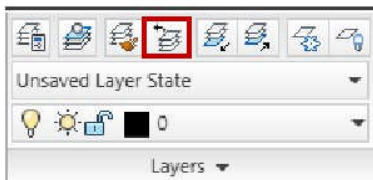
Menu Bar: Format > Layer Tools > Make Object's Layer Current

Previous layer settings ကိုပြန်သွားချင်လျှင် အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြုရပါသည်။



Command Line: LAYERP

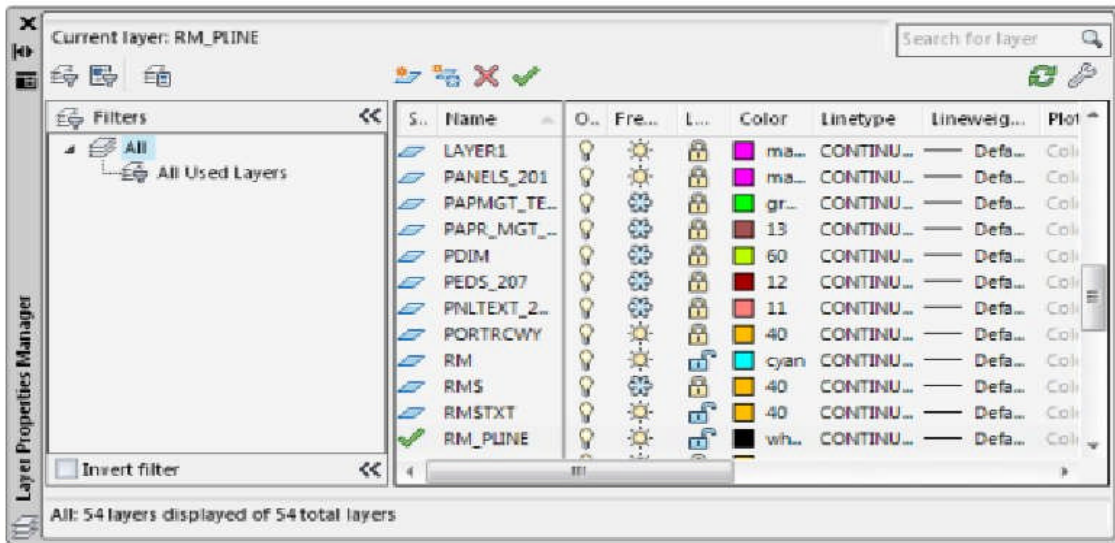
Ribbon: Home tab > Layers panel > Previous



Menu Bar: Format > Layer Tools > Layer Previous




Layer Properties Manager Dialog Box

Properties Manager Dialog Box သည် Layers များကို managing လုပ်မည့် tool ဖြစ်ပါသည်။ ထို Dialog Box ကိုအသုံးပြုပြီး Layers များကို Creating နှင့် managing လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



Command Options

အောက်တွင် ဖော်ပြ ပေးထားသော Options များသည် Properties Manager Dialog Box ၌ Layers များကို management ပေးသည့် options များဖြစ်ပါသည်။

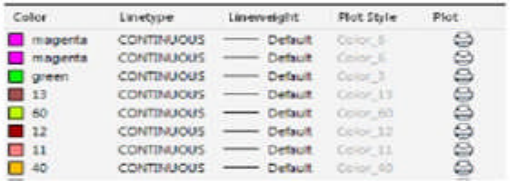

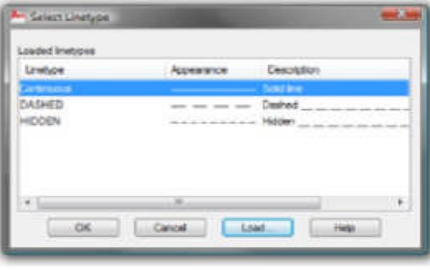
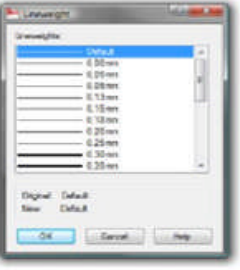
	Layer အသစ်လုပ်ရန် click ရသည်။ ထို layer အတွက် နာမည် ပေးရန် ပေါ်လာသော field တွင် နာမည် ရိုက်ထည့် ရမည်။
	Layer ကို delete လုပ်ချင်လျှင် ထို layer ကို selected ပေးပြီး click ရသည်။
	လက်ရှိ အသုံးပြုမည့် Layer အဖြစ်သတ်မှတ်ရန် click ရသည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

	<p>Layer ၏ Color , Linetype, Lineweight စသည့် properties ကို အပြောင်းအလဲ လုပ်ချင်လျှင် မြူ လုပ်သွားမည့် properties အမျိုးအစားကို click ပြီး မြူလုပ်နိုင်ပါသည်။</p>
	<p>Color properties လုပ်သောအခါ မိမိတို့ ပေးလို သည့် color ကိုရွေးချယ်ရသည်။</p>
	<p>Linetype : မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Linetype ကို select ပြီး Load ကို click ပြီး current layer သို့ Linetypes များ Add နိုင်ပါသည်။</p>
	<p>Lineweight: မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Lineweight ကို select ပြီး အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Default lineweight မှာ 0.01 inches (သို့မဟုတ်) 0.25 mm ဖြစ်ပါသည်။</p>

Layer Status

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
 Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

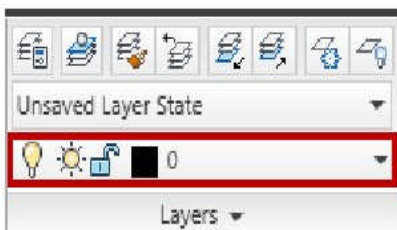
Layers များ ပိတ်ခြင်း၊ ဖွင့်ခြင်းတို့ကို Layer status တွင်သွားရောက် ထိန်းချုပ်နိုင်ပါသည်။ Layer status တွင် လုပ်နိုင်သော အရာများကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

	OR 	On: Layer ပေါ်မှ objects များကို visible ဖြစ်စေရန်။ Off: Layer ပေါ်မှ objects များကို invisible ဖြစ်စေရန်။
--	--------	---

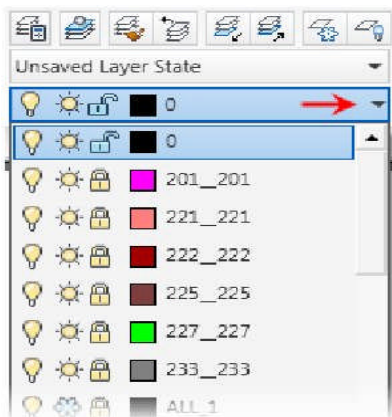
	OR 	Thawed: Layer ပေါ်မှ Objects များကို visible ဖြစ်စေရန်။ Frozen: Layer ပေါ်မှ Objects များကို invisible ဖြစ်စေရန်။
	OR 	New VP Freeze: လက်ရှိမြင်ကွင်း၌ ဖန်တီးနေသော Layer ကို Freeze လုပ်ခြင်း။ VP Freeze (Layout only): လက်ရှိ Layer သည် invisible ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်ပြီး Print လုပ်ရာတွင် ပါဝင်တော့မည် မဟုတ်ပေ။
	OR 	Unlocked: Layer ပေါ်မှ Objects များကို select ပြီး Edit လုပ်နိုင်မည်။ Locked: Layer ပေါ်မှ Objects များကို select နိုင်မည် မဟုတ်သလို Edit လည်း လုပ်နိုင်မည် မဟုတ်ပေ။

Layer Control List

Layer Control List သည် Layers panel တွင်တည်ရှိပါသည်။



Drawings အတွက် အသုံးပြုထားသော Layer list ကိုကြည့်လိုပါက down arrow ကိုနှိပ်ပါ။

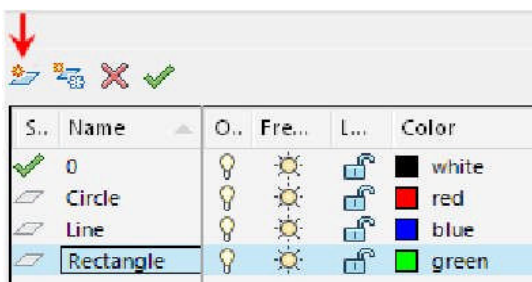


Practice Exercise: Layer Tools

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Properties Manager dialog box တွင် Layers များကို ဖန်တီးကာ၊ color အလိုက် drawing တွင် objects များကို ရေးဆွဲပြီး၊ ထို Objects များကို select ပြီး Layer Control list တွင် Add သွားရမည် ဖြစ်သည်။

၁) Layer ဖန်တီးရန် -

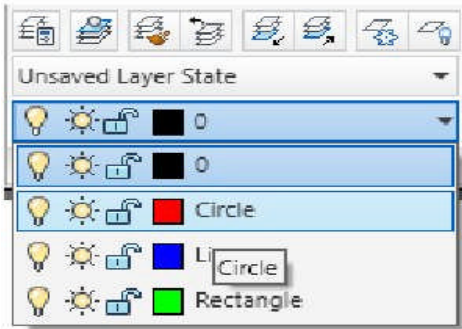
- Ribbon, Home tab > Layers panel > Layer Properties ကို click ပါ။
- Dialog box မှ New ကို click ပါ။
- Layers များကို အောက်ပါအတိုင်း ဖန်တီးလိုက်ပါ။
 - Layer Name: Circle, Color: Red
 - Layer Name: Line, Color: Blue
 - Layer Name: Rectangle, Color: Green



၂) Layer Properties Manager dialog box ကို close ပါ။

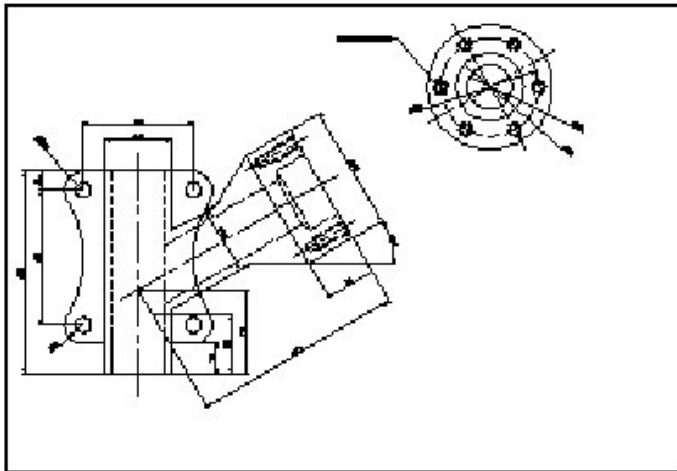


၃) Circle ကို layer add ရန်အတွက်၊ circle ကို select ပြီး Layer Control list မှ circle အတွက် လုပ်ထားသော layer ကို click လိုက်ပါ။



Exercise: Work with Layers

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Layers များကို freeze and thaw နဲ့ lock and unlock တို့ပြုလုပ်ပေးသွား ရမည် ဖြစ်သည်။ Layer အသစ်ဖန်တီးပြီး၊ ထို Layer ကို current layer ပေးကာ၊ geometry အသစ်တစ်ခုကို ထို Layer တွင် ဖန်တီးသွားရမည်။



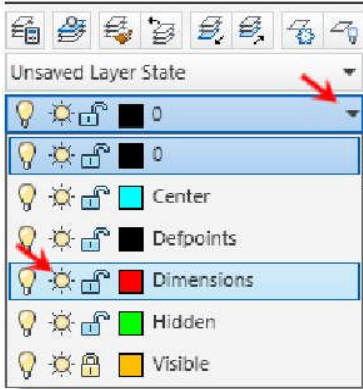
The completed exercise

၁) M_Create-Layers.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Drawing တွင်ရှိသော Objects များ၏ color နဲ့ linetype တို့ကို တစ်ခုချင်းစီကို သတိထား ပြီးလေ့လာကြည့်ပါ။ Dimensions layer ကိုမြင်ကွင်းမှ ပျောက်သွားအောင် Off လုပ်လိုက်ပြီး၊ drawing တွင် geometry ပေါ်လာအောင် လုပ်ရန် -

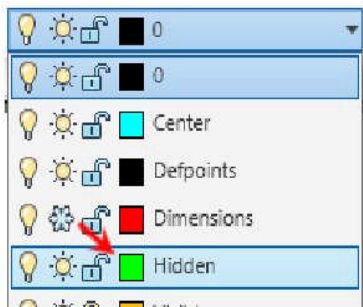
- Home tab, Layers panel >Layer Control list .

- Dimensions layer ကို freeze ရန် Sun icon ကို click လိုက်ပါ။ ထို အခါ Sun icon သည် snowflake အသွင်သို့ ပြောင်းသွားပြီး drawing တွင် dimensions များပျောက်သွားလိမ့် မည်။



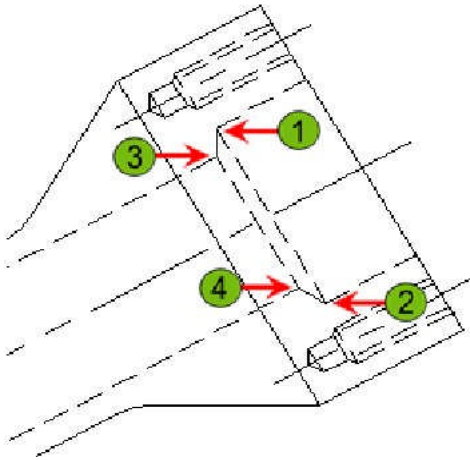
၃) Hidden layer ကို Current layer ဖြစ်စေရန် -

- Home tab, Layers panel > Layer Control list .
- Hidden layer ကို Current layer ဖြစ်လာစေရန် select လိုက်ပါ။



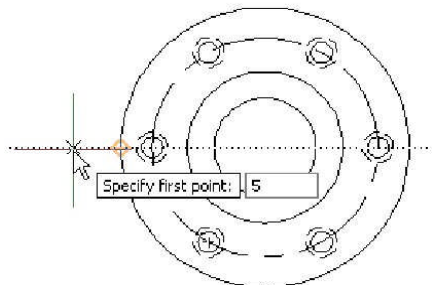
၄) အောက်တွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ပုံကို Zoom ချဲ့ပြီး၊ Hidden layer တွင် Lines များရေးဆွဲရန် -

- Line command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Point (1) မှ Point (2) သို့ရေးဆွဲ ပေးလိုက်ပြီး၊ Point (3) မှ Point (4) ကိုပါ ထပ်မံရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- မိမိတို့ ရေးဆွဲလိုက်သော Lines များအမှတ်တစ်မှတ်နဲ့ တစ်မှတ် တိတိကျကျ ချိတ်ဆက်မိခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေး ကြည့်ပါ။

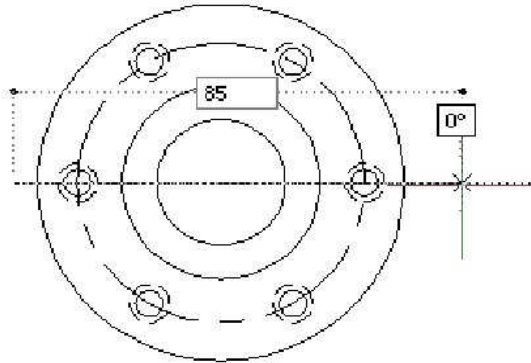


၅) Center layer တွင် Object ၏အလယ်ကို ဖြတ်သွားသော Line ရေးဆွဲရန် -

- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံတစ်ခုတည်း ကောင်းကောင်းမြင်နိုင်အောင် Zoom ပြင်လိုက်ပါ။
- Home tab, Layers panel > Layer Control list . Center layer ကို select ပါ။
- Line command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Circle အကြီး၏ 180 ဒီဂရီ အတိုင်း quadrant point ကို acquire လုပ်ပြီး extension path ဖြင့် mouse ကို ဘယ်ဖက်သို့ drag လိုက်ပါ။
- Dynamic input field တွင် 5 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

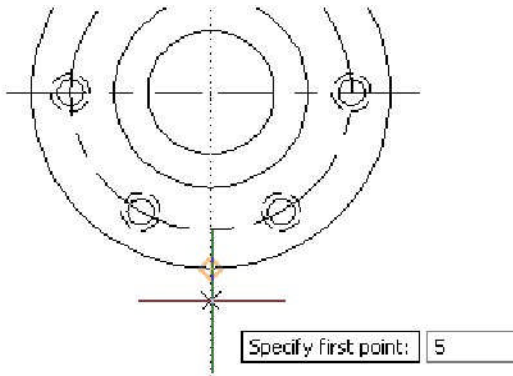


- ပြီးလျှင် Cursor ကို Circle ၏ အပြင် ညာဖက်သို့ extension path ဖြင့် drag လိုက်ပါ။
- Dynamic input field တွင် 85 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Line command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။

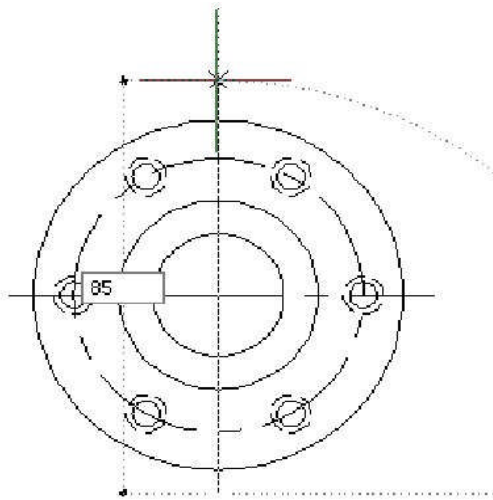


၆) Object ၏အလယ်ကို ဖြတ်သွားသော Line တစ်ကြောင်း ထပ်မံ ရေးဆွဲရန် -

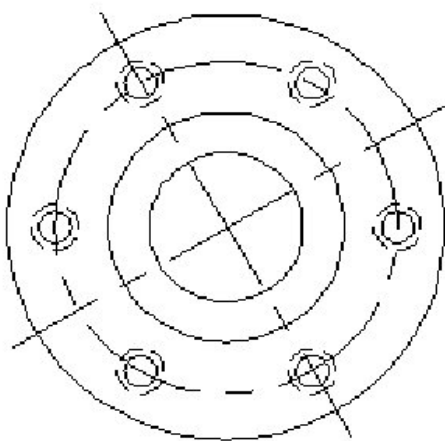
- Line command ကိုပြန်ခေါ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Circle အကြီး၏ 270 ဒီဂရီ အတိုင်း quadrant point ကို acquire လုပ်ပြီး extension path ဖြင့် mouse ကို အောက်ဖက်သို့ drag လိုက်ပါ။
- Dynamic input field တွင် 5 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



- ပြီးလျှင် Cursor ကို Circle ၏ အပြင် အထက်သို့ extension path ဖြင့် drag လိုက်ပါ။
- Dynamic input field တွင် 85 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Line command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။



၇) Rotate command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ ရေးဆွဲထားသော Centerlines ၂ကြောင်း စလုံးကို 30 ဒီဂရီ Rotate လုပ်ပါ။ Circle အကြီး၏ Center point ကို Baepoint အဖြစ် အသုံးပြုပါ။



၈) Dimension Layer ကိုပြန် Thaw ရန် -

- Home tab, click Layers panel > Layer Control list. Dimension Layer ကိုပြန် Thaw ရန်အတွက် snowflake icon ကို click လိုက်ပါ။
- Drawing ကို Zoom Extents လုပ်လိုက်ပါ။

၉) Layer Control list တွင် Objects များ၏ Properties ကိုကြည့်ရန် -

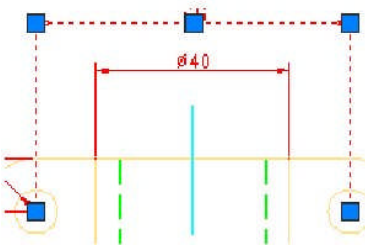
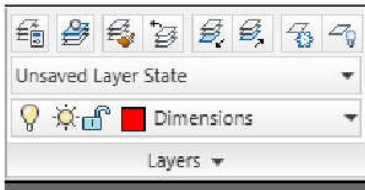
- Command line ကို Blank အနေအထားဖြင့် Dimension တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။
- ထို Dimension Layer သည် Layer Control list တွင်ရောက်လာမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

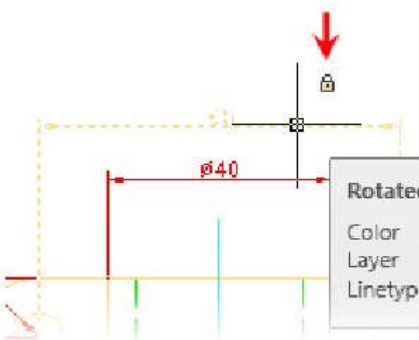
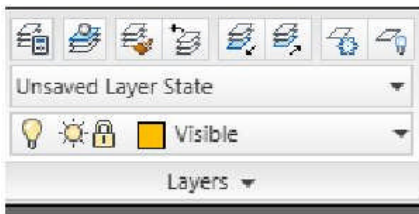
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Command line ကို Blank ဖြစ်စေရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- Cursor ကို Visible layer ၏ Objects တစ်ခုခုပေါ်သို့ drag လိုက်ပါ။ (ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း) Padlock Icon လေး display ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရမည်။ Visible layer မှ Objects များကို locked ထားသောကြောင့် Modified လုပ်၍ရမည် မဟုတ်ပေ။ သို့သော်လည်း ထို locked ထားသော layer သို့ Objectsများ ထပ်မံ၍ add နိုင်ပါသည်။



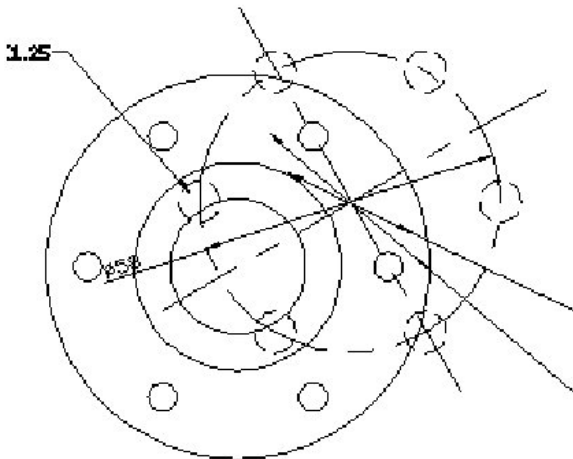
- Visible layer မှ Object တစ်ခုခုကို select လိုက်ပါ။ Layer Control list တွင် Layer အမည် မည်သို့ပေါ်လာမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။
- Dimension ကဲ့သို့ Objects များကို select ကြည့်ပါ။ Layer Control field တွင် Blank ဖြစ်လာမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် Layer Control list သည် တစ်ကြိမ်တည်း multiple properties ကိုမဖော်ပြနိုင် သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Deselected ဖြစ်အောင် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

၁၀) Locked layer ထဲတွင်ပါဝင်သော Objects တစ်ချို့ကို Move ရန် -

- Move command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Auxiliary view မှ Objects အားလုံးကို select လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။
- Drawing အတွင်းက Point တစ် Point ကို click လိုက်ပါ။ 25 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Tab key ကိုနှိပ်ပါ။
- Angle field တွင် 30 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Tab key ကိုနှိပ်ပါ။
- Move command ကို ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် တစ်နေရာရာကို Click လိုက်ပါ။ သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။ တစ်ချို့သော Objects များ ရွေ့သွားခြင်း မရှိသည်ကို တွေ့ရမည်။
- Move Command ကို Undo လုပ်ပါ။



၁၁) Objects များ ထပ်မံ၍ Move ကြည့်ပါမည်။ သို့သော် ပထမဆုံး အနေနဲ့ တစ်ချို့သော Object ပါဝင်သော Layer ကို Unlock လုပ်ပါမည်။

- Home tab, click Layers panel > Layer Control list. Visible layer မှ padlock icon ကို Click ပါ။ Visible layer Unlocked ဖြစ်သွားလိမ့်မည်။
- Previous step က move command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။ Objects များ moved သွားပုံကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။
- Visible layer ကို Relock ပြန်လုပ်ပါ။

၁၂) Layer အသစ်ဖန်တီးရန် -

- Home tab, Layers panel > Layer Properties ကို click ပါ။
- Layer Name field တွင် Visible ကို click ပါ။ Visible layer ၏ properties သည် New layer အတွက် default properties ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။
- Layer Properties Manager dialog box တွင် (1) ကို click ပါ။

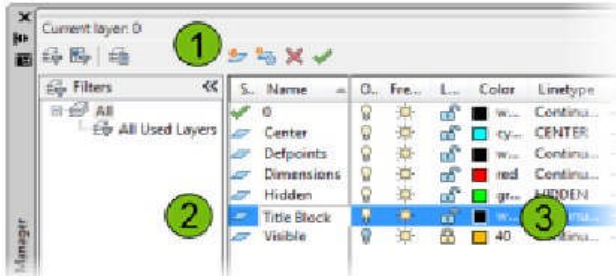
“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

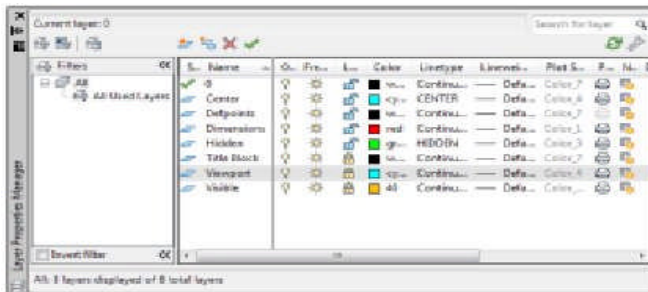
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

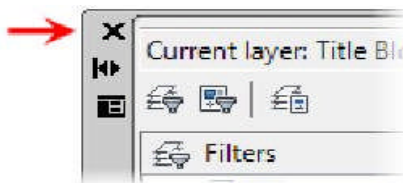
- Layer Name field (2) တွင် Title Block ဟုရိုက်ထည့်ပါ။
- Color field (3) ကို click ပြီး အဖြူရောင်ကို select လိုက်ပါ။



၁၃) Layer ထပ်မံ Add ရန် -



- New layer ကို ထပ် click လိုက်ပါ။
- Layer Name field တွင် Viewport ဟုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။
- Color field ကို click ပြီး Cyan ကို select လိုက်ပါ။ Ok ကို click ပါ။
- Plot field ကို click လိုက်ပါ။ ဖန်တီးလိုက်သော Viewport layer ကို nonplotting အဖြစ်သတ် မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Title Block layer ကို click လိုက်ပါ။
- Right – click နှိပ်ပြီး Set current ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Layer Properties Manager dialog box ကိုပိတ်ရန် (X) ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



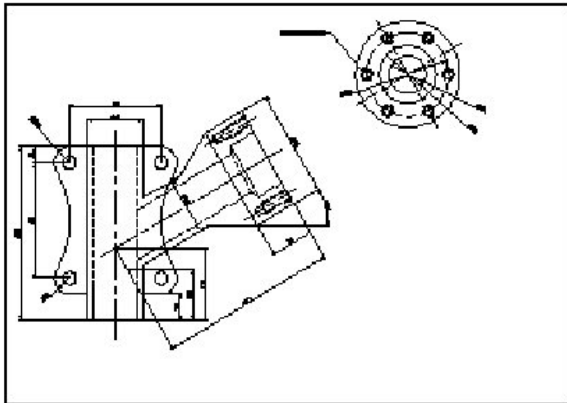
၁၄) Drawing ကို Zoom Extents လုပ်လိုက်ပါ။

၁၅) Rectangle ဘောင်တစ်ခု ရေးဆွဲရန် -

- Rectangle command ကို စတင်လိုက်ပါ။
- 0 ကိုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Right – click နှိပ်ပြီး Dimensions ကို Click လိုက်ပါ။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

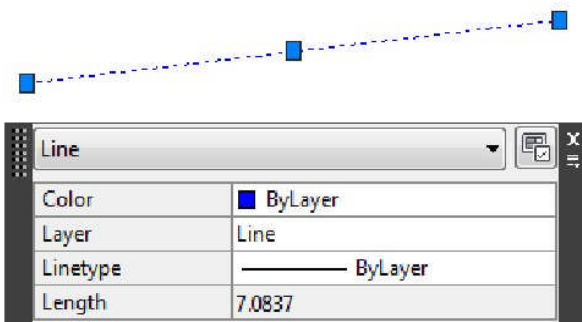
- Length အတွက် 400 ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။
- Width အတွက် 277 ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။
- Command ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် တစ်နေရာရာတွင် click တစ်ချက်နှိပ်လိုက်ပါ။



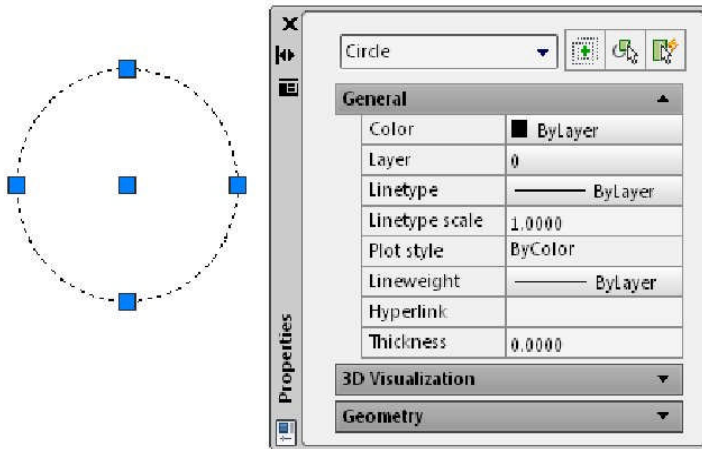
၁၆) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲမိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Changing Object Properties

ဤသင်ခန်းစာတွင် object properties ဆိုတာဘာလဲ၊ drawing ထဲက object တွေရဲ့ properties တွေကို ဘယ်လို ပြောင်းမလဲဆို စသည်တို့ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Drawing area ထဲတွင် ရေးဆွဲထားသော Objects မှန်သမျှတွင် Properties ရှိပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် - Line ဆိုသော Object တွင် အောက်ပါ ပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း color, layer, linetype နဲ့ length စသည် properties များကြပါသည်။



Drawing area ထဲတွင် မိမိတို့ရေးဆွဲလိုက်သော Objects များ၏ Properties ကို Properties palette တွင် စိတ်ကြိုက် ပြောင်းလဲ သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ ပြောင်းလဲလိုသော Properties ကိုပြောင်းလဲပြီးပါက Objects ကို ထိုသို့ ပြောင်းလဲလိုက်သည့်အတိုင်း drawing area တွင် တွေ့ရှိရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်ပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Circle ကို selected ပြီး Properties ကိုကြည့်ရန် Properties palette ကို ခေါ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။



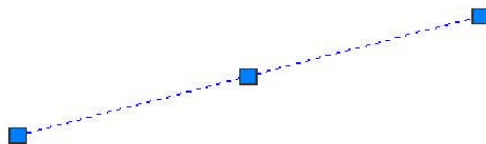
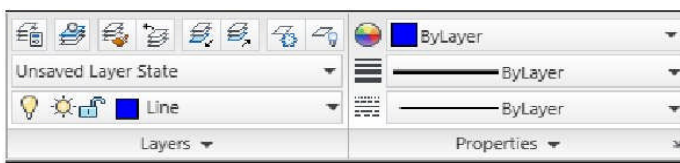
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာပြီးသွားပါက -

- Object properties ဆိုတာဘာလဲ၊ သူတို့ကို ဘယ်လိုအသုံးပြုသလဲ စသည်တို့ကို သိလာစေရန်။
- Object များ၏ properties ကို Properties palette ကနေ ပြောင်းလဲတတ်လာစေရန်။

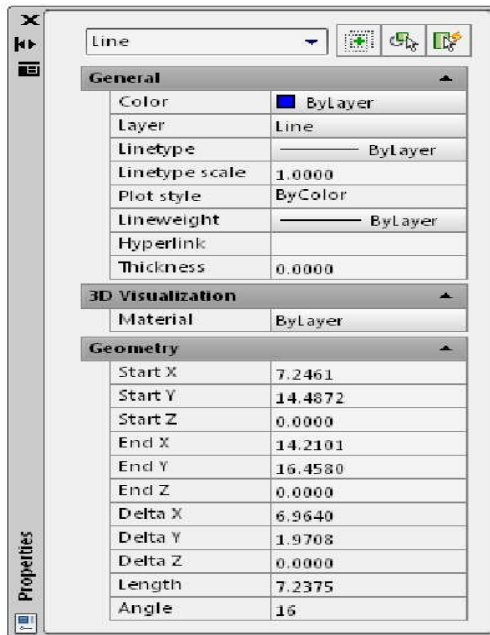
About Object Properties

သာမန်အားဖြင့် Object properties တွင် အများဆုံး ပါဝင်သော properties များမှာ Layer, Color, Linetype နဲ့ Lineweight စသည်တို့ ပါဝင်ကြပါသည်။ Objects များဖန်တီးရာတွင် မိမိတို့ အသုံးပြုသော layer ၏ Properties အပေါ်မှာ မူတည်ပြီး ဖန်တီးလိုက်သော Objects များ၏ color, linetypeနဲ့ lineweight စသည့် properties များသည် Layer ၏ Properties အတိုင်း ဖြစ်နေမည်။ New drawing တစ်ခုကို ရေးဆွဲတော့မည်ဆိုလျှင် အသုံးပြုထားသော Layer setting ကိုအရင်ဆုံး စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။



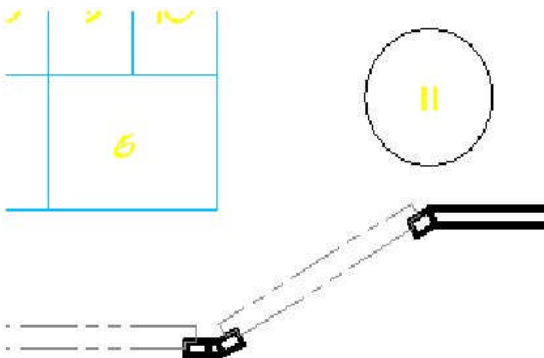
ရေးဆွဲပြီးသော Objects များ၏ Properties များကို Properties palette ခေါ်ပြီး လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။

Object Properties - Line



Definition of Object Properties

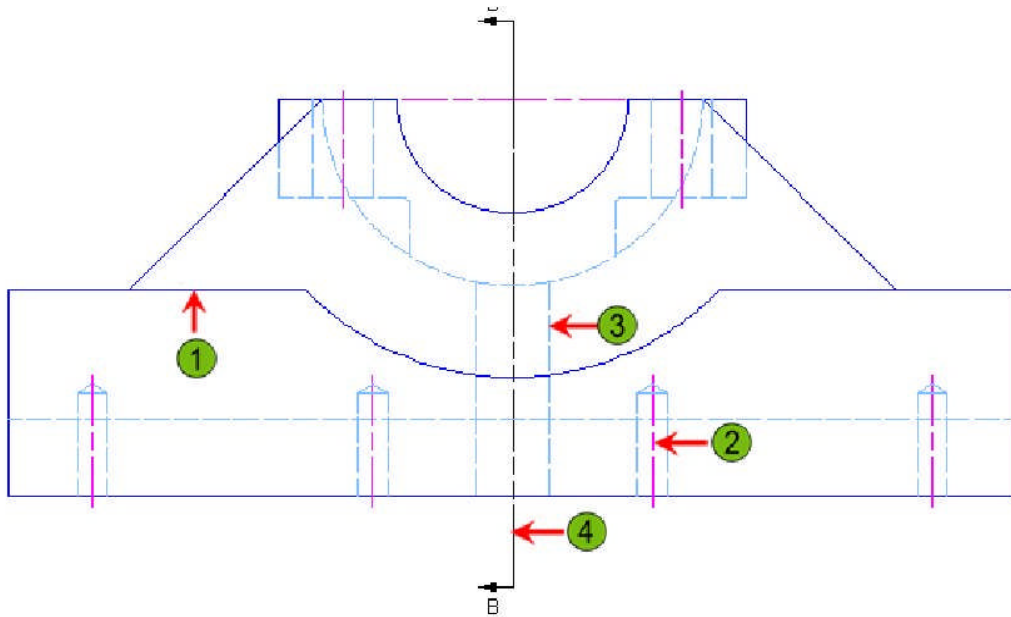
Screen မှာကော၊ Print ထုတ်သော အချိန်တွင် မိမိတို့ ရေးဆွဲလိုက်သော Drawing များကို ကြည့်ရ အဆင်ပြေ အောင် Object Properties ဖြင့် လိုအပ်သလို ထိန်းချုပ် ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြ ပါပုံသည် Objects များ၏ Linetype, Lineweight နဲ့ Color properties တို့ကို ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲ ထားသောပုံ ဖြစ်ပါသည်။ လေ့လာကြည့်ပါ။



Example of Object Properties

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် hidden linetype များဖြင့် ရေးဆွဲထားပြီး Linetype ဖြင့် Object များကို ခွဲခြားပေးထားသော လေ့ကျင့်ခန်း ဖြစ်ပါသည်။ ပြီးနောက် ရှုပ်ထွေးများပြားလှသော Objects များကို color ဖြင့် ခွဲခြား ပေးထားပါသည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။ Continuous linetype ဖြင့်ရေးဆွဲထားသော Objects များကို ပုံတွင် ရှင်းလင်းစွာ မြင်တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ကွဲပြားခြားနားသော Lines များဖြင့် ရေးဆွဲ ထားသောကြောင့် အပိုင်းလိုက်ကို ကောင်းမွန်စွာ မြင်တွေ့နိုင်မည်သည်ကို တွေ့ရသည်။

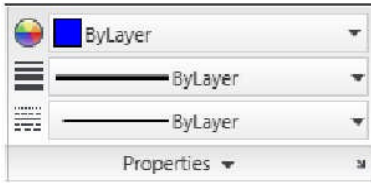


- ① Continuous linetype ဖြင့်ရေးဆွဲထားသော Objects lines.
- ② Hole centerlines ကို Center linetype ဖြင့်ရေးဆွဲထားပါသည်။
- ③ Hidden edge lines များကို Hidden linetype ဖြင့် ရေးဆွဲထားပါသည်။
- ④ Section line ကို Phantom linetype ဖြင့်ရေးဆွဲထားပါသည်။

ByLayer Property

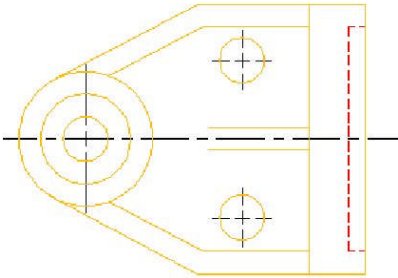
Ribbon Home tab တွင် display ထားသော Properties panel တွင် မိမိတို့ လက်ရှိရေးဆွဲနေသော drawing ၏ Properties များကို ဖော်ပြပေးထားမည် ဖြစ်သည်။ Default settings Bylayer တွင်ဖော်ပြပေး ထားသော Properties များဖြစ်သည့် color, linetype နဲ့ linewidth တို့သည် လက်ရှိ ရေးဆွဲနေသော drawing များ၏ Properties များဖြစ်ပါသည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် Default settings Bylayer ၏ Properties panel ဖြစ်ပါသည်။

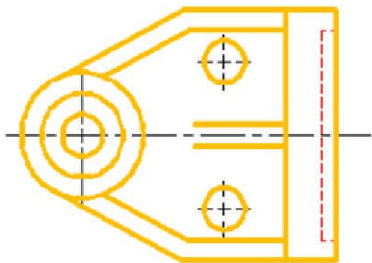


Example of Changing Object Properties from the ByLayer Default

ယခုလေ့လာသွားမည့် ဥပမာတွင် centerlines အားလုံးအတွက် Layer တစ်ခု၊ object lines အားလုံးသည် သူတို့၏ layer များတွင် ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် object lines, centerlines နဲ့ hidden lines တို့၏ Properties များသည် Bylayer အတိုင်း ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။

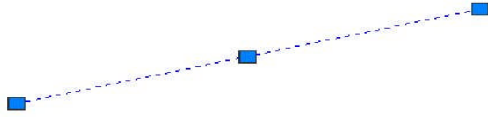


အကယ်၍ object lines ၏ layer တွင် linewidth ကိုပြောင်းလိုက်မည် ဆိုပါက၊ ထို layer တွင်ရှိသော Objects အားလုံးသည် ထိုပြောင်းလိုက်သော layer setting အတိုင်းဖြစ်သွားမည်။

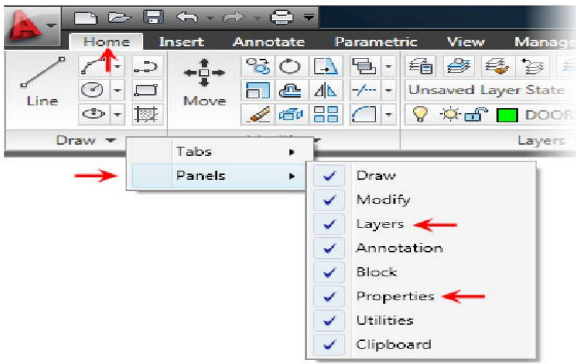


Changing Object Properties

Changing Object Properties နောက်တစ်နည်း အဖြစ် Ribbon တွင်ရှိသော Layers and Properties မှလည်း Objects များ၏ Properties များကို ထိန်းချုပ်ပြောင်းလဲ နိုင်ပါသည်။ Objects များကို select လိုက်ယုံဖြင့် ထို Objects များ၏ Properties ကို ဖော်ပြပေးလိမ့် မည်။ ထိုဖော်ပြပေးသော Properties များကို လွယ်ကူစွာ သွားရောက် ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။

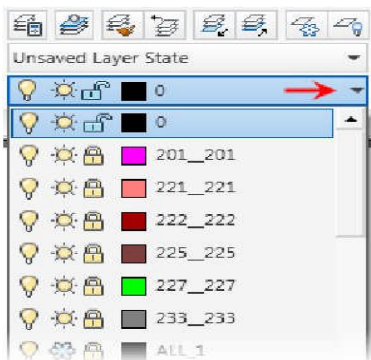


Layers (သို့မဟုတ်) Properties panels ကို turn on လုပ်ရန် အတွက် Home tab ကို Right-click နှိပ်ပြီး၊ panels ကို select လိုက်ပါ။ ပြီးနောက် Panels list မှ Layers နဲ့ Properties ကို select လိုက်ပါ။



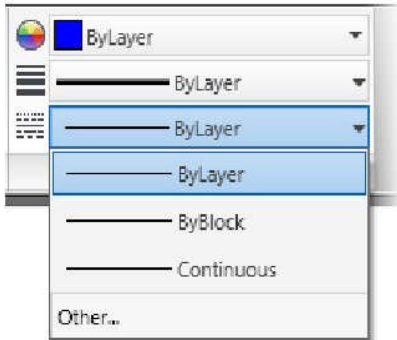
Layers Panel - Layer Control List

အောက်တွင် ပြထားသော ပုံသည် Layers panel ဖြစ်ပါသည်။ Object ကို selected ပြီးပါက ထို object ဝါဝင်သော Layer ကိုဖွင့်ပြီး modify များလုပ်နိုင်ပါသည်။



Properties Panel - Select a Linetype

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံသည် Properties panel မှ linetype list ကို selected ထားသော ပုံဖြစ်သည်။ ထို Panel ကိုအသုံးပြုပြီး object များ၏ color, linetype နဲ့ lineweight တို့ကို ကြည့်ရှုပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

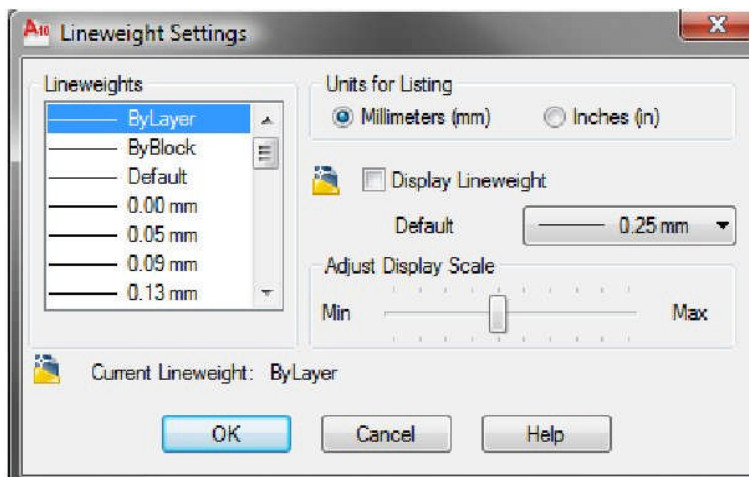


Show/Hide Lineweight

Drawing ထဲတွင် ပြုပြင်ထားသော lineweight များကို မြင်တွေ့နိုင်ရန် Status bar တွင်ရှိသော Show/Hide Lineweight ကို turn on လုပ်ရပါသည်။



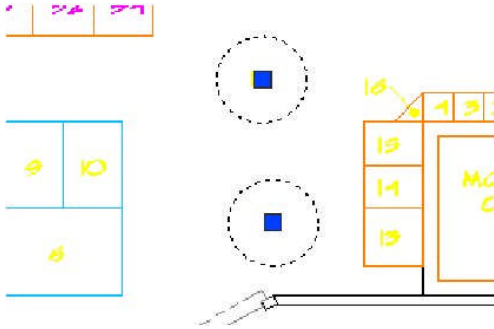
Show/Hide Lineweight Right-click နှိပ်ပြီး Setting ဝင်ကာ display scale ကိုလည်း ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။



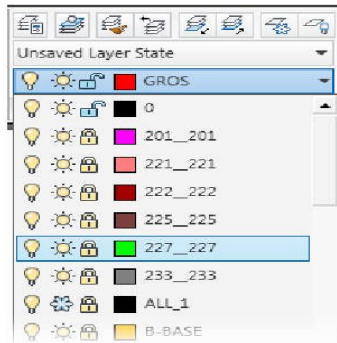
Procedure: Changing an Object's Layer Property

Layers panel မှ Layer Control list ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ layer property ကို မည်သို့ပြုပြင်ပြောင်းလဲ ရမည်ကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) တစ်ခြား Layer သို့ Move ရန်အတွက် drawing အတွင်းမှ Objects များ တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက်ပိုပြီး Select လိုက်ပါ။



၂) Home tab, Layers panel > Layer Control list ကို click လိုက်ပါ။ Selected ထားသော Objects များကို တခြားသော Layer သို့ ရွှေ့ရန် မိမိတို့ ရွှေ့မည့် Layer ကို select လိုက်ပါ။

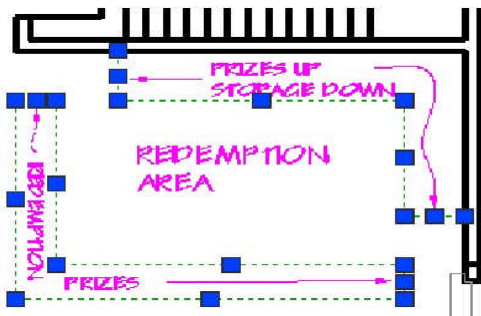


၃) Deselected ဖြစ်စေရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

Procedure: Changing an Object's Color Property

Properties panel တွင်ရှိသော Color list မှ မိမိတို့ ပြောင်းလိုသော color ကို select ပြီး Objects များ၏ Color Property ပြောင်းလဲပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) မိမိတို့ color ပြောင်းချင်သော drawing မှ objects များကို တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက် ပိုပြီး Select လိုက်ပါ။



၂) Ribbon, Home tab > Properties panel > Object Color တွင် မိမိတို့ သဘောကျသော color ကို select လိုက်ပါ။

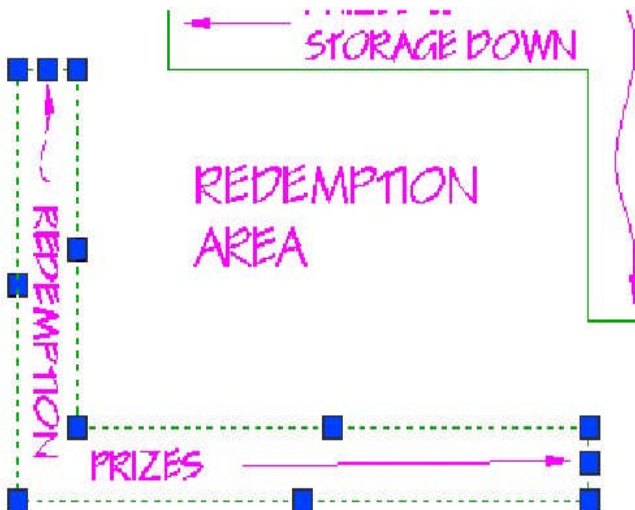


၃) Deselected ဖြစ်စေရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

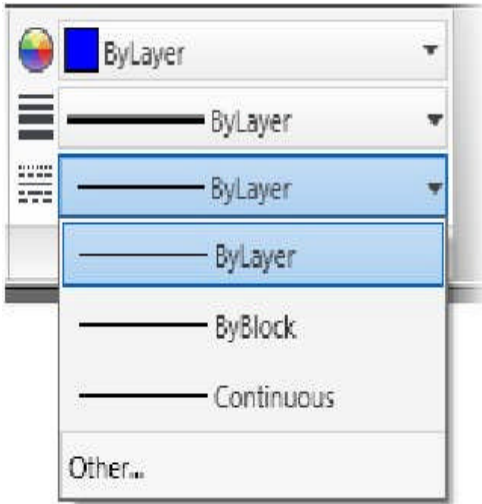
Procedure: Changing an Object's Linetype Property

Properties panel တွင်ရှိသော Linetypes list မှ မိမိတို့ ပြောင်းလိုသော Linetype ကို select ပြီး Objects များ၏ Linetype ပြောင်းလဲပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ Linetypes list တွင် မိမိတို့ နှစ်သက် သော Linetype မပါ ဝါကထပ်မံ၍ Load linetype setting တွင် ဝင်ရောက် Load လုပ်နိုင်ပါသည်။

၁) မိမိတို့ Linetype ပြောင်းချင်သော drawing မှ objects များကို တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက် ပိုပြီး Select လိုက်ပါ။



၂) Ribbon, Home tab > Properties panel > Linetype List မှ မိမိတို့ ပြောင်းလိုသော Linetype ကို select လိုက်ပါ။

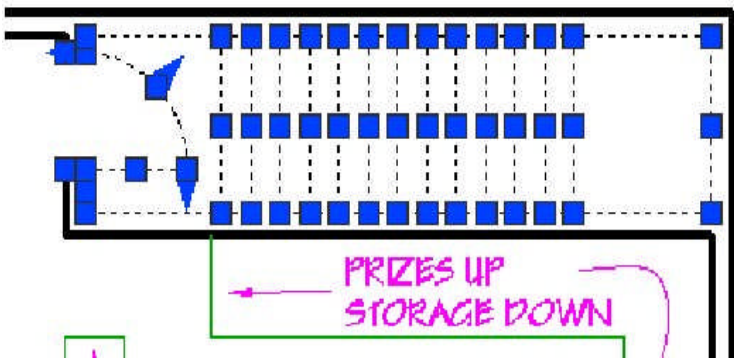


၃) Deselected ဖြစ်စေရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

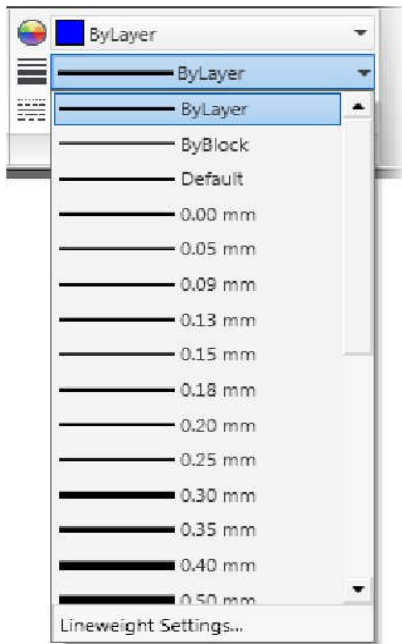
Procedure: Changing an Object's Lineweight Property

Properties panel တွင်ရှိသော Lineweight list မှ မိမိတို့ ပြောင်းလိုသော Linetype ကို select ပြီး Objects များ၏ Linetype ပြောင်းလဲပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) မိမိတို့ Linetype ပြောင်းချင်သော drawing မှ objects များကို တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက် ပိုပြီး Select လိုက်ပါ။



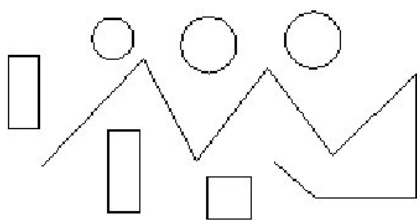
၂) Ribbon, Home tab > Properties panel > Lineweight List မှ မိမိတို့ ပြောင်းလိုသော Lineweight ကို select လိုက်ပါ။



၃) Deselected ဖြစ်စေရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

Practice Exercise: Changing Object Properties

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် layer 0 ဖြင့် Simple drawing များရေးဆွဲပြီး၊ ထို drawing များ အတွက် Layer များကို တည်ဆောက်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။ Objects များကို တည်ဆောက် ထားသော Layer များဆီသို့ Add ပြီးနောက်၊ Layers နဲ့ Properties panels မှ List များကို အသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Properties ကို ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲ ပေးရမည်။



၁) Acad.dwg template ဖြင့် New drawing ဖွင့်ကာ layer 0 ၌ lines, circles နဲ့ rectangles တစ်ချို့ကို ရေးဆွဲ လိုက်ပါ။

၂) Home tab, Layers panel > Layer Properties. Layer Properties Manager တွင် အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသောနာမည်များဖြင့် Layer ဖန်တီးရန် -

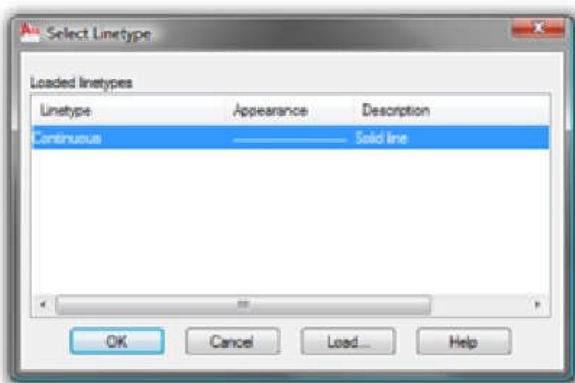
- Circles - red
- Lines - blue
- Rectangles - cyan

၃) Hidden linetype ကို Lines layer တွင် Add ရန် -

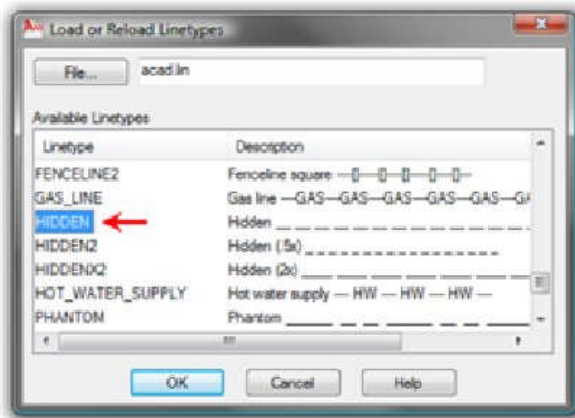
- Layer Properties Manager မှ Lines layer အတွက် linetype column အောက်မှ Continuous ကို click ပါ။



- Linetype dialog box ကို select ပြီး Load ကို click ပါ။



- Load or Reload Linetypes dialog box တွင် Scroll bar ဆွဲပြီး HIDDEN ကိုရှာပြီး select လိုက်ပါ။



- Dialog boxes ကို exit ပေးရန် Ok ကို click လိုက်ပါ။

၄) Lineweight 0.35 ကို Rectangles ဟုနာမည်ပေးထားသော Layer သို့ Add ရန် -

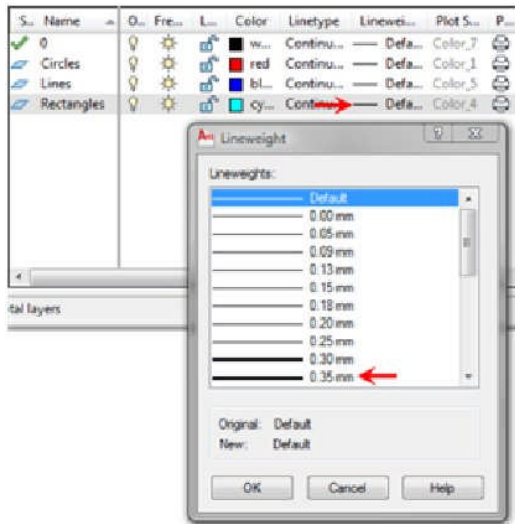
- Layer Properties Manager dialog box တွင် Rectangles Layer အတွက် Default lineweight ကို click လိုက်ပါ။
- Lineweight dialog box တွင် lineweight 0.35 mm ကို select လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

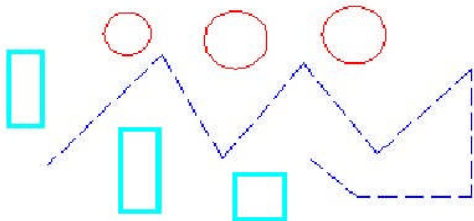
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Dialog boxes ကို exit ပေးရန် Ok ကို click လိုက်ပါ။
- Layer Properties Manager ကို Close လိုက်ပါ။

၅) Object Properties ကိုပြောင်းလဲရန် -

- Command line blank အနေအထားဖြင့် Circles အားလုံးကို Select လိုက်ပါ။ Home tab, Layers panel > Layer တွင် Circle layer ကို select လုပ်လိုက်ပါ။ Objects များကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။
- အထက်ပါ အဆင့်အတိုင်း lines နဲ့ rectangles တို့အတွက်လည်း ပြုလုပ်ပြီး၊ ၎င်းတို့အတွက် သတ်မှတ် ပေးထားသော Layer များသို့ အသီးသီး Add လိုက်ပါ။
- Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။
- လက်ရှိ drawing area အတွင်းမှ drawing များသည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ဖြစ်နေရမည်။



၆) Status bar ပေါ်မှ Show Lineweight setting ကို trun on လုပ်လိုက်ပါ။



၇) Object Properties များကို ထပ်မံပြောင်းလဲရန် -

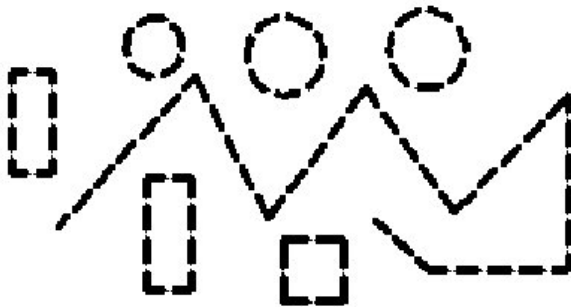
- Command line blank အနေအထားဖြင့် Objects အားလုံးကို Select လိုက်ပါ။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Home tab, Properties panel > Linetype(1) > Hidden ကို select လိုက်ပါ။
- Lineweight list (2) မှ 0.40 ကို click လိုက်ပါ။
- Color list (3) မှ White ကို select လိုက်ပါ။



- Drawing area ထဲတွင် ရေးဆွဲထားသော Objects များ၏ color, linetype နဲ့ lineweight တို့သည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း အားလုံး ဆင်တူ ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



- ရုတ်တရက်ကြည့်လိုက်လျှင် မည်သည့် Object က မည်သည့် Layer ဖြစ်ကြောင်း သိနိုင်မည် မဟုတ်ပေ။

၈) Object Properties များကို Layer အလိုက်ပြန်ပြောင်း ပေးရန် -

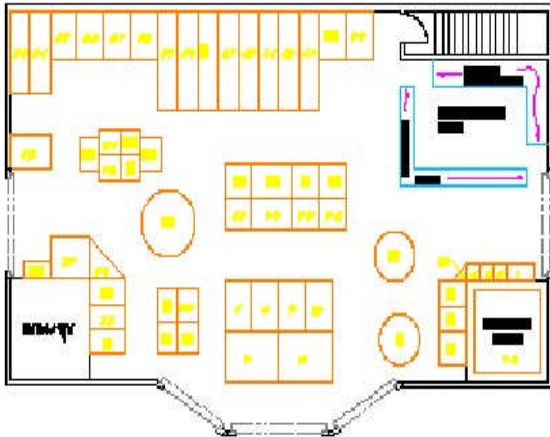
- Command line blank အနေအထားဖြင့် Objects အားလုံးကို Select လိုက်ပါ။
- Home tab, Properties panel > ByLayer အလိုက် (1) Color, (2) Linetype နဲ့ (3) Lineweight တို့ကို ပြန်ပြောင်းပေးလိုက်ပါ။



- Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Properties အားလုံးသည် အဆင့် (၅) အတိုင်း ပြန်ဖြစ်သွားရမည်။

Exercise: Change Object Properties

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Layers နဲ့ Properties toolbars တို့ကို အသုံးပြုပြီး၊ Objects များ၏ layer, linetype နဲ့ linewidth တို့ကို ပြောင်းပေးရမည်။

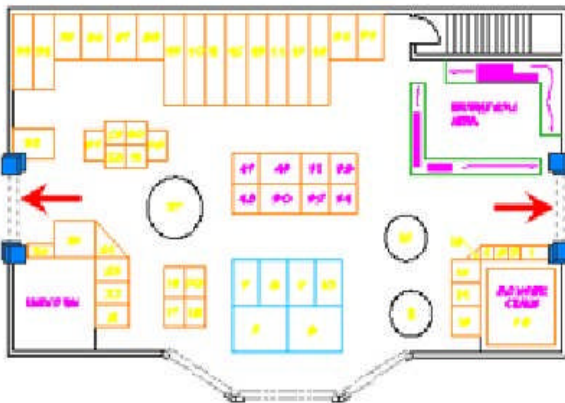


The completed exercise

၁) I_Change-Properties.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Doors ၏ Linetype ကို Bylayer သို့ပြောင်းပေးရန် -

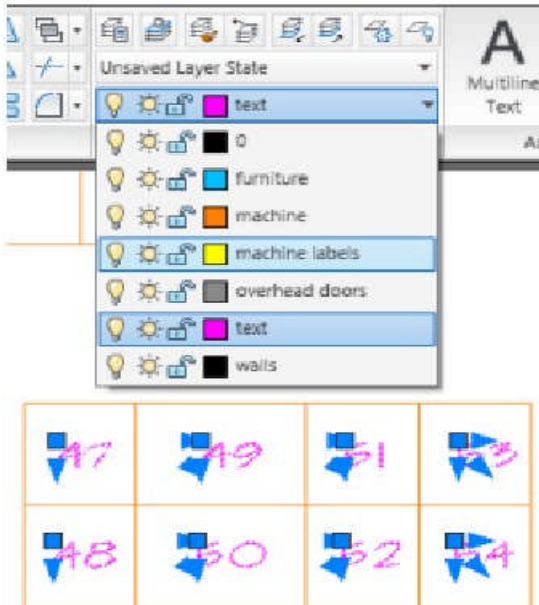
- ပုံတွင် မြားဖြင့် ပြထားပေးသော door ကို select လုပ်ပါ။
- Home tab, click Properties panel > Linetype.
- Bylayer ကို select လုပ်ပါ။ Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။



၃) Machine labels တစ်ချို့ကို အခြားသော Layer သို့ Move ရန် -

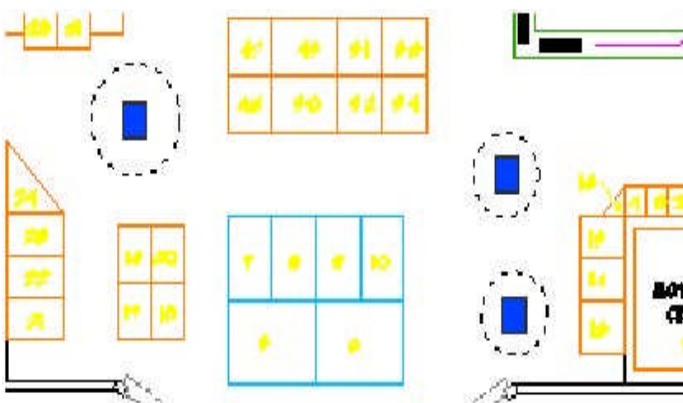
- Command line blank အနေအထားဖြင့် Machine နံပါတ် 47 မှ 54 အထိကို select လိုက်ပါ။
- Home tab, click Properties panel > Layer.

- Machine နံပါတ် 47 မှ 54 များကို machine labels layer သို့ Move ရန် machine labels layer ကို select လိုက်ပါ။
- Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။



၄) စားပွဲ တစ်ချို့ကို အခြားသော Layer သို့ Moveရန် -

- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း စားပွဲပိုင်း ၃လုံးကို select လိုက်ပါ။
- Home tab, Properties panel > Layer.
- စားပွဲပိုင်း ၃လုံးကို furniture layer သို့ Move ရန်အတွက် furniture layer ကို click လိုက်ပါ။
- Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။



၅) Objects များ၏ lineweight ကို ပြောင်းရန် -

- Lineweight ကို turn on ရန် Status bar မှ Show/Hide Lineweight ကို click လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

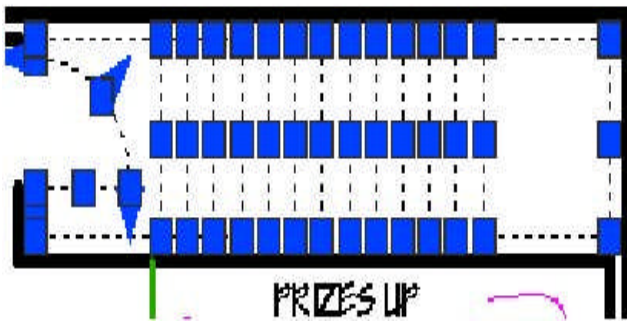
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

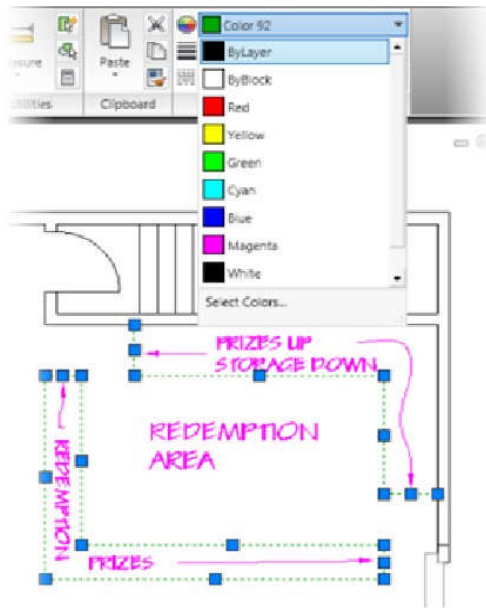


- Drawing မှ stairwell ကို Zoom ချဲ့ကြည့် လိုက်ပါ။
- Stairwell အတွင်းနံရံမှ stair treads နဲ့ the door lines အားလုံးကို select လိုက်ပါ။
- Home tab, Properties panel > Lineweight.
- Bylayer ကို select ပြီး၊ Unselected ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



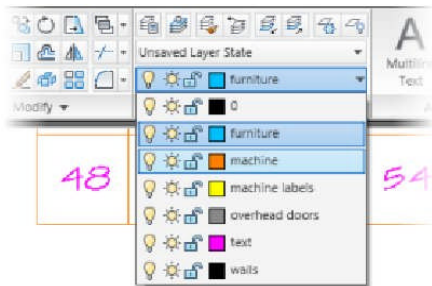
၆) Objects များ၏ Color ကိုပြောင်းရန် -

- Drawing အတွင်းမှ ညာဖက်အပေါ်ပိုင်းကို Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံမှ Lines များကို select လိုက်ပါ။
- Home tab, Properties panel > Color.
- Objects များ၏ color ၎င်းတို့၏ Layer အလိုက် color ဖြစ်သွားအောင် Bylayer ကို select လိုက်ပါ။
- Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။



၇) Machines အချို့ကို အခြားသော Layer သို့ Move ရန် -

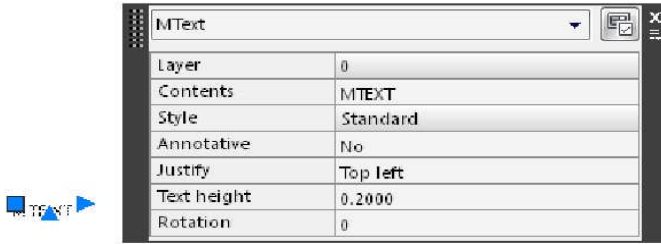
- Machines labeled 5 ကနေ 10 အထိကို နံပါတ်များ မပါပဲ select လိုက်ပါ။
- Home tab, Properties panel > Layer.
- Machines labeled များကို Machines Layer ထဲသို့ Move ရန် အတွက် Machines Layer ကို select လိုက်ပါ။
- Objects များအားလုံးကို deselect ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။



၈) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Quick Properties

ဤသင်ခန်းစာတွင် မတူညီသော objects များ၏ properties များပြုပြင်ခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပထမဆုံးအနေနဲ့ Quick Properties panel အကြောင်းကို အရင်ဆုံး လေ့လာသွားရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်း panel ကို access လုပ်ပုံနှင့် ၎င်း panel မှ objects များ၏ properties ကို လိုအပ်သလို ပြုဆင်သတ်ပေးသွားရမည် ဖြစ်သည်။



Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

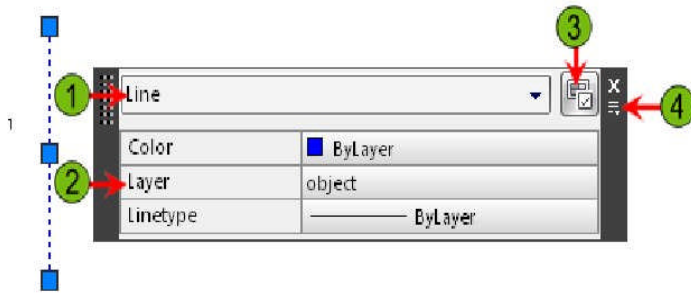
- Quick Properties panel and settings အကြောင်းကို သိရှိနားလည် လာစေရန်။
- Quick Properties panel ကိုအသုံးပြုပြီး objects များ၏ properties များကို ကြည့်တတ်စေရန်။

About Quick Properties

Quick Properties panel သည် Objects များ၏ Properties များကို ကြည့်ရန်နှင့် Modify လုပ်ပေးနိုင်သော panel တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ အထက်တွင် လေ့လာပြီး ဖြစ်သော Objects Properties နှင့် လုပ်ဆောင်ချက်ခြင်း တူညီသော်လည်း၊ Objects Properties ရဲ့ Properties palette လောက်မကြီးသောကြောင့်၊ နေရာယူခြင်းမှ ကင်းဝေးစေပါသည်။ Quick Properties panel သည် Object ကို select လိုက်သည်နှင့် panel သည်အလိုလျောက် display သွားမည် ဖြစ်ပြီး unselected လိုက်ပါက အလိုအလျောက် ပြန်လည်ပျောက်ကွယ် သွားပါသည်။

Quick Properties Panel

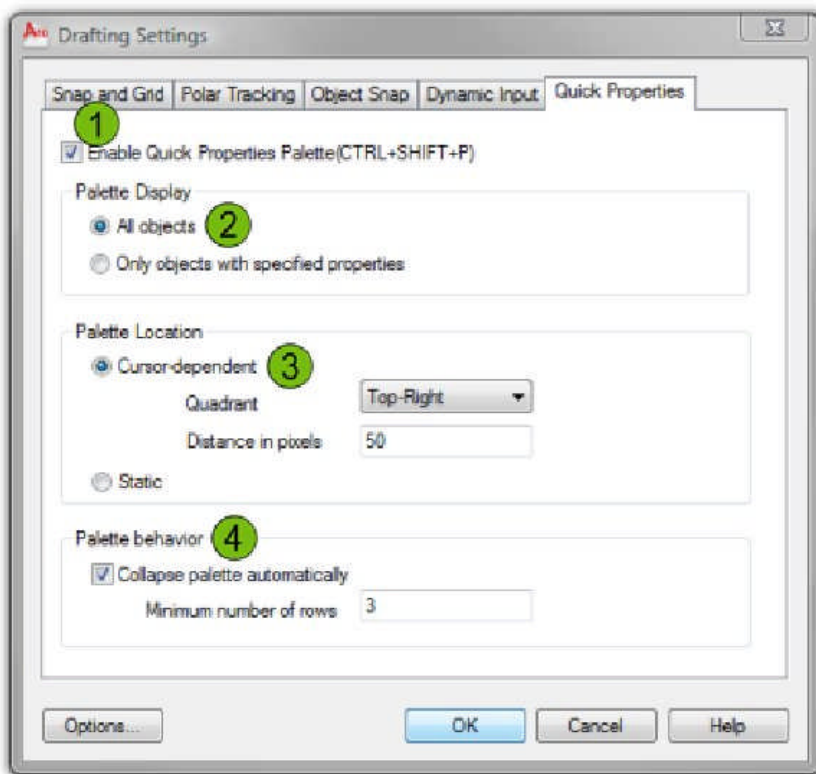
အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် Quick Properties panel ဖြစ်ပါသည်။



- ① Object Type: Selected ထားသော Object ၏ type ကိုဖော်ပြပေးပါသည်။
- ② Object Properties: Lists object properties.
- ③ Customize: Customize User Interface (CUI) dialog box တွင် မိမိတို့ Selected ထားသော Object ၏ အခြားသော Properties များကို Quick Properties panel တွင် ထပ်မံဖော်ပြပေးနိုင်သည် Lists များကို display ပေးပါသည်။
- ④ Options: Close, customize, နဲ့ Quick Properties settings များကို display ပေးပါသည်။

Quick Properties Settings

Quick Properties panel ကို display လုပ်ရန် အတွက် Drafting Settings dialog box ၏ Quick Properties tab တွင် Enable Quick Properties Palette ကို select လုပ်ပေးရပါသည်။ (သို့မဟုတ်) Status bar ပေါ်တွင်ရှိသော Quick Properties ကို click ပြီး turn on နိုင်ပါသည်။ Setting မှာအောက်ပါ အတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။



- ❶ Enable Quick Properties Palette: Selected ထားသော Object ၏ type ကို ဖော်ပြပေးပါသည်။
- ❷ Palette Display: Quick Properties panel တွင် Objects အားလုံး၏ Properties ကိုဖော်ပြ ပေးမှာလား (သို့မဟုတ်) Customize User Interface (CUI) အတွင်းမှ Quick Properties အတွက် သတ်မှတ်ပေးထားသော Object သာလျှင် စသည်တို့ကို ရွေးချယ်ရသည်။
- ❸ Palette Location: Quick Properties panel ပေါ်မည့်နေရာကို သတ်မှတ်ရမည့် နေရာ။
- ❹ Palette Behavior: Default Height အတွက်သတ်မှတ် ပေးထားသော Properties အရေအတွက် ကိုသာလျှင် Quick Properties panel တွင်ဖော်ပြပေးရန် ရွေးချယ်ရမည့် နေရာ။

Using Quick Properties

Quick Properties panel သည် Object ကို select လိုက်သည်နှင့် panel သည်အလိုလျောက် display သွားမည် ဖြစ်ပြီး၊ unselected လိုက်ပါက အလိုအလျောက် ပြန်လည်ပျောက်ကွယ်သွားပါသည်။ Quick Properties panel ကို display လုပ်ရန် အတွက် Drafting Settings dialog box ၏ Quick Properties tab တွင် Enable Quick Properties Palette ကို select လုပ်ပေးရပါသည်။ (သို့မဟုတ်) Status bar ပေါ်တွင် ရှိသော Quick Properties ကို click ပြီး turn on နိုင်ပါသည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Command Access



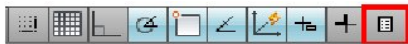
Quick Properties



Keyboard Shortcut: CTRL+SHIFT+P

Object Shortcut Menu: Quick Properties

Status Bar: Quick Properties



Procedure: Using Quick Properties

Quick Properties အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Status bar ပေါ်တွင် ရှိသော Quick Properties ကို click ပြီး turn on နိုင်ပါသည်။

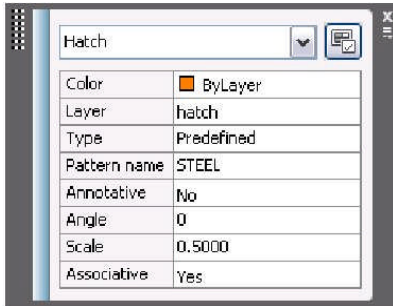
၂) Object ကို select ပါ။

၃) Quick Properties panel မှ Objects များ၏ Properties များကို ကြည့်နိုင်သလို၊ ပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

၄) Quick Properties panel ကို exit ပေးရန် Esc key နှိပ်ရပါသည်။

Exercise: Use Quick Properties

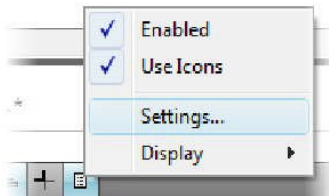
ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Quick Properties Palette ကိုအသုံးပြုပြီး အမျိုးမျိုး Objects များ၏ Properties များကို ကြည့်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Customize User Interface (CUI) dialog box အတွင်းမှ သက်ဆိုင်ရာ Objects များ အခြားသော properties များကို Quick Properties Palette တွင်ဖော်ပြပေးရန် သွားရောက် Add ခြင်းကိုပါ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) c_quick properties.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Status bar ဝေါရှိ Quick Properties ဝေါတွင် Right – click နှိပ်ပြီး Setting ကို clickပါ။



၃) Drafting Settings dialog box မှ Quick Properties tab:

Enable Quick Properties Palette option ကို check ပေးလိုက်ပါ။

Palette Display အတွက် All Objects ကို select လိုက်ပါ။



၄) Palette Location တွင် -

- Cursor-dependent ကို click ပါ။
- Quadrant တွင် Bottom-Right ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Distance in Pixels တွင် 20 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။



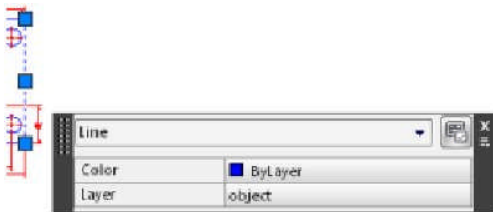
၅) Palette Behavior တွင် -

- Collapse Palette Automatically ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Minimum number of rows အတွက် 2 ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

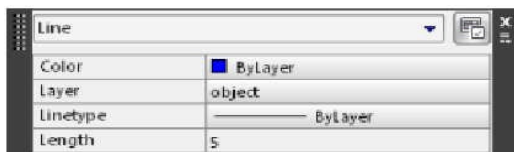


- Ok ကို Click လိုက်ပါ။

၇) Drawing ထဲမှ Line ကို select ပါ။ Quick Properties Palette သည် Cursor ၏ ညှာအောက်တွင် အလိုအလျောက် ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။

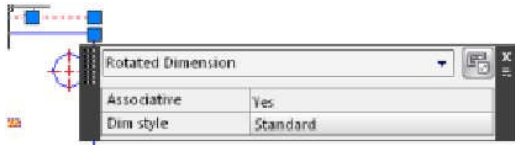


၈) Cursor ကို Quick Properties panel ၏အပေါ်သို့ Move ပေးလိုက်ပါ။ Panel သည် အခြားသော Properties များကိုပါ ဖော်ပြပေးလာပါလိမ့်မည်။

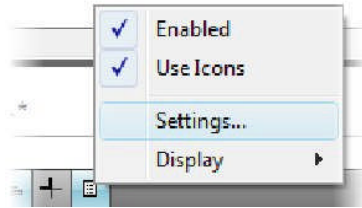


၉) Deselected ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။

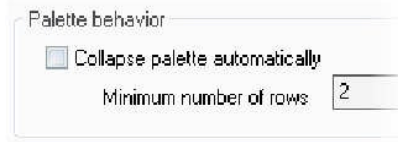
၁၀) Drawing ထဲမှ dimensions အားလုံးကို select ပါ။ အတန်းနှစ်တန်း ဖြင့် Quick Properties panel သည် အလိုအလျောက် ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။



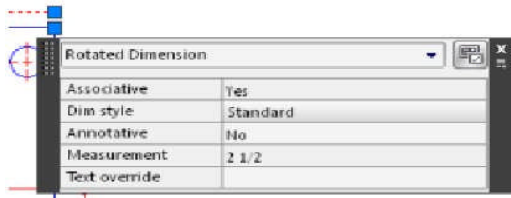
၁၀) Status bar ပေါ်ရှိ Quick Properties ပေါ်တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Setting ကို clickပါ။



၁၁) Drafting Settings dialog box မှ Quick Properties tab ရှိ Palette Behavior အောက်တွင် check ပေးထားသော Collapse Palette Automatically ကို uncheck ပြန်လုပ်လိုက်ပါ။



၁၂) Drawing အတွင်းမှ Dimension ကို select ပါ။ Quick Properties panel သည် အလိုအလျောက် ပြန်ကားလာပါလိမ့်မည်။

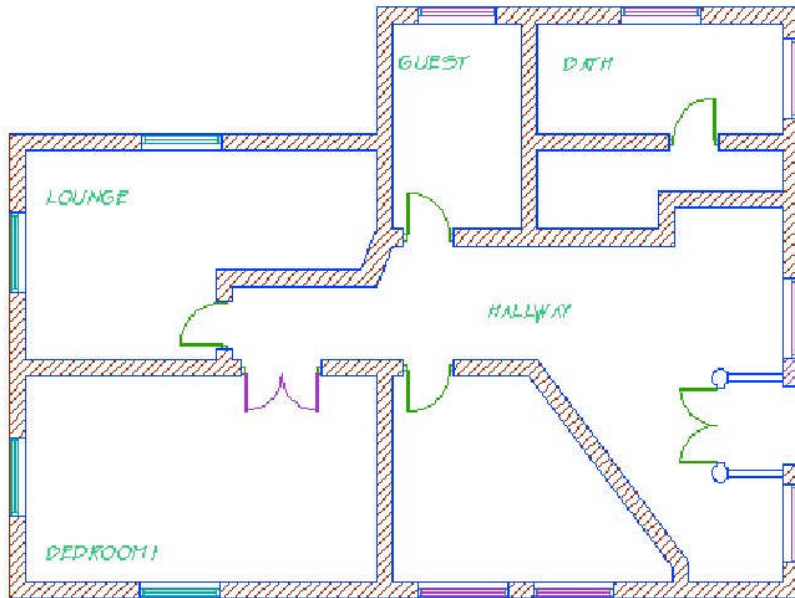


၁၃) Deselected ဖြစ်သွားစေရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။

၁၅) File အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Matching Object Properties

ဤသင်ခန်းစာတွင် Match Properties command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects တစ်ခု၏ Properties ကို အခြား Objects ၏ Properties အဖြစ်ကူးပြောင်းသည့် သင်ခန်းစာကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဤသင်ခန်းစာ ကိုလေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက Match Properties command ဖြင့် drawings များတွင် Properties များ ကူးပြောင်းပေးခြင်းကို နားလည်သဘောပေါက် လာမည်ဖြစ်သည်။



Objectives

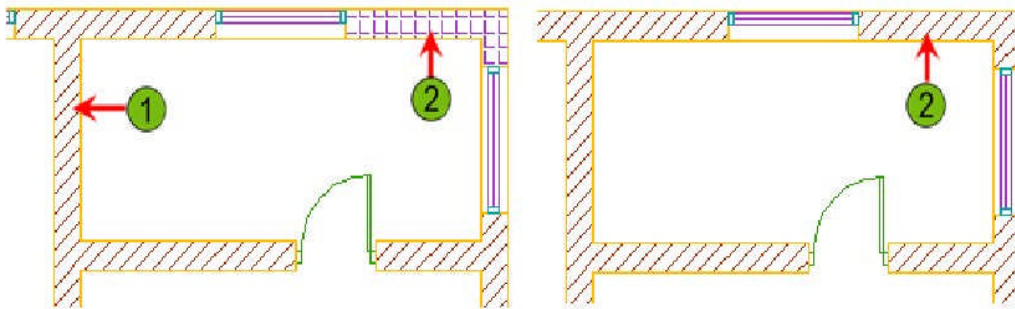
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Match Properties command ကိုအသုံးပြုပြီး မူရင်း object ၏ properties များကို အခြားသော object သို့ ကူးပြောင်းပေးခြင်းကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။

Matching an Object's Properties

Object တစ်ခု၏ properties ကိုအခြားသော object တစ်ခုသို့ အလွယ်တကူ လျင်မြန်စွာ ကူးပြောင်းပေးနိုင်ရန် Match Properties command ကိုအသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် မူရင်း hatch object (1) ၏ properties ကိုအခြားသော hatch object (2) သို့ Match Properties command ဖြင့် applied လုပ်ထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။



Command Access



Match Properties



Command Line: MATCHPROP

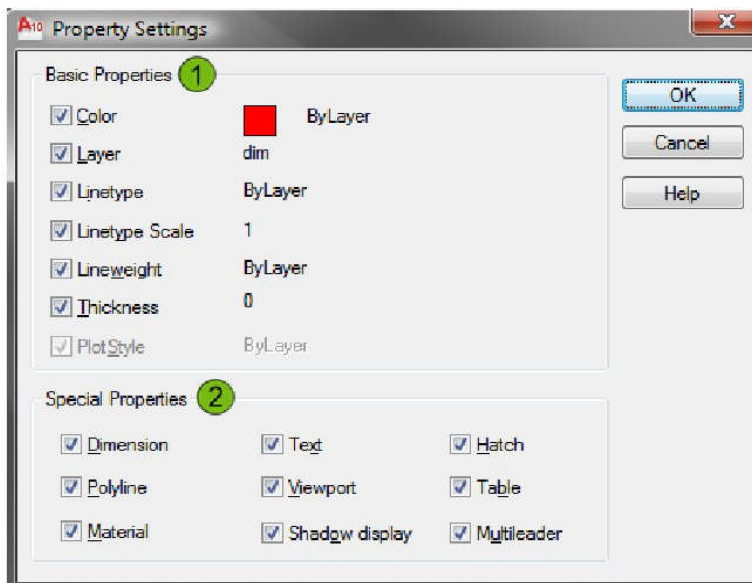
Ribbon: Home tab > Clipboard panel > Match Properties



Menu: Modify > Match Properties

Property Settings Dialog Box

Property Settings dialog box တွင် မိမိတို့ select ထားသော properties များအတိုင်း မူရင်း object မှ properties များသည် match လုပ်လိုက်သော objects များသို့ ကူးပြောင်းသွားမည် ဖြစ်သည်။ Match Properties command ကို active လုပ်ပြီးပါက Match Properties settings တွင် မိမိတို့ select လိုသော properties များကို select တာ၊ drawing တစ်နေရာ၌ right-click ထောက်၍ မူရင်း object ကို select ရပါမည်။



Property Settings dialog box တွင် Basic Properties and Special Properties ဟူ၍ နှစ်ပိုင်းခွဲထားပါသည်။

① Basic Properties သည်သာမန် objects ၏ properties များဖြစ်ပါသည်။

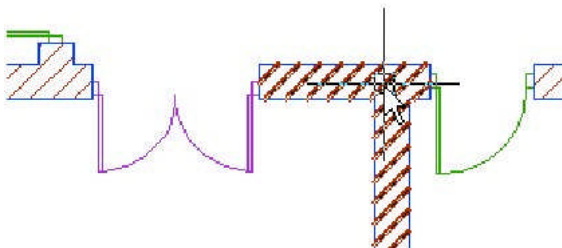
② Special Properties သည် object ၏ types များကို ရွေးချယ်သတ်မှတ်ပေး ရသော properties များအတွက် ဖြစ်ပါသည်။

Procedure: Matching Object Properties

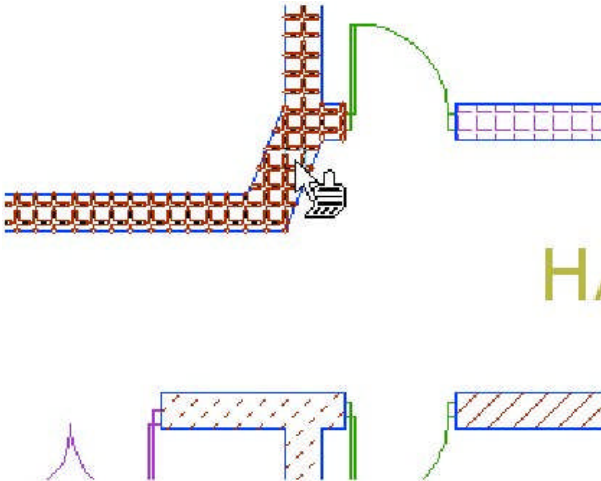
မူရင်း object ၏ properties များကို အခြားသော objects များသို့ ကူးပြောင်းခြင်းကို Match Properties command အသုံးပြုပြီး ပြုလုပ်သွားပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Clipboard Panel > Match Properties.

၂) မူရင်း object ကို select ပါ။



၃) အခြားသော object သို့ properties ကူးပြောင်းခြင်း လုပ်ရန် အတွက် drawing တစ်နေရာရာကို right-click နှိပ်ပါ။ ထို့နောက် setting ကို click ပါ။ Properties Settings dialog box မှ properties ကို select ပါ။



Practice Exercise: Match an Object's Properties

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် rectangle ကို layer 0 ပေါ်တွင် ဖန်တီးပေးရမည် ဖြစ်သည်။ Properties များ select ပြီး new layer တစ်ခုကို တည်ဆောက်ကာ ထို layer ပေါ်တွင် rectangle ကို ဖန်တီးလိုက်ပါ။

၁) New drawing တစ်ခုကို စတင်လိုက်ပါ။

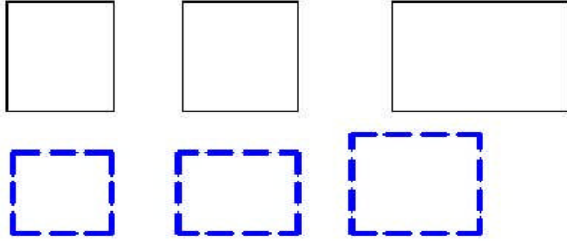
၂) Default Layer 0 ပေါ်တွင် rectangle ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၃) New layer ဖန်တီးရန် -

- Layer Properties dialog box တွင် အောက်ဖော်ပြပါ object properties များသတ်မှတ်ပေးပြီး new layer ကိုဖန်တီးရန် -
 - Name: Test
 - Color: blue
 - Linetype: Hidden (hidden linetype ကို the drawing အတွင်းသို့ အရင်ဆုံး load လုပ်ပါ။)
 - Lineweight: 0.35 (Lineweight ကို show ရန်အတွက် status bar တွင်ရှိသော Show Lineweight ကိုselect ပါ)
- Current layer လုပ်လိုက်ပါ။
- Dialog box ကို exit လုပ်ပါ။

၄) ပြီးလျှင် properties များကူးပြောင်းခံမည့် objects များကို new setting layer ဖြင့် rectangle ဖန်တီးလိုက်ပါ။ Default

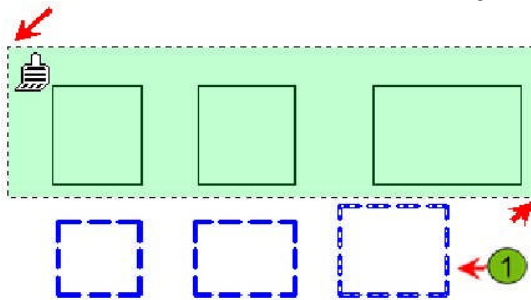
object properties များကိုသာ အသုံးပြုသင့်ပါသည်။



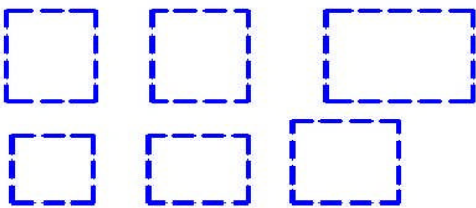
မှတ်ချက် ။ ။ linewidth ပေါ်ရန် အတွက် status bar မှ Show linewidth ကို select ရန် မမေ့ပါနှင့်။

၅) Properties များကို match လုပ်ရန် -

- Home tab, click Clipboard Panel > Match Properties.
- New layer တွင်ရေးဆွဲထားသော rectangle များမှ rectangles (1) တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။
- ထို့နောက် Layer 0 တွင် ဖန်တီးထားသော rectangle များကို crossing window ဖန်တီးပြီး select လိုက်ပါ။
- Match Properties command ကို exit လုပ်ရန် ENTER နှိပ်လိုက်ပါ။

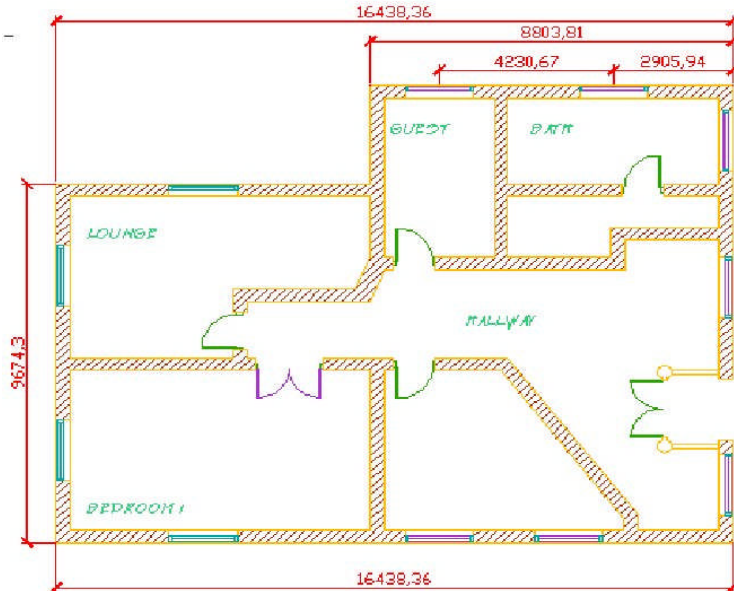


၆) Rectangle ၏ object properties များသည် အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း match လုပ်ပြီး ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။



Exercise: Match Object Properties

ဤသင်ခန်းစာတွင် မူရင်း object ၏ properties များကို အခြားသော object သို့ ကူးပြောင်းခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဤလေ့ကျင့်ခန်းကို လေ့ကျင့်ခြင်း ပြီးဆုံးသွားပါက Match properties ၏ အားသာချက်ကို သိရှိနားလည် လာမည်ဖြစ်သည်။

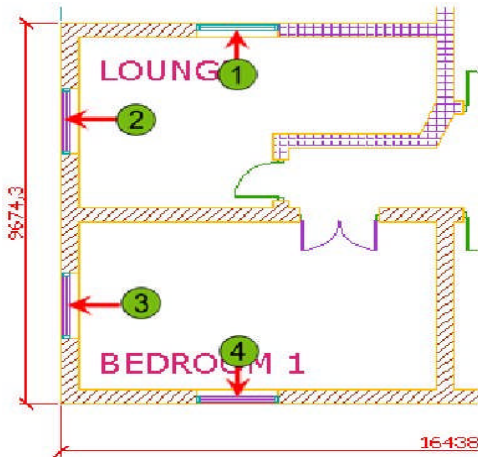


The completed exercise

၁) C_Match-Properties1.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

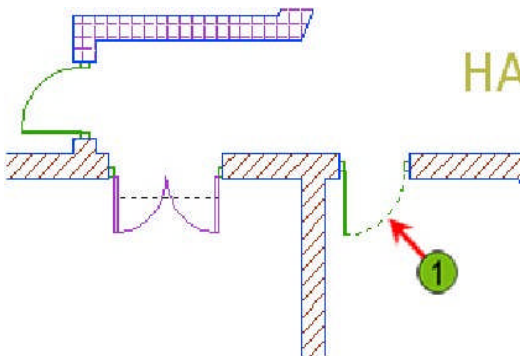
၂) Window block တစ်ခုကို Match Properties လုပ်ရန် -

- Home tab, Clipboard Panel >Match Properties ကို click ပါ။
- Window block (1) ကို select ပါ။
- Properties များကူးပြောင်း ပေးချင်သော Window block (2) Window block (3) နဲ့ Window block (4) ကို select လိုက်ပါ။
- Command လုပ်ဆောင်မှုပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၃) Single door ရဲ့ Properties များကို double doors သို့ ကူးပြောင်းပေးရန် -

- Home tab, Clipboard Panel > Match Properties ကို click ပါ။
- Single door swing arc (1) ကို select ပါ။



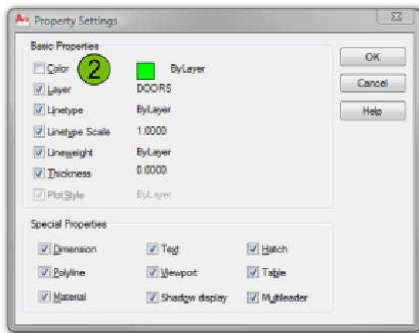
- Drawing window အတွင်း တစ်နေရာရာကို Right-click နှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် Setting ကို click ပါ။
- Property Settings dialog box မှ Basic Properties အောက်တွင် ရှိသော Color (2) Option ကို uncheck ပေးလိုက်ပါ။
- Drawing window သို့ ပြန်သွားရန် Ok ကို click လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

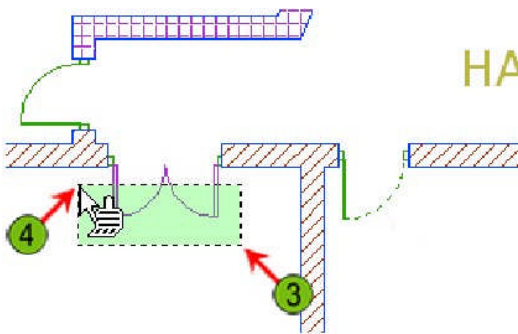
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



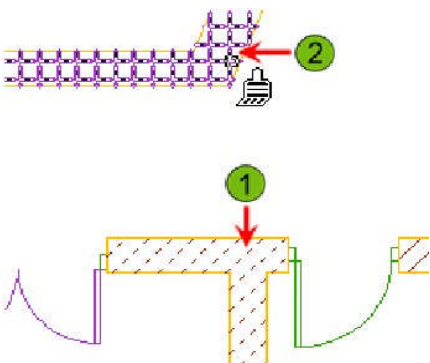
- Crossing window ဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း (3) နဲ့ (4) ဟုပြထားပေးသော double doors ကို select လိုက်ပါ။



- Match Properties command ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

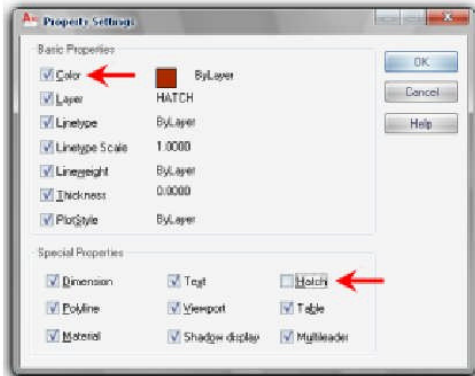
၄) Wall Hatches တစ်ခုမှ အခြားတစ်ခုသို့ Properties ကူးပြောင်းရန် -

- Home tab, Clipboard Panel > Match Properties ကို click ပါ။
- Doors နှစ်ခုအကြားက Wall Hatches (1) ကို အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြပေး ထားသည့် အတိုင်း select ပါ။



- Drawing window အတွင်း တစ်နေရာရာကို Right-click နှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် Setting ကို click ပါ။

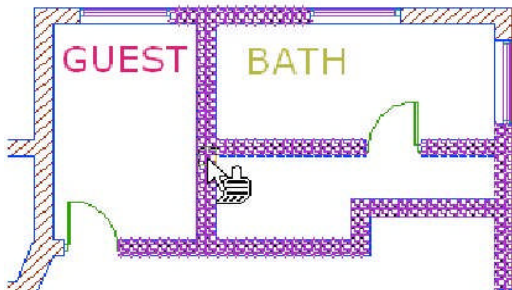
- Property Settings dialog box မှ Basic Properties အောက်တွင် ရှိသော Color (2) Option ကို check ပေးပြီး၊ Special Properties အောက်က Hatches ကို uncheck ပေးလိုက်ပါ။



- Drawing window သို့ ပြန်သွားရန် Ok ကို click လိုက်ပါ။
- Wall Hatches (1) အထက်တွင် ရှိသော Wall Hatches (2) ကို select ပါ။

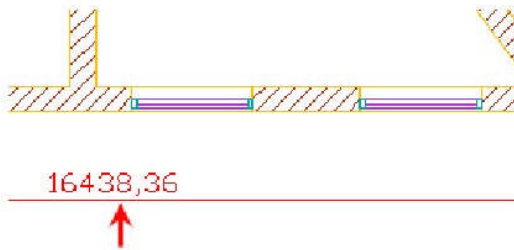
၅) Wall hatches များ၏ hatches style ကို Match လုပ်ရန် -

- Home tab, Clipboard Panel > Match Properties ကို click ပါ။ Drawing window အတွင်း တစ်နေရာရာကို Right-click နှိပ်ပြီး၊ Property Settings dialog box ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- Hatches Option ကို select ပြီး Ok ကို Click ပါ။
- Drawing window အတွင်းမှ တူညီသော Hatches များကို select လိုက်ပါ။
- ထိုအခါ Hatches အားလုံးသည် basic properties အတိုင်း ပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်သည်။
- အနားယူခန်းနှင့် ကပ်လျက်ရှိသော Wall Hatches ကို ထပ်မံ၍ select လိုက်ပါ။
- Command ပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။

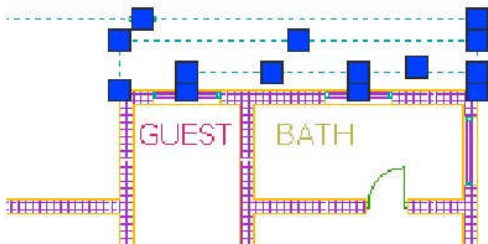


၆) Across dimensions များ၏ Properties ကို Match ရန် -

- Home tab, Clipboard Panel > Match Properties ကို click ပါ။
- Drawing ရဲ့ အောက်ခြေနားတွင် ရှိသော Dimensions အားလုံးကို select လိုက်ပါ။



- Drawing ရဲ့ အထက်တွင် ရှိသော Dimensions အားလုံးကို select လိုက်ပါ။
- Match Properties command ကိုပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။



၇) Objects များ၏ Properties ကို တစ်ခုဖြင့် တစ်ခု Matches လုပ်ရန် အခြားသော Drawing များဖွင့်ခြင်း -

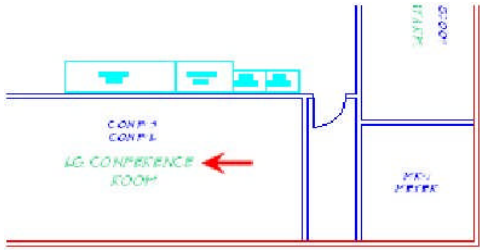
- C_Match-Properties2.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- Drawing တစ်ခုချင်းစီကို ယှဉ်ကြည့်နိုင်ရန် View tab, Window panel > Tile Vertically ကို click ပါ။
- Drawing တစ်ခုကို Zoom Extents လုပ်လိုက်ပါ။
- နောက်မှ ဖွင့်လိုက်သော drawing ၏ CONFERENCE ROOM ပါဝင်သော ညာဖက် အောက်ထောင့်ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

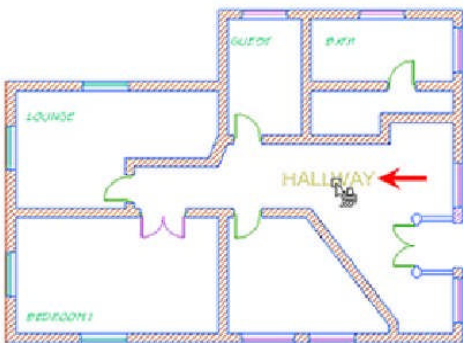
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



FREMONT
UPDATED 8/14/00

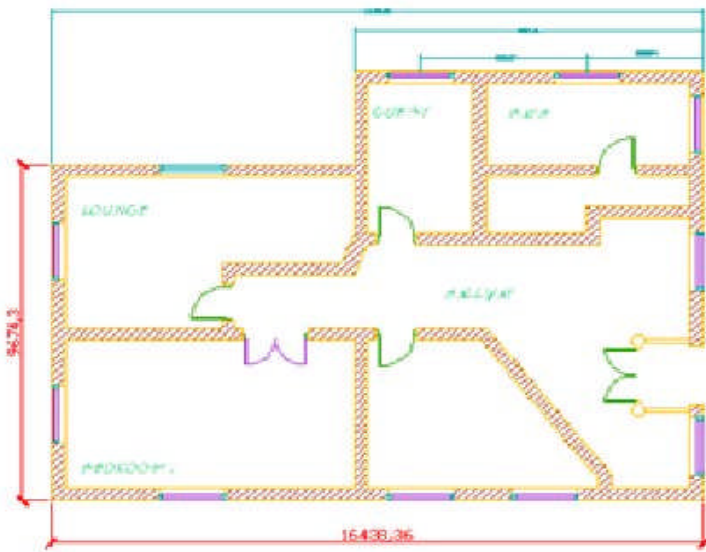
၈) Objects များ၏ Properties ကို တစ်ခုဖြင့် တစ်ခု Match လုပ်ရန် -

- Home tab, Clipboard Panel > Match Properties ကို click ပါ။
- LG. CONFERENCE text ကို select လုပ်ပါ။
- C_Match-Properties1.dwg ကို Drawing window တွင် Activate ဖြစ်ရန် Click လိုက်ပါ။
- လက်ရှိဖွင့်လိုက်သော drawing မှ Text တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။



- ဆက်လက်ပြီး လက်ရှိ drawing မှ Objects အားလုံး၏ Text ကို select လုပ်ပါ။
- Command ကို ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

၉) Object တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ Matches Properties လုပ်ပြီးသွားသောအခါ၊ မူရင်း Object ၏ Properties (i.e. layer, text style, linetype) အားလုံးသည် Matches လုပ်လိုက်သော Objects များဆီသို့ ရောက်သွားမည် ဖြစ်သည်။

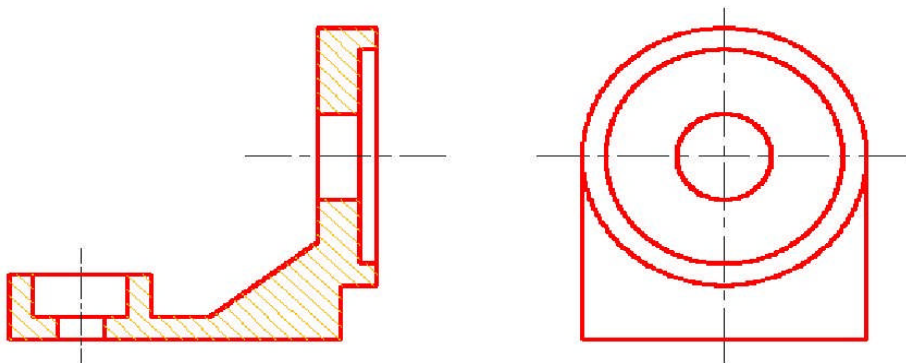


၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Using the Properties Palette

ဤသင်ခန်းစာတွင် Objects များကို Properties palette မှ မည်သို့ Modify လုပ်ရမည်ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Drawing area တွင် မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် ရွေးချယ်သတ်မှတ် လိုက်သော Properties များဖြင့် Drawing များကို ရေးဆွဲကြပါသည်။ ထိုရေးဆွဲပြီးသော Objects များ၏ Properties ကိုပြန်လည် ကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်း (သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ခြင်းတို့ကို Properties palette မှ ပြုလုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာ ကိုလေ့လာခြင်းပြီးဆုံးသွားပါက Objects များ၏ Properties ကို ပြန်လည် ကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်း (သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ခြင်းတို့ကို နားလည်သဘောပေါက် သွားမည်ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Drawing (၂) ခုတွင် တူညီသော Properties များဖြင့် ရေးဆွဲထားခြင်းဖြစ်သည်။ ထို Objects များ၏ Properties များကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် Properties များဖြစ်အောင် ပြန်လည် ပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။



Objectives

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

ဤသင်ခန်းစာ ကိုလေ့လာခြင်းပြီးဆုံးသွားပါက -

- Objects များ၏ Properties ကို ပြန်လည် ကြည့်ရှု စစ်ဆေး ခြင်း (သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ခြင်း တို့ကို ပြုလုပ်တတ်လာစေရန်။

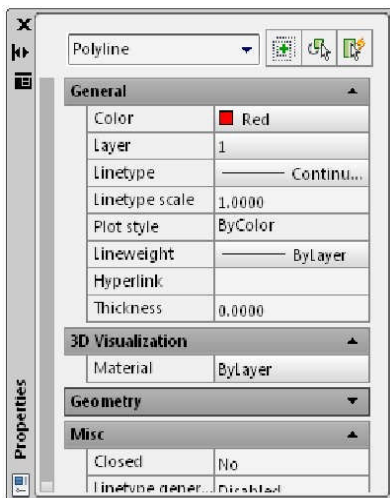
Using the Properties Palette

Properties Palette ကိုအသုံးပြု၍ ရေးဆွဲထားသော Drawing အတွင်းမှ Objects များ၏ Properties (color, linetype, linewidth, or layer) စသည်တို့ကို ပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။

Object Properties

Properties များကို General, Geometry နဲ့ Misc အစရှိသည်ဖြင့် အုပ်စုလိုက် ခွဲခြားဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။ Title တွင်ရှိ arrow ကိုနှိပ်ပြီး အုပ်စုတစ်ခုချင်းစီ၏ အသေးစိတ် Properties အချက်အလက်များကို အကျယ်ချဲ့ ကြည့် နိုင်ပါသည်။

Read-only properties ကို Gray Background ဖြင့်ဖော်ပြပေးထားပြီး၊ ထိုတန်ဖိုးများကိုမူ အချိန်းအပြောင်း လုပ်၍ရမည် မဟုတ်ပေ။ Read-write properties များကိုမူ select ပြီး၊ တန်ဖိုး အချိန်းအပြောင်းများ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Command Access

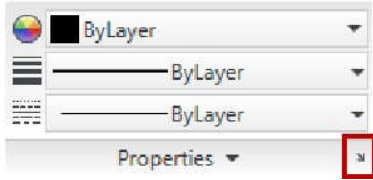


Properties Palette



Command Line: PROPERTIES

Ribbon: Home tab > Properties panel > Dialog Box Launcher

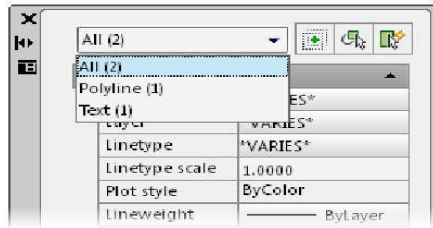


Menu: Modify > Properties; Tools > Palettes > Properties; right-click an object > Properties

Keyboard Shortcut: CTRL+1

Selecting Objects Using the Object Types List

မိမိတို့ အနေဖြင့် multiple object ကို select လုပ်ပါက၊ Object Types list တွင်လည်း Objects အားလုံးကို ဖော်ပြပေးသွားပါလိမ့်မည်။ ကွဲပြားခြားနား Objects များကို select ထားပါက Properties Palette တွင် selected ထားသော Objects အားလုံး၏ ရေပူရ Properties များကိုသာ ဖော်ပြပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။ Objects တစ်ခုကို select လိုက်ပြီ ဆိုသည်နှင့် ထို Object ၏ နာမည်သည် Lists box တွင် အလိုအလျောက်ရောက် လာမည် ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် polyline နဲ့ a text object ကို selected ထားသောကြောင့် ထို Objects နှစ်ခု၏ နာမည်သည် Lists တွင် ရောက်ရှိလာသည်ကို ဖော်ပြပေးထားသည်။



Procedure: Using the Properties Palette to Change Object Properties

Objects များ၏ Propertiesကို Properties Palette မှတစ်ဆင့် ဝင်ရောက်ပြောင်းလဲ ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

- ၁) Ribbon, Home tab > Properties panel > Dialog Box Launcher > Properties (သို့မဟုတ်) CTRL+1 ကို နှိပ်ပါ။
- ၂) Properties ပြောင်းချင်သော Object ကို selectပါ။
- ၃) Read-write field တွင် ရှိသော တန်ဖိုးများ အားလုံးကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် ပြောင်းလဲပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်ပါ သည်။
- ၄) Objects များ select ခြင်းကို Cancel လုပ်ချင်လျှင် Esc key ကိုနှိပ်ရပါမည်။ Cancel လုပ်ပြီးသောအခါ Properties Palette သည်ပွင့်လျက် ကျန်နေမည်။

Exercise: Manipulate Object Properties

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Properties palette functions များကိုလေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဤလေ့ကျင့်ခန်းကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက Properties palette ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ Properties များကို ပိုင်နိုင်စွာ ပြောင်းလဲ ပြင်ဆင်တတ်လာမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

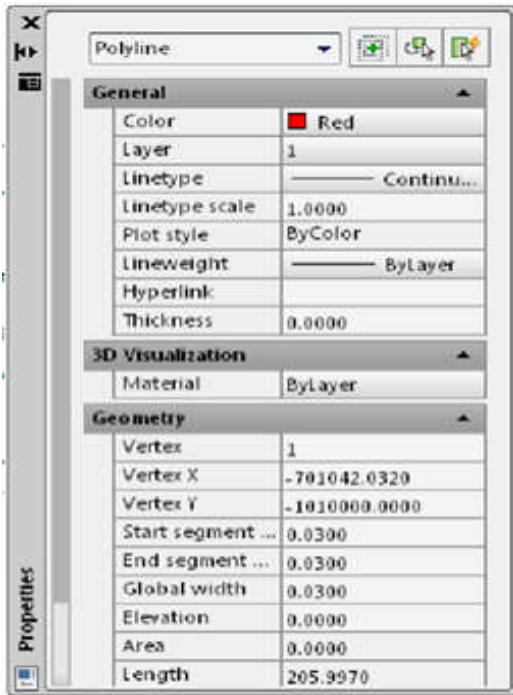
- ၁) C_Properties-Palette.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- ၂) Properties Palette ကိုဖွင့်ရန် Ctrl+1 ကိုနှိပ်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

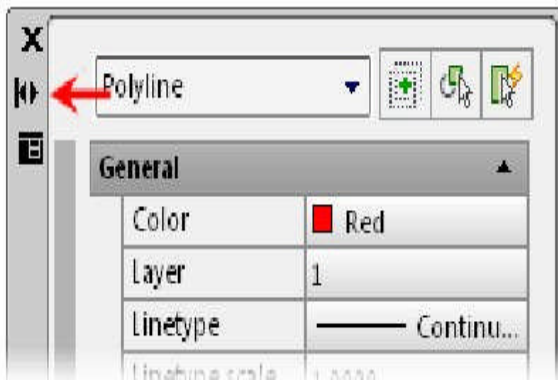
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



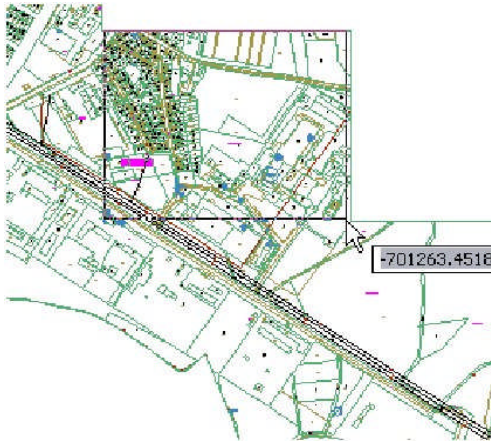
၃) ပုံတွင်ပြထားသည့် အတိုင်း ဘယ်ဖက်အပေါ်ထောင့်တွင် ရှိသော Auto-hide button ကို click ပါ။



၄) Palette ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Properties ကိုအချိန်အပြောင်း လုပ်ရန် -

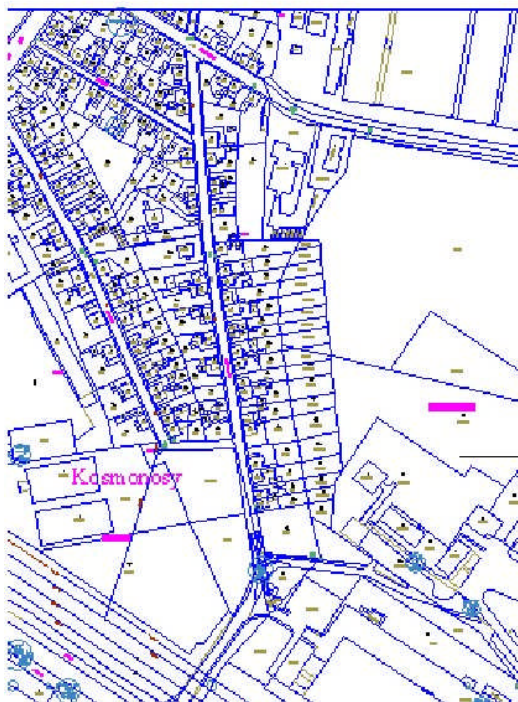
- Drawing အတွင်းမှ Objects အားလုံးကို select လုပ်ပါ။
- Properties Palette တွင် Linetype နှင့် color ကို Bylayer သို့ပြောင်းပါ။
- Deselected ဖြစ်သွားစေရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။

၅) ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း drawing အတွင်းမှ area တစ်ခုကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



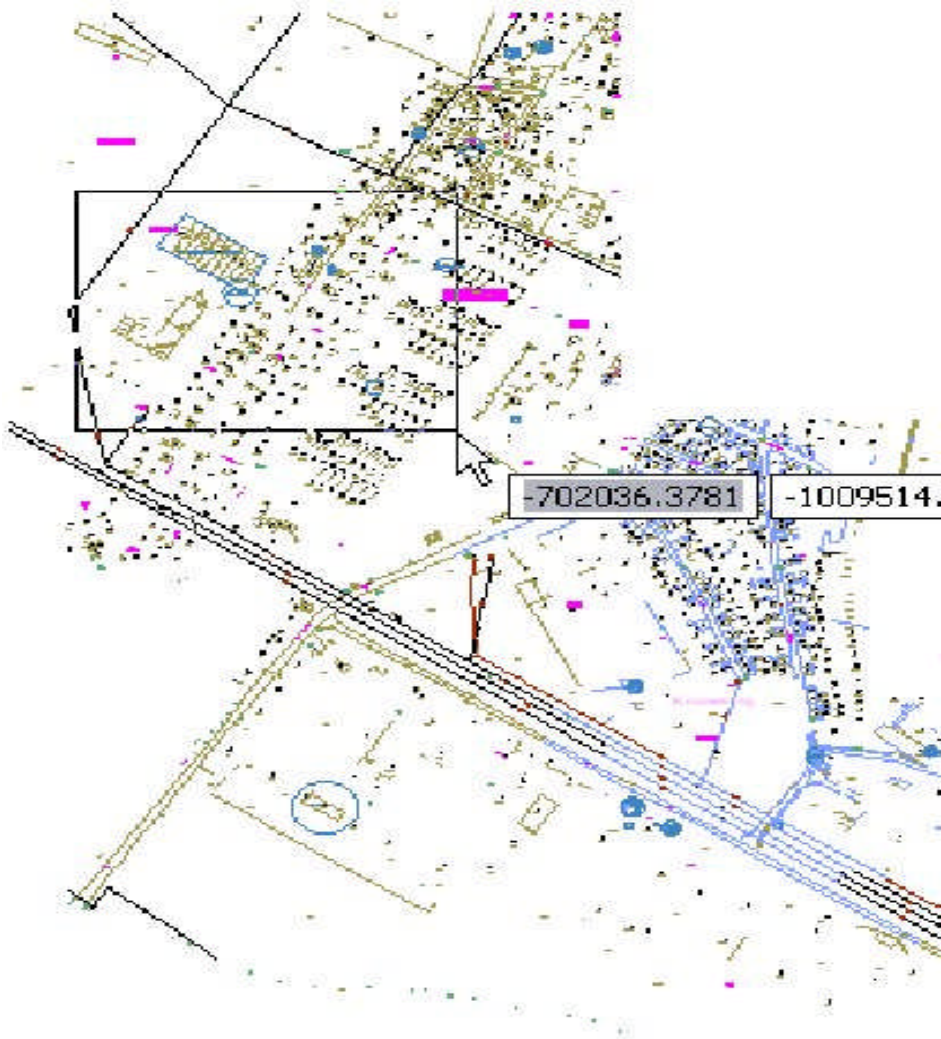
၆) Selected ထားသော polylines ကို color ပြောင်းရန် -

- Selection window ထဲမှ Objects များအားလုံးကို select လုပ်ပါ။
- Properties Palette တွင်ရှိသော Object Type list မှ polylines ကို select လုပ်ပါ။
- Color property ကို select လုပ်ပြီး color ကို Blue သို့ ပြောင်းပေးလိုက်ပါ။
- Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ Selection window ထဲမှ polylines များသည် အပြာရောင် အဖြစ်သို့ ပြောင်းသွားသည်ကို တွေ့ရမည်။



၇) Drawing ၏ display ကိုပြောင်းရန် -

- Drawing ကို Zoom Extents လုပ်ပါ။
- အောက်ပါပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း area တစ်ခုကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



၈) Properties ပြောင်းမည့် Objects များကို select ရန် -

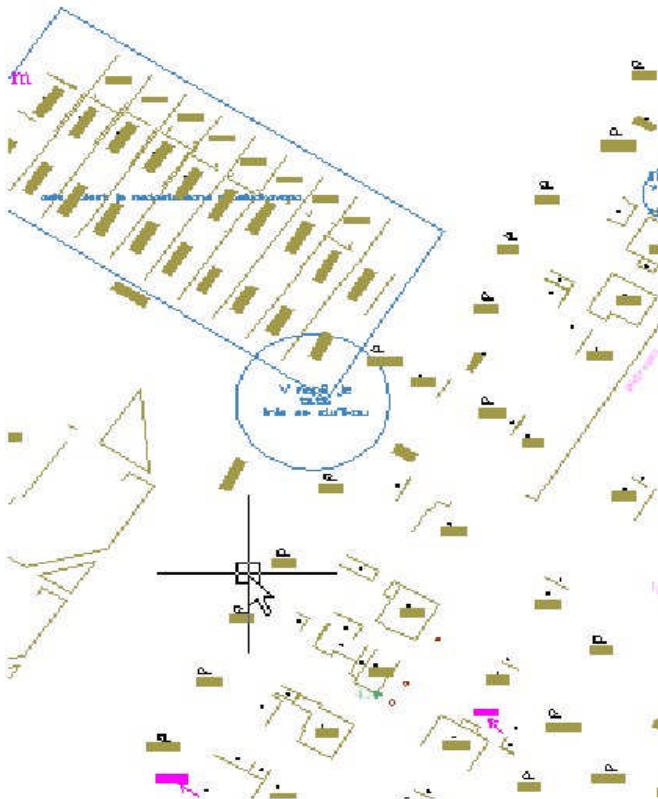
- Home tab, click Layers panel > Layer ကို click ဝါ။ Layer list မှ Layer 1 ကို turn off လုပ်ပါ။
- ပုံတွင် မြင်တွေ့ရသော Circle အကြီးကို select လုပ်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

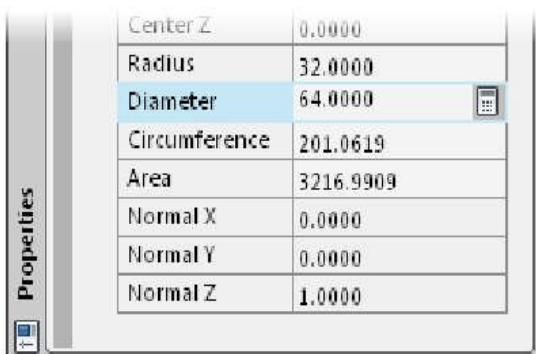
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



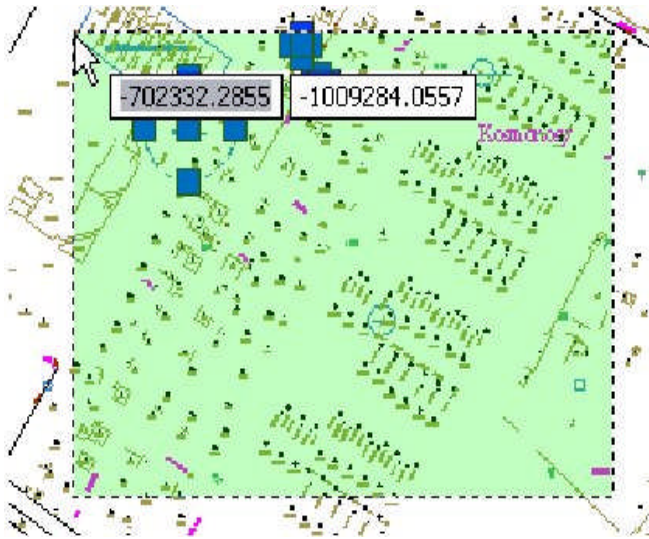
၉) Palette ကိုအသုံးပြုပြီး Circle ၏ diameter ကိုပြောင်းရန် -

- Properties palette မှ Diameter ကို 64 သို့ပြောင်းပေးလိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။
- Diameter ပြောင်းလဲသွားမည်ကို တွေ့ရမည်။



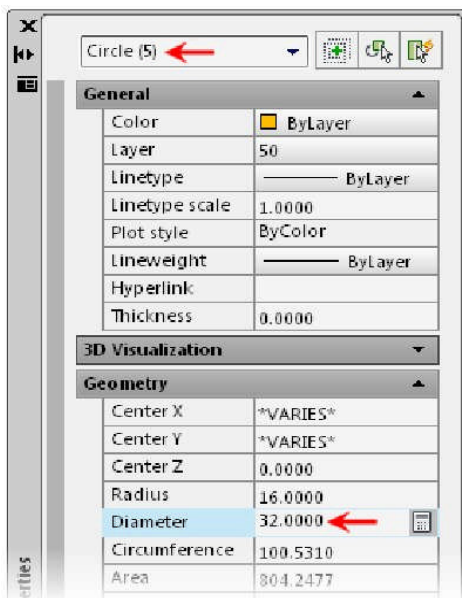
၁၀) Window selection ဖြင့် အောက်ပါပုံအတိုင်း Objects များကို select လုပ်ရန်-

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၁၁) Object properties များကို filtering ဖြင့် ပြောင်းရန် -

- Properties palette ၏ ထိပ်တွင်ရှိသော Object List မှ Circle Object တစ်ခုခုကို filter လုပ်ပါမည်။
- Circle နှင့်ပတ်သက်သော Properties အားလုံး Properties palette သို့ ရောက်လာမည် ဖြစ်သည်။
- Diameter ကို 32 သို့ ပြောင်းလိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Circle ၏ Diameter သည် 32 သို့ ပြောင်းသွားမည် ကိုတွေ့ရမည်။

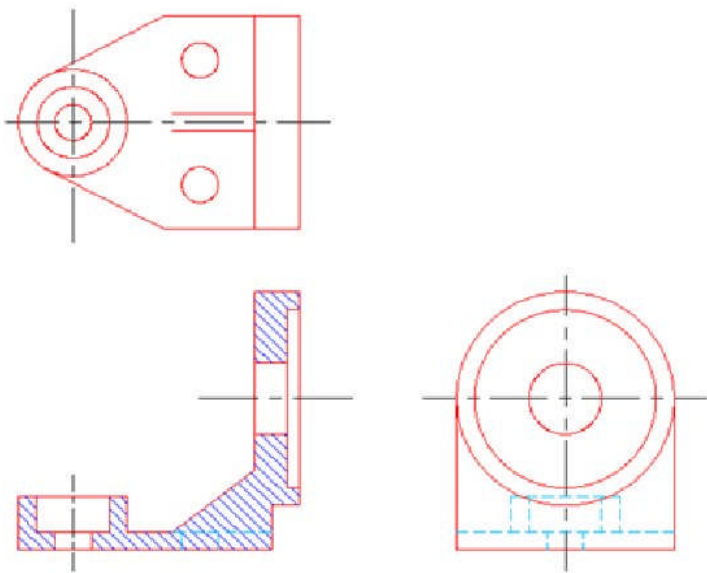


၁၂) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Using Linetypes

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawing များ၌ Linetype ကိုမည်သို့ ပြောင်းရမည်ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက drawing များတွင် Linetypes များကို မည်သို့ အသုံးပြုရမည်နည်း၊ drawing အများတွက် Linetype Manager တွင် Linetype များမည်သို့ Add ရမည် ဆိုသည်တို့ကို နားလည် သဘောပေါက် လာမည်ဖြစ်သည်။

Drawing အတွင်းမှ Objects များ တစ်ခုနဲ့ တစ်ခုကွဲပြားမှု ရှိနေစေရန် Linetype ဖြင့်အသုံးနိုင်ပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Geometry အတွက် solid linetype ကိုအသုံးပြုထားပြီး၊ centerlines type ကို centerlines အတွက်ပြုကာ၊ hidden geometry အတွက် dashed line ကိုအသုံးပြု ထားပါသည်။



Objectives

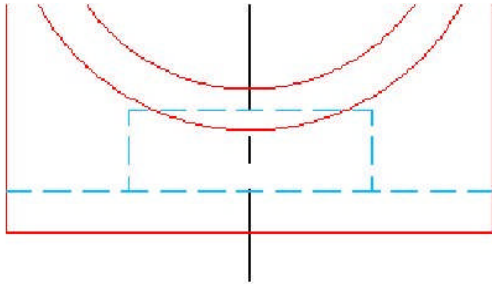
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Linetype ကိုမည်သို့ အသုံးပြု ရမည်ကို သိရှိနားလည်လာစေရန်။
- Linetype Manager တွင် Linetype များ Add ပုံကို သိရှိနားလည် လာစေရန်။

About Linetypes

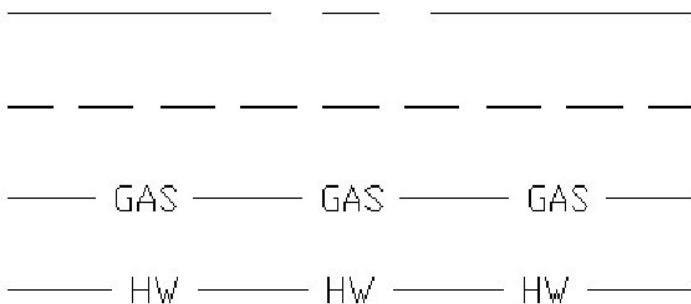
ရှုပ်ထွေးများပြားလှသော Drawing ထဲမှ Objects များကို အပိုင်းလိုက်သီးသန့် ခွဲခြားကြည့်ရန် အတွက် အသုံးပြု ကြပါသည်။ ထိုသို့ ခွဲလိုက်ခြင်းအားဖြင့် Drawing အတွင်းမှ Objects များကို လေ့လာကြည့်ရှုရန် ပိုမိုလွယ်ကူ သွားမည် ဖြစ်သည်။

အောက်တွင် continuous, hidden နဲ့ center linetypes တို့ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲထားသော ပုံကို လေ့လာ ကြည့်ပါ။
Linetype အမျိုးအစားလိုက် သူနေရာ၊ သူအဓိပ္ပါယ်နှင့်တူ စည်မျဉ်းစည်းကမ်း အတိုင်း ရေးဆွဲပြထားသည်။



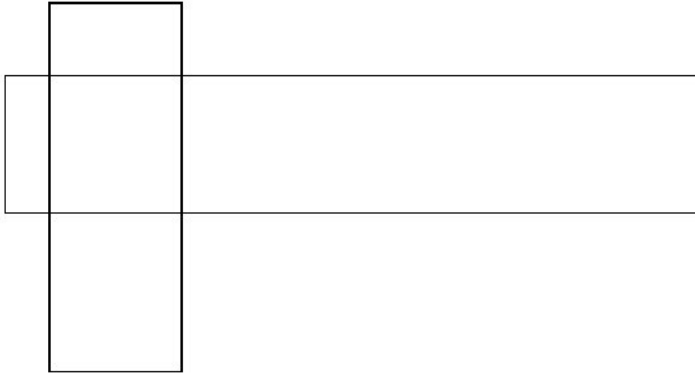
Linetypes Defined

Linetype ကိုကြည့်ခြင်းအားဖြင့် မည်သို့သော Object အတွက် ယူဆပြီး ရေးဆွဲထားသည်ကို ခွဲခြားသိနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် အဆောက်အဦး designs များတွင် HW linetype ကိုအသုံးပြုထားလျှင် hot water line ကို ကိုယ်စားပြု ရေးဆွဲထားမှန်း သိသာ စေသလို၊ GASlinetype ကို အသုံးပြုထားလျှင် gas line အတွက်မှန်း သိသာစေသည်။ အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသော Linetypes များကို လေ့လာကြည့်ပါ။

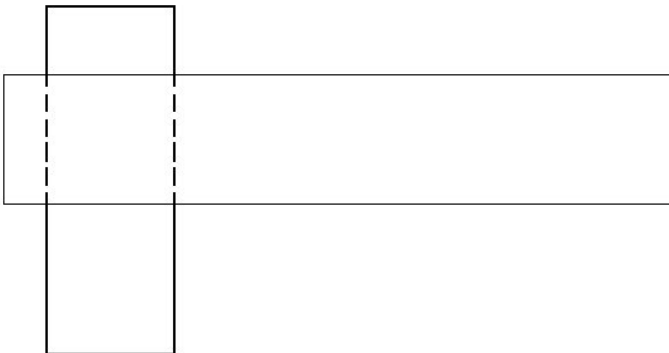


Linetype Examples

အောက်တွင် Steel အစွန်းချင်းထပ်နေသော ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ ယခုအတိုင်းဆိုလျှင် မည်သည့် Steel ကအပေါ်က ဆိုသည်ကို ကြည့်ယုံဖြင့် ခွဲခြား သိနိုင်မည် မဟုတ်ပေ။



Hidden lines ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲလိုက်သော အခါ အောက်ပုံတွင် Vertical Steel က Horizontal Steel ၏ အောက်တွင် တည်ရှိနေသည်ကို ကွဲပြားပြား သိလာမည်။



Adding Linetypes to Your Drawing

မိမိတို့၏ drawing တွင် Linetype Add ရန်အတွက်၊ Linetype ကို Layer တွင်အရင်အပ်ပြီးမှ၊ သက်ဆိုင်ရာ Layer တွင် Objects များရေးဆွဲရမည်။ Default Linetype မှာမူ Continuous ဖြစ်သောကြောင့် default အတိုင်း ရေးဆွဲလျှင် Continuous line အဖြစ်နဲ့သာ ရေးဆွဲရမည်။ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Linetype ကို Properties panel တွင် select ၍လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ အသုံးလိုသော Linetype သည် Properties panel တွင် မရှိပါက Linetype Manager သို့သွားပြီး Load လုပ်နိုင်ပါသည်။

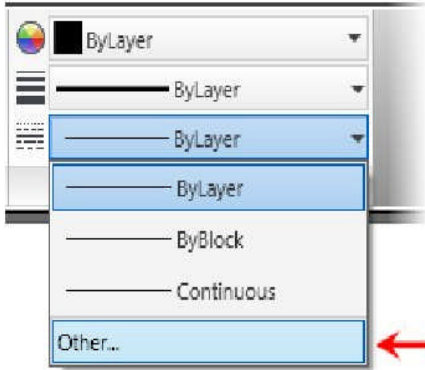
Command Access



Linetype Manager

Command Line: LINETYPE

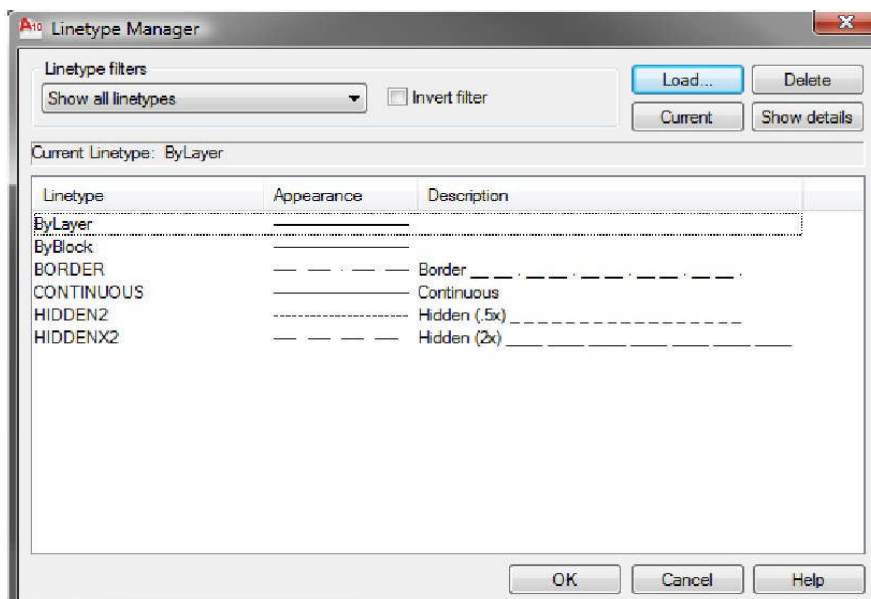
Ribbon: Home tab > Properties panel > Linetype list > Other



Menu Bar: Format > Linetype

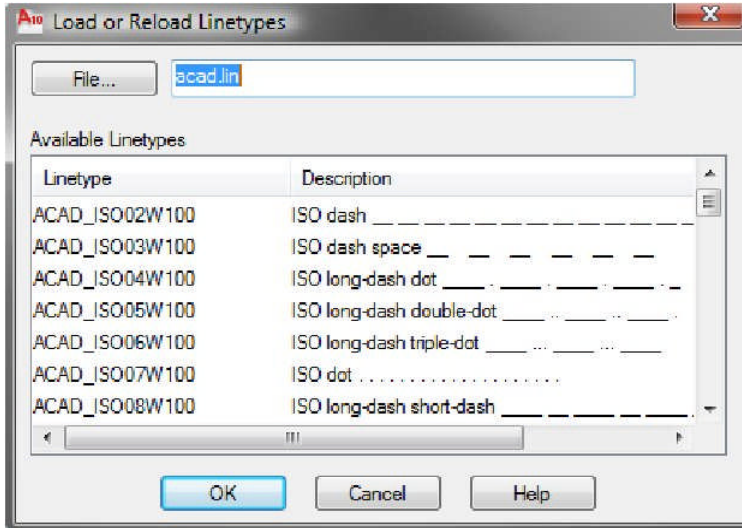
About the Linetype Manager

Linetype Manager dialog box တွင် လက်ရှိ Drawing တွင် Load လုပ်ထားသော Linetype များကို တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ Load ကိုနှိပ်ပြီး၊ linetypes များကို additional လုပ်နိုင်ပါသည်။ linetypes များကို select ပြီး delete လည်းလုပ်နိုင်ပါသည်။ လက်ရှိအသုံးပြုနေသော linetypes ကိုမူ delete လုပ်၍ ရမည်မဟုတ်ပေ။



Loading Linetypes

Linetype Manager dialog box တွင်ရှိသော linetypes list မှ လက်ရှိရေးဆွဲ drawing setting သို့ linetype များကို loadပြီး Add နိုင်ပါသည်။ linetypes list တွင်ရှိသော Scroll bar ကိုဆွဲပြီး မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် Linetype များ ကိုရှာဖွေ Add နိုင်ပါသည်။



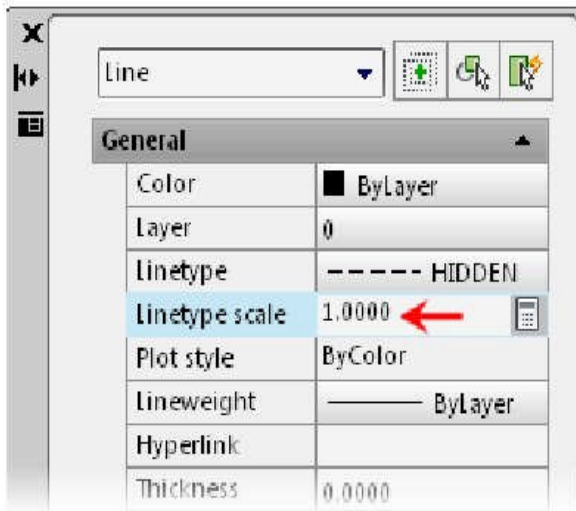
Controlling Linetype Scale

မိမိတို့ ရေးဆွဲနေသော drawing ၏ Objects များပေါ်မူတည်ပြီး Linetype Scale ကိုမှန်မှန်ကန်ကန် အသုံးပြုနိုင်ရန် မှာလည်း အထူးလိုအပ်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် 12 units ရှည်သော centerline တစ်ခု၏ အစိတ်အကျဲ များကို ကောင်းစွာ မြင်နိုင်ရန်အတွက် linetype scale ကို 1.0 ထားပေးရမည် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ centerline အရှည်က 240 Units ရှိမည်ဆိုလျှင် linetype scale ကို 10.0 ထားမှ မျဉ်း၏ အစိတ်အကျဲ များကို ကောင်းစွာ မြင်တွေ့နိုင်မည် ဖြစ်သည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော Line (၂) ခုလုံးသည် centerline အမျိုးအစားများ ဖြစ်သော်လည်း အောက်ကမျဉ်းမှာ အပေါ်ကမျဉ်းထက် linetype scale ငယ်နေသည်။



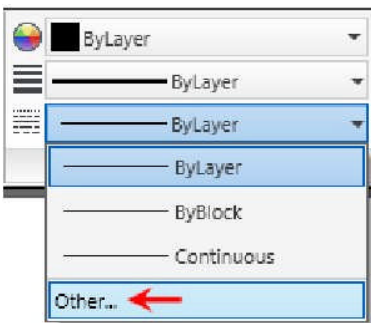
Linetype scale များကို Command line မှ LTSCALE ဟုရိုက်ထည့်ပြီး ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်သလို Properties palette တွင်ရှိသော Linetype Scale property တွင်လည်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။



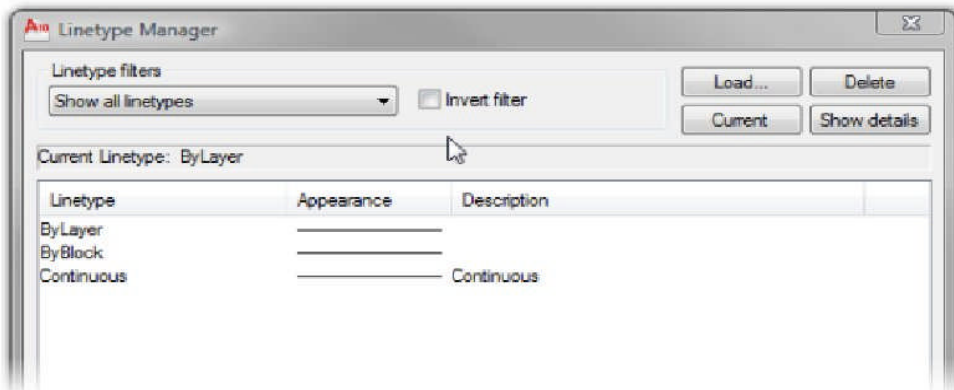
Procedure: Adding Linetypes to a Drawings

Drawing များတွင် Linetype များ Add ပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

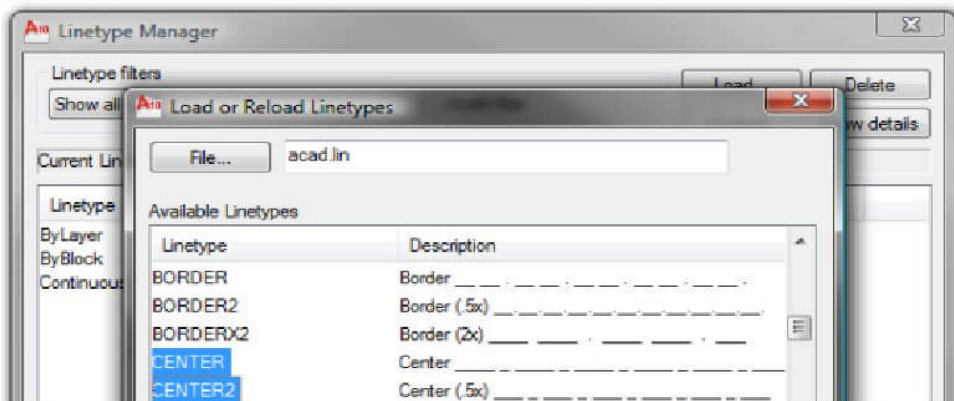
၁) Ribbon, Home tab > Properties panel > Linetype list > Other ကို click လိုက်ပါ။



၂) ပေါ်လာသော Linetype Manager မှ Load ကို click ပါ။

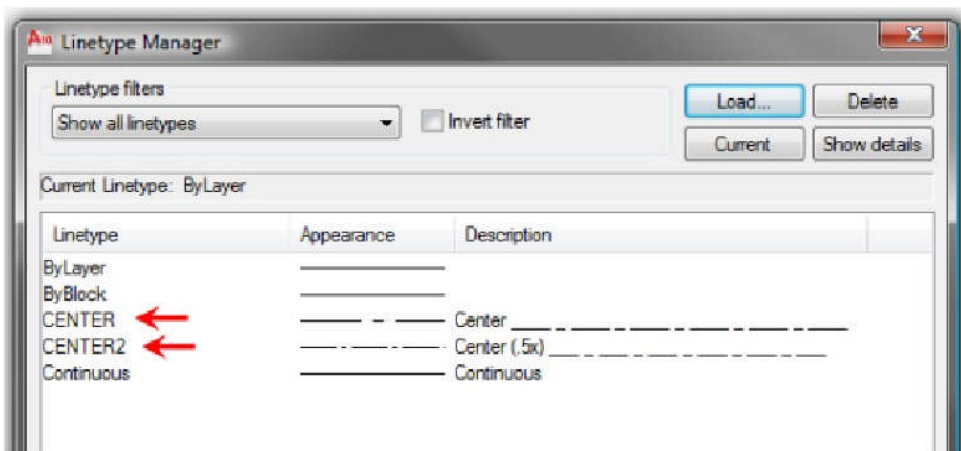


၃) Load or Reload Linetypes dialog box တွင် Linetypes ကို select ပြီး Ok ပေးပါ။



➤ Shift (သို့မဟုတ်) Ctrl key နှိပ်ပြီး Linetypes များကို တစ်ခုထက်ပိုပြီး select နိုင်ပါသည်။

၄) Selected ထားသော Linetypes များသည် Linetype Manager သို့ ရောက်လာမည် ဖြစ်သည်။ Ok ကို click လိုက်ပါ။

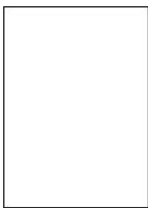


၅) Linetypes များကို မိမိတို့ ရေးဆွဲသော Objects များတွင် စတင်အသုံးပြု နိုင်ပြီ ဖြစ်ပါသည်။

Practice Exercise: Add Linetypes to Your Drawing

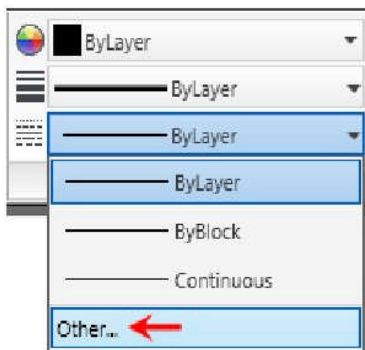
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်း အတွက် ရိုးရှင်းသော Objects များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Drawing သို့ HIDDEN linetype ကို Add လိုက်ပြီး ရေးဆွဲနေသော Objects သို့ apply ပေးလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် LTSCALE ကိုပြောင်းရမည် ဖြစ်သည်။

၁) New Drawing ကိုဖွင့်ပြီး Rectangle ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။



၂) Linetype Manager ကိုခေါ်ရန် -

- On the Home tab, click Properties panel > Linetype list > Other ကို click ပါ။

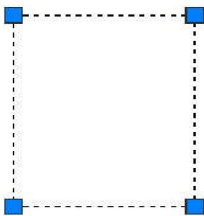
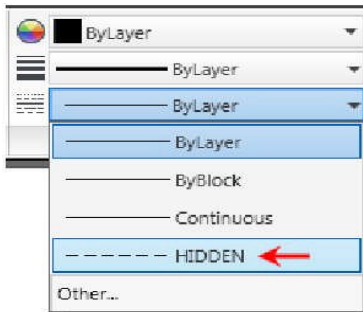


၃) Linetype ကို Load ရန် -

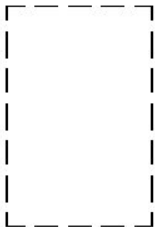
- Linetype Manager dialog box မှ Load ကို click ပါ။
- Load or Reload Linetypes dialog box တွင် Scroll bar ဖြင့် ကိုရှာလိုက်ပါ။
- HIDDEN linetype ကိုတွေ့လျှင် Select လိုက်ပါ။
- Dialog box ကိုexit ရန်နှင့် linetype ကို Load ရန်အတွက် Ok ကို click လိုက်ပါ။

၄) HIDDEN linetype ကို Objects သို့ apply ရန် -

- Command line blank အနေထားဖြင့်၊ Rectangle ကို click ပါ။
- Home tab, Properties panel > Linetype list.
- HIDDEN ကို Click ပါ။

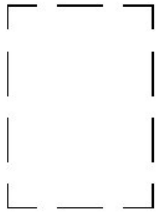


- Rectangle ကို deselect လုပ်ရန် နှင့် result ကိုကြည့်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



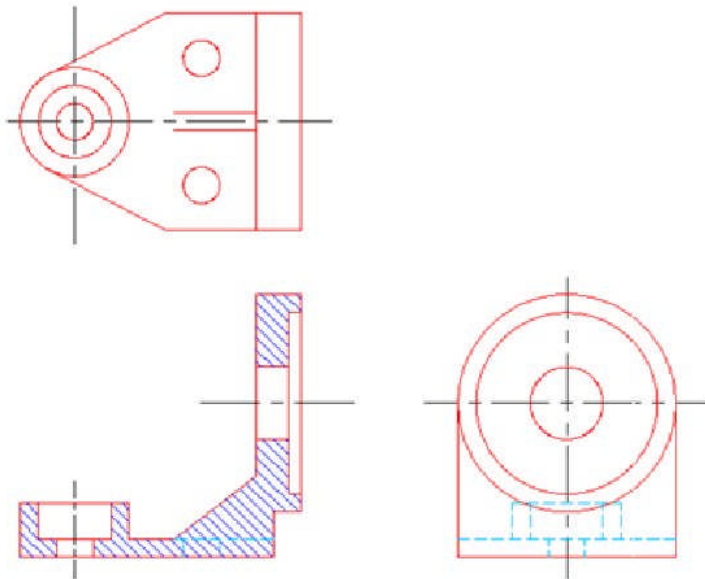
၅) Linetype scale ကို ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲရန် -

- Command line တွင် LTSCALE ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- New scale factor အဖြစ် 2 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- Result ကိုကြည့်လိုက်ပါ။



Exercise: Use Linetypes

ဤသင်ခန်းစာတွင် drawing သို့ Linetypes များ load ပြီး၊ layer များသို့ Add ရပါမည်။ ပြီးလျှင် New drawing ကို New linetype အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲရပါမည်။



The completed exercise

၁) M_Using-Linetypes.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Linetypes ကို load ရန် -

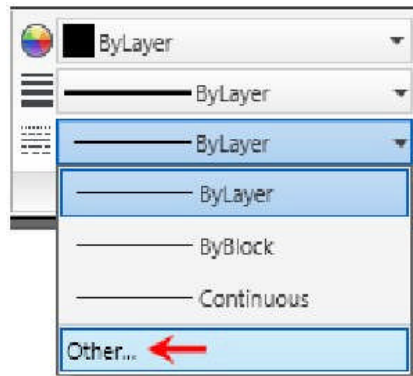
- Linetype Manager dialog box သို့ သွားရန် Home tab, Properties panel > Properties ကို click ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ပြန့်ဝေသည်။

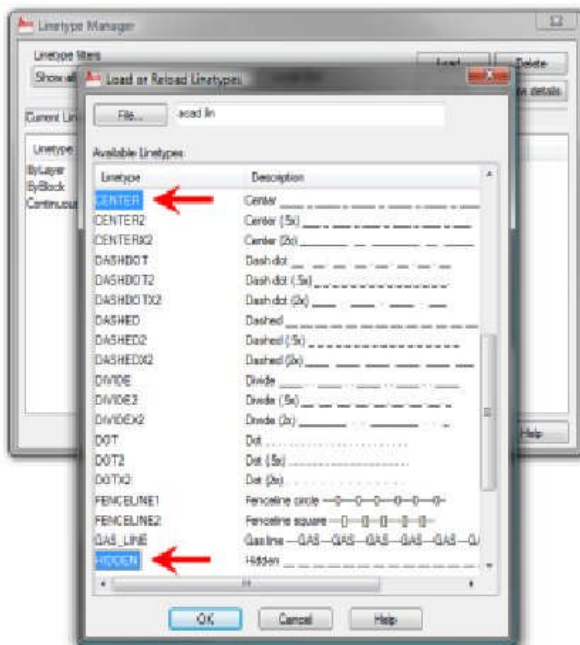
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Linetype Manager dialog box မှ Load ကို click ပါ။
- Load or Reload Linetypes dialog box တွင် Scroll bar ဖြင့် CENTER linetype ကို click လိုက်ပါ။
- CTRL key ကိုဖိထားပြီး HIDDEN linetype ကိုပါ Click လိုက်ပါ။

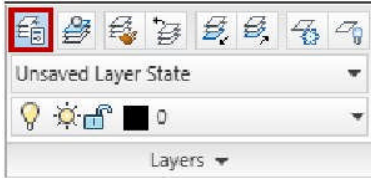


- Dialog box ကိုexit ရန်နှင့် linetype ကို Load ရန်အတွက် Ok ကို click လိုက်ပါ။

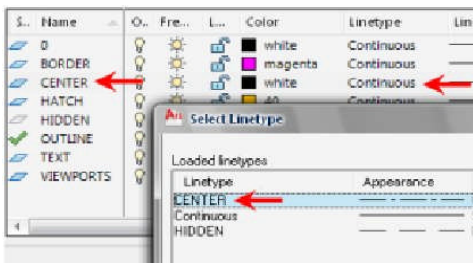
၃) Selected ထားသော Layer သို့ Linetype ကို apply ရန် -

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Home tab, Layers panel > Layer Properties.



- Layer Properties Manager dialog box မှ CENTER layer တွင်ရှိသော linetype field ကို click ပါ။
- Select Linetype dialog box မှ CENTER linetype ကို Click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Ok ကို Click ပါ။
- CENTER linetype သည် CENTER layer တွင် applied ဖြစ်သွားမည်။



- အထက်ပါ အဆင့်တိုင်း: HIDDEN linetype ကိုလည်း HIDDEN layer သို့ applied ဖြစ်အောင် လုပ်လိုက်ပါ။
- Dialog box ကို exit ရန် Ok ကို click ပြီး Layer Properties Manager ကို Close လိုက်ပါ။



၄) Drawing သို့ apply လုပ်ထားသော CENTER linetype ကို linetype scale ပြောင်းရန် -

- Command line တွင် LTSCALE ဟုရိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Scale factor အတွက် .75 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- CENTER linetype သည် linetype scale အသစ်ပြောင်းသွားမည်ကို တွေ့ရမည်။

၅) Center line အသစ်ရေးဆွဲမည်။ ပထမဆုံး Center layer current လုပ်ရန် -

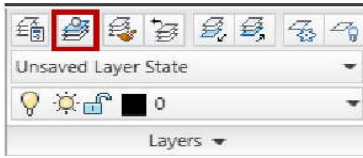
- On the Home tab, click Layers panel > Make Object's Layer Current.

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

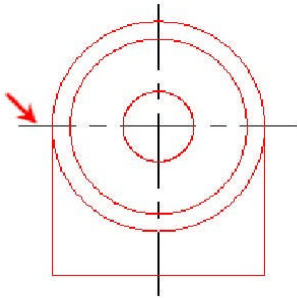
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

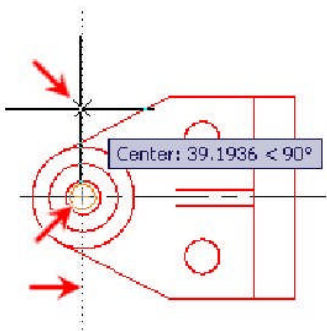
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Drawing ထဲမှ Centerline တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။ Current layer သည် Center layer ဖြစ်ရပါမည်။

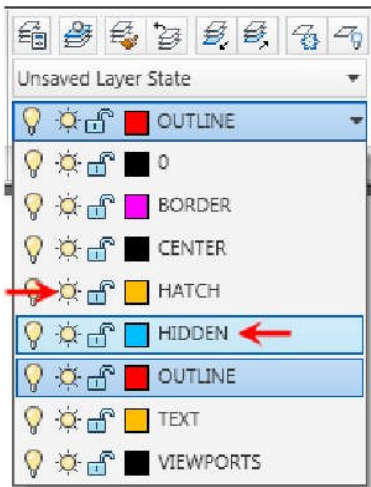


- Line command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Object snap tracking ကိုအသုံးပြုကာ center object snap အထက်နားမှ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Line ကို track လုပ်လာပါ။

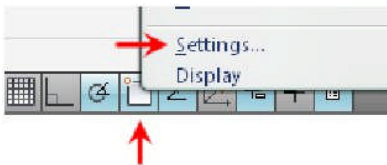


၆) Hidden lines မရေးဆွဲခင် HIDDEN layer ကို current လုပ်လိုက်ပါ။ HATCH layer ကို Freeze လုပ်ပြီး၊ object snap settings ကိုဖွင့်ရန် -

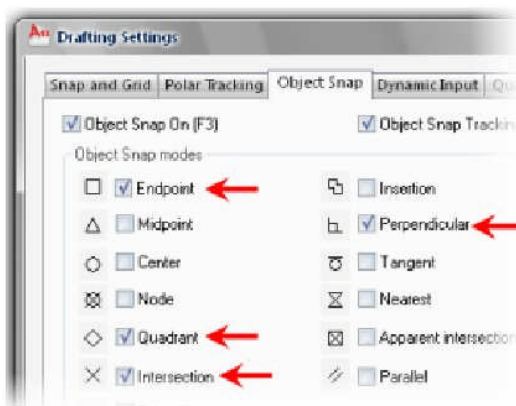
- Home tab, Layers panel > Layer list. HATCH layer ကို current layer အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



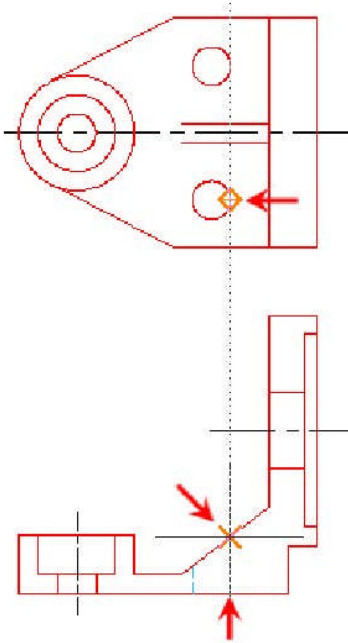
- Layer listကို ထပ်မံ select ပြီး၊ HATCH layer ကို Freeze လုပ်လိုက်ပါ။
- Status bar တွင်ရှိသော object snap၊ polar tracking နဲ့ object snap tracking တို့ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။
- Status bar တွင်ရှိသော object snap ကို Right-click နှိပ်ပြီး Setting ကို click လိုက်ပါ။



- Endpoint, Quadrant, Intersection နဲ့ Perpendicular object snap modes တို့ကို Select လိုက်ပါ။

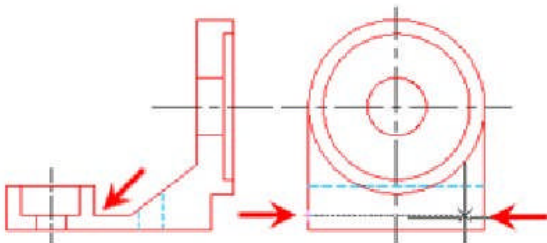


- Line commandကို အသုံးပြုပြီး Line ဆွဲရန် အတွက် Circle အသေး၏ quadrants ကနေ track လုပ်လိုက်ပါ။ အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် Intersection နေရာ၊ အောက်ခြေ Line ဖြင့် perpendicular ကျနေသော နေရာတွင် မျဉ်းစောင်းလေး တစ်ခုဆွဲလိုက်ပါ။



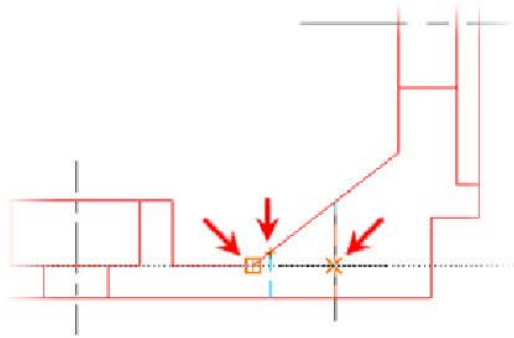
၇) Hidden lines ကို technique တစ်ချို့သုံးပြီး ဆွဲရန် -

- Line command ကိုသုံးပြီး End pint ရှိသော ထောင့်ကနေ (ပုံတွင်ပြထားသော အလယ်မြှား) track လုပ်ပါ။(End point ကို select မလုပ်ပါနှင့်။)
- Cursor ကို Intersectin တွေ့သည်အထိ dragသွားပါ။ ညာဖက်အစွန်ဆုံး Vertical line ဘေးတွင် ရှိသော Intersection point (ပုံတွင် ပြထားသော ညာဖက်အစွန်ဆုံးမြှား) ကို Click လိုက်ပါ။
- ညာဖက် အစွန်ဆုံးတွင်ရှိသော Vertical line ဘေးတွင် perpendicular မျဉ်းတစ်ကြောင်း ရေးဆွဲရန် အောက်ပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Click လိုက်ပါ။
- Line command ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Line command ကိုပြန်ခေါ်ပြီး အထက်ပါ နည်းဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Horizontal Line ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



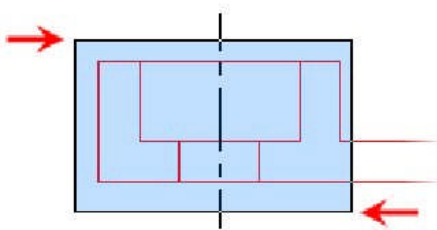
၈) Hidden hole ကို အသေးစိတ် refine လုပ်ရန် -

- အောက်တွင် ပြထားသော area ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်အစွန်ဆုံး အတွင်းထောင့် End point နေရာကို Mouse တင်ပြီး track လုပ်ပါ။ (End point ကို click ရန် မလိုအပ်ပါ။)
- Vertical hidden line တွင် Intesection Point တွေ့သည်အထိ Mouse ကိုညာဖက်သို့ drag လိုက်ပါ။
- Vertical hidden line ဖြင့်ထောင့်မှန်ကျပြီး Intersection Point ကို တွေ့ပြီးဆိုလျှင် Click လိုက်ပါ။

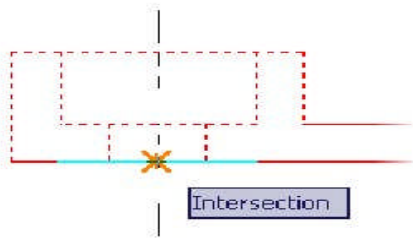


၉) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံမှ အတွင်းပိုင်း hidden hole detail ကို refine လုပ်ရန်၊ Lines များကို Copy ပေးပြီး Modify လုပ်ရန် -

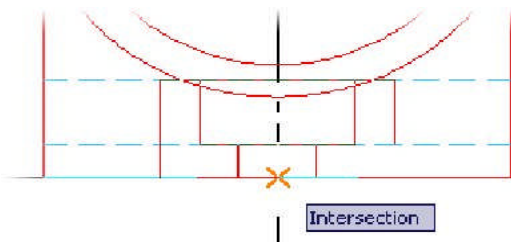
- Copy command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- အတွင်းတွင်မြင်ရသော hole detail ကို Window select ဖြင့် ဘယ်မှညာ အတိုင်း select လုပ်လိုက်ပါ။



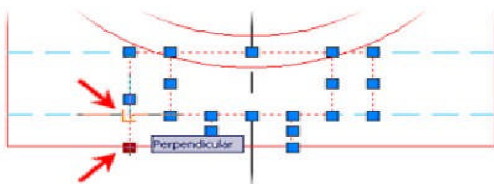
- Selection ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Bottom line ကို basepoint အဖြစ်သဘောထားပြီး၊ Centerline ဖြင့် Intersection ဖြစ်သောနေရာကို Click ပါ။



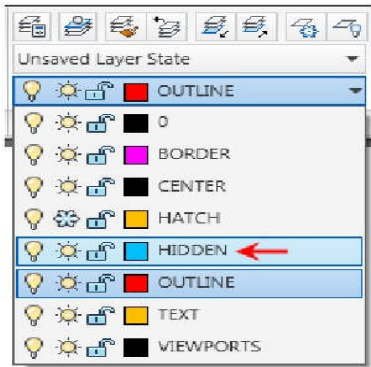
- Copied လုပ်ထားသော Object ကို ညာဖက်သို့ drag လုပ်ပါ။ အောက်ပုံတွင် မြင်တွေ့ရသည့် အတိုင်း Centerline နှင့် Bottom line တို့ Intersection ဖြစ်သောနေရာကို Click ပါ။



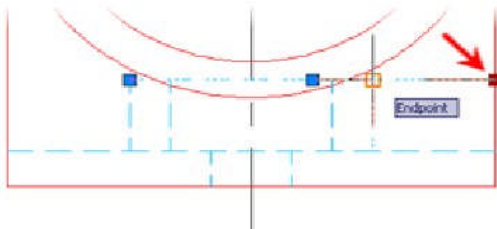
- Copy command ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- ၁၀) Copied line ကို modify လုပ်ရန် နှင့် Linetype ကိုပြောင်းရန် -
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့် copied လုပ်ထားသော line ကို select ပါ။
- ဘယ်ဖက်တွင်ရှိသော Line၏ အောက်ဆုံးမှ grip (ပုံတွင်မြင်တွေ့ရသည့် အတိုင်း) ကို click ပါ။ ပြီးလျှင် horizontal line အတိုင်း ထောင့်မှန်ကျကျ drag လုပ်လိုက်ပါ။



- Object ကို selected ဖြစ်နေသည့် အတိုင်းဖြင့် Home tab, Layer Control list > Hidden ကို click လိုက်ပါ။



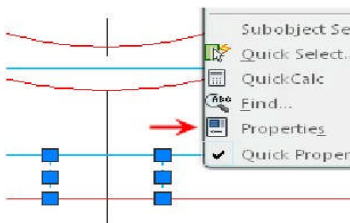
- Lines အားလုံး deselect ဖြစ်စေရန် Esc key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။
- ပြီးခဲ့သော တစ်ကြိမ်က selectedထားသော Line သည် HIDDEN layer တွင်ပင်ရှိနေမည်။
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ အပေါ်က hidden horizontal line ကို select ပါ။ (အောက်ဖော်ပြပုံအတိုင်း)
- Line ၏ညာဖက်တွင် ရှိသော End point ကို select ပြီး၊ vertical hidden line ၏ End point ပြုသည် အထိ drag လိုက်ပါ။ (ပုံတွင်ဖော်ပြပေးထားသည်။) Intersection (သို့မဟုတ်) perpendicular object snap mode ကိုအသုံးပြုပါ။



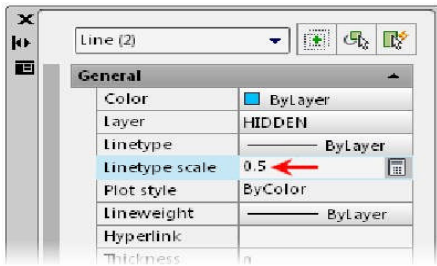
- ဆန့်ကျင်ဖက် End point အတွက် ထိုနည်းအတိုင်းပဲ ဆက်လုပ်သွားပါ။

၁၁) Selected ထားသော Line ၏ linetype scale ကိုပြောင်းရန် -

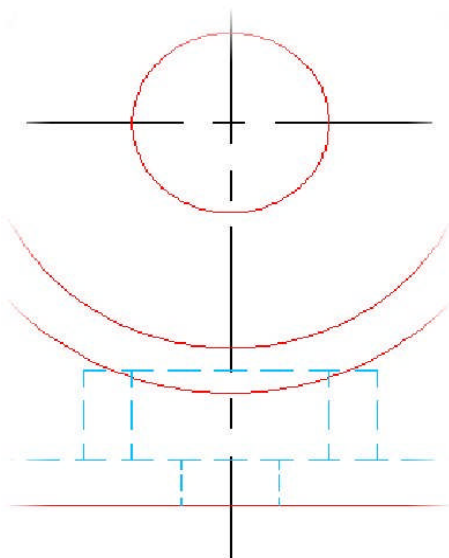
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ hidden line မျဉ်းတိုလေး နှစ်ကြောင်းကို select လိုက်ပါ။ (အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း)
- Right – click နှိပ်ပြီး၊ Properties ကို select ပါ။



- Linetype scale field တွင် 5 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Selected ထားသော Line ကို ပြောင်းထားသည့် အတိုင်း ဖြစ်သွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Properties dialog box ကိုပိတ်ရန် အပေါ်ဘယ်ထောင့်တွင် ရှိသော (X) ကို click လိုက်ပါ။
- Lines ကို deselect လုပ်ရန် Esc key ကို နှိပ်ပါ။

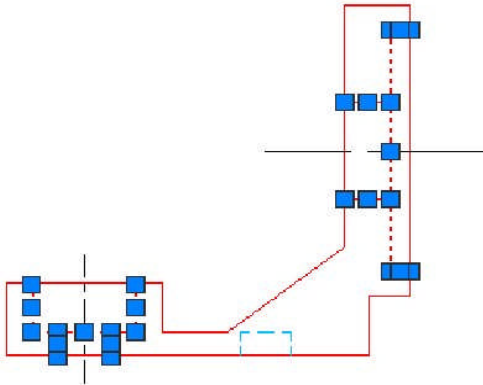


- ပြီးခဲ့သော အကြိမ်က selected lines တို့၏ linetype scale ပြောင်းလဲသွားသည်ကို သတိထား လေ့လာကြည့်ပါ။



၁၂) အခြား lines များကို HIDDEN layer ပြောင်းရန် -

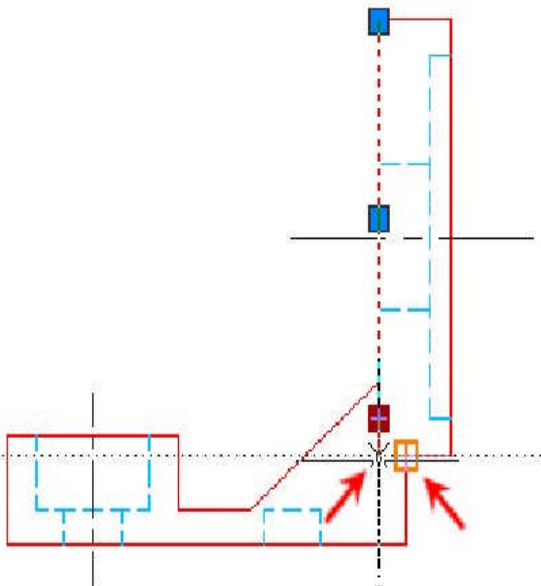
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ အောက်ပုံတွင်ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း hole details များကို select ပါ။



- Layer Control list မှ HIDDEN layer ကို select ပါ။
- Lines များကို deselect ဖြစ်စေရန် Esc key နှိပ်ပါ။

၁၃) အခြားသော Lines များဖြင့် လိုက်လျောညီထွေမှ ရှိအောင် အောက်ဖော်ပြပါ lines များကို Modify လုပ်ရန် -

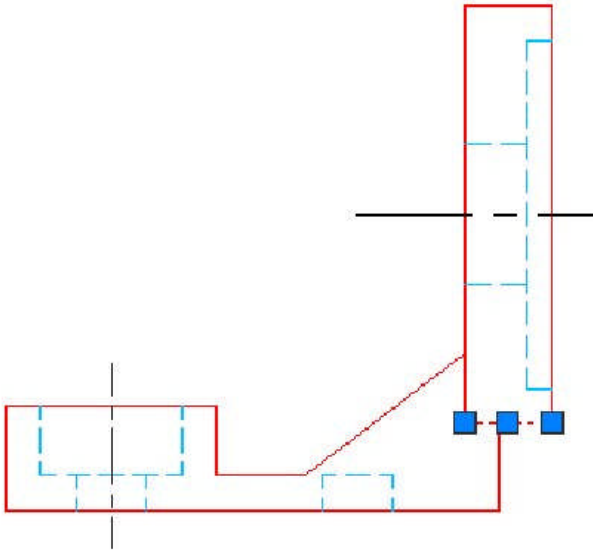
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ အောက်တွင်ပြထားသည့် အတိုင်း vertical line ကို select လုပ်ပါ။
- အောက်က grip ကို select လုပ်ပြီး၊ အတွင်းထောင့်သို့ track လုပ်ပါ။
- Lines များကို deselect ဖြစ်စေရန် Esc key နှိပ်ပါ။



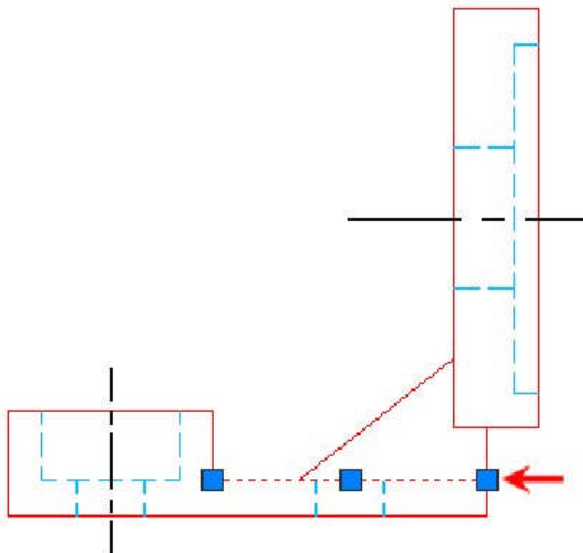
၁၄) Horizontal line ကိုညှိရန် -

- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ အောက်တွင်ပြထားသည့် အတိုင်း line ကို select လုပ်ပါ။

- ဘယ်ဖက်မှ grip ကို click ပြီး vertical line ၏ End point ဖြင့် ထိအောင် drag လုပ်ပါ။

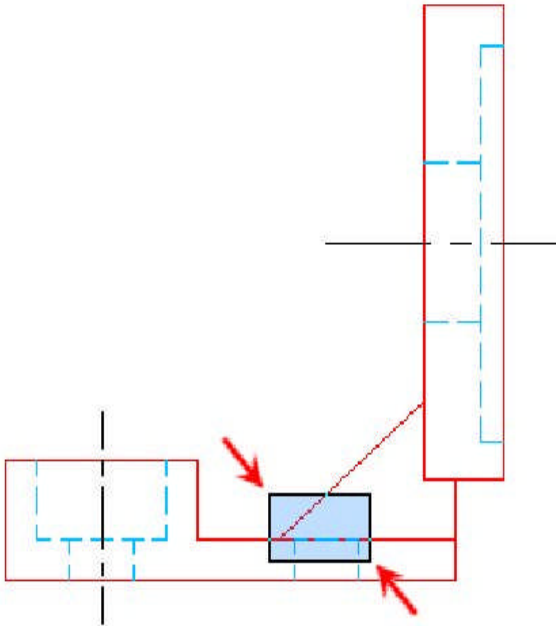


- Lines များကို deselect ဖြစ်စေရန် Esc key နှိပ်ပါ။ ပြီးနောက် အောက်တွင် ဖော်ပြပေးသည့် အတိုင်း horizontal line ကို select လုပ်ပါ။
- ညာဖက် End point မှ grip ကို select လုပ်ပြီး၊ ညာဖက် Vertical line အထိ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း drag လုပ်လိုက်ပါ။

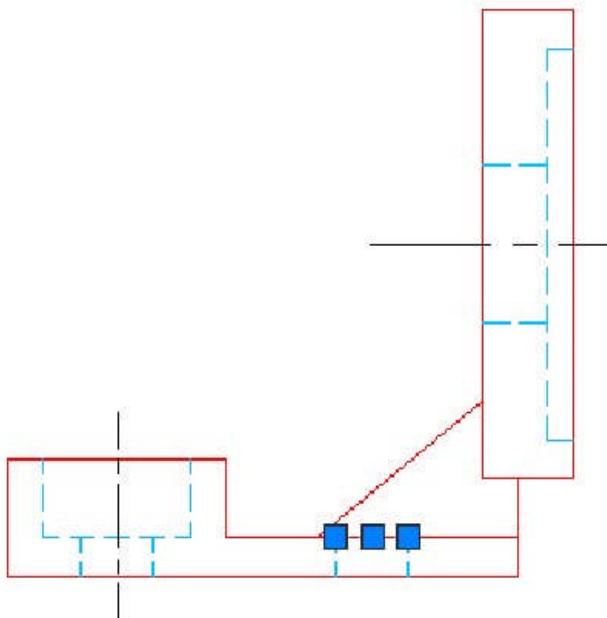


၁၅) underlying line မျဉ်းပိုင်းလေးကို delete လုပ်ရန် -

- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ window select ကိုအသုံးပြုကာ ဘယ်မှညာသို့ click ပြီး select လိုက်ပါ။

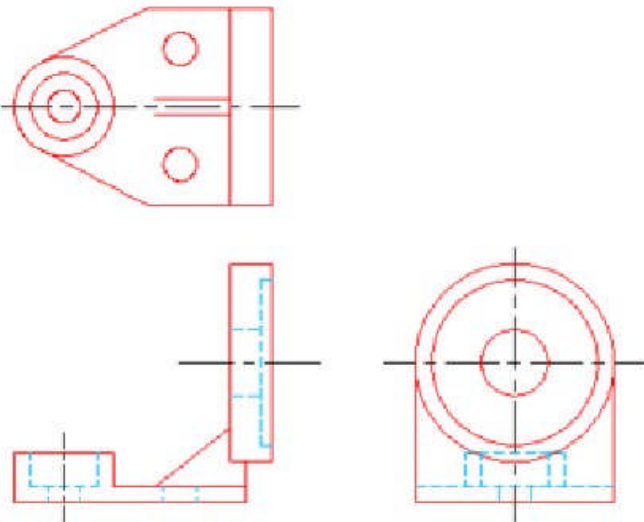


- Erase command (သို့မဟုတ်) delete key ကိုအသုံးပြုပြီး delete လုပ်နိုင်ပါသည်။



၁၆) မလိုအပ်သော hatch pattern များကို Erase လုပ်ရန် -

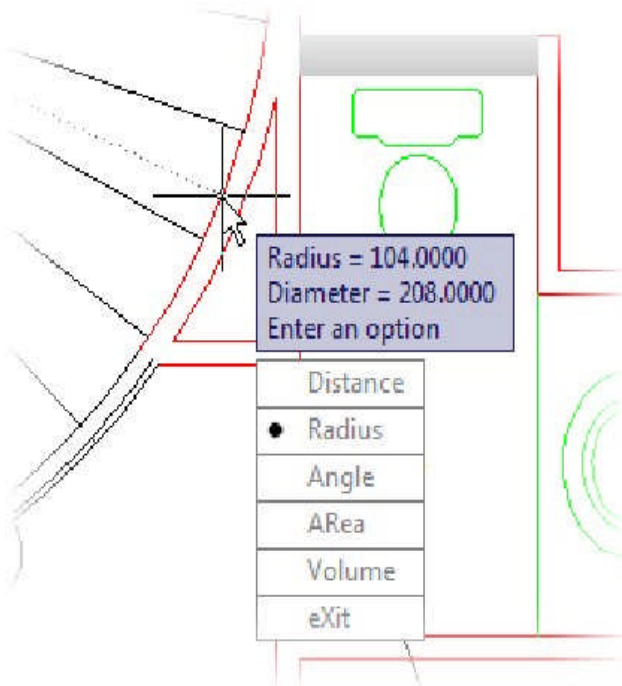
- Layer Control list မှ HATCH Layer ကို thaw လိုက်ပါ။
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့် hatch pattern ကို select ပါ။
- Select ထားသော Objects များ အရောင်မှိန်သွားသော အခါ E နှိပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



၁၇) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Using Inquiry Commands

Measuregeom နှင့် အခြားသော inquiry commands များအသုံးပြုပြီး objects များ၏ geometric information များကြည့်ရှုခြင်း တို့ကိုလေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ မိမိတို့ ဖန်တီးလိုက်သော points နဲ့ object types များကို software က drawing database တွင် သိုလှောင်ပေးပြီးသားဖြစ်သည်။ Inquiry toolbar မှ commands များကို အသုံးပြုပြီး distances, angles, areas, object types, နဲ့ objects များအတွက် အရေးကြီးသော data များကို ပြန်လည် ထုတ်ယူ ကြည့်ရှု နိုင်ပါသည်။



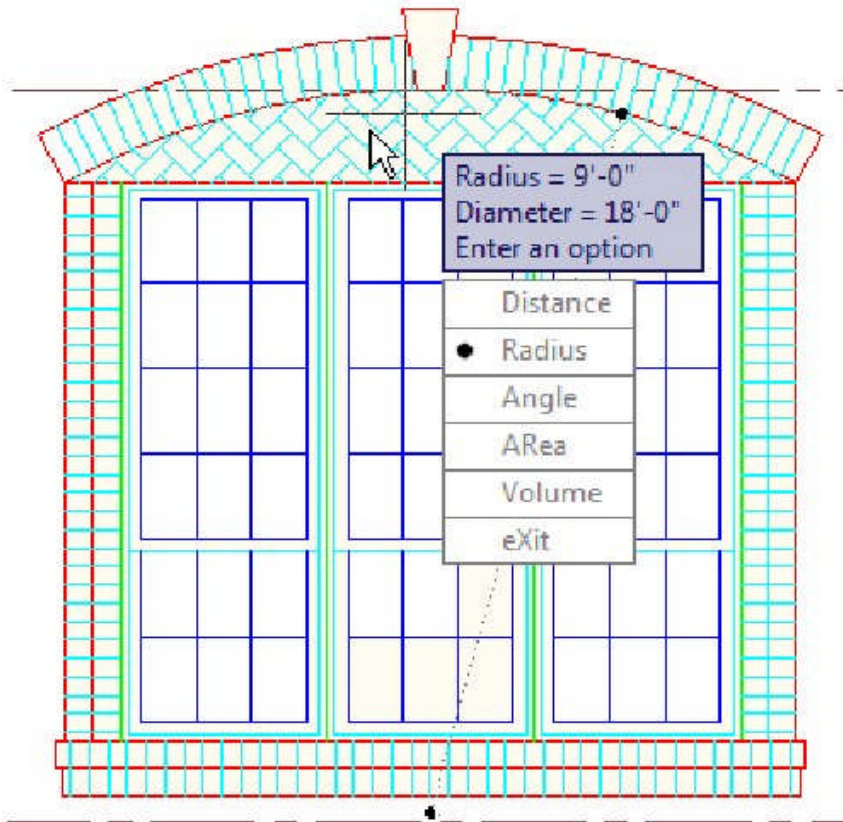
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာပြီးစီးသွားပါက -

- Distance, radius, angle, area နဲ့ volume တို့၏ အတိုင်းအတာ အကွာအဝေးများကို measure tools များဖြင့် တိုင်းတာ ကြည့်ရှုတတ်လာစေရန်။
- Object type, location, dimensions နဲ့ properties တို့၏ information များကို ကြည့်ရှုတတ်လာ စေရန်။

About Measuring

Objects များကို select ပြီး၊ ထို selected သော Objects များ၏ distance, radius, angle, area နဲ့ volume တို့ကို တွက်ချက်နိုင်ပါသည်။ Measuring သည်အထူးသဖြင့် building နဲ့ manufacturing အတွက် data များ စုဆောင်းရာတွင် အလွန် အသုံးဝင်သော tool ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ အုတ်ခဲများ၏ အချင်းဝက်ကို ကြည့်ရှုနေသော ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



Definition of Measuring

Measuring ကို objects များတွင် ပါဝင်သော extent, dimensions နဲ့ capacity တို့ကိုစစ်ဆေးရာတွင် အသုံးပြု ပါသည်။

Example of Area Measurement

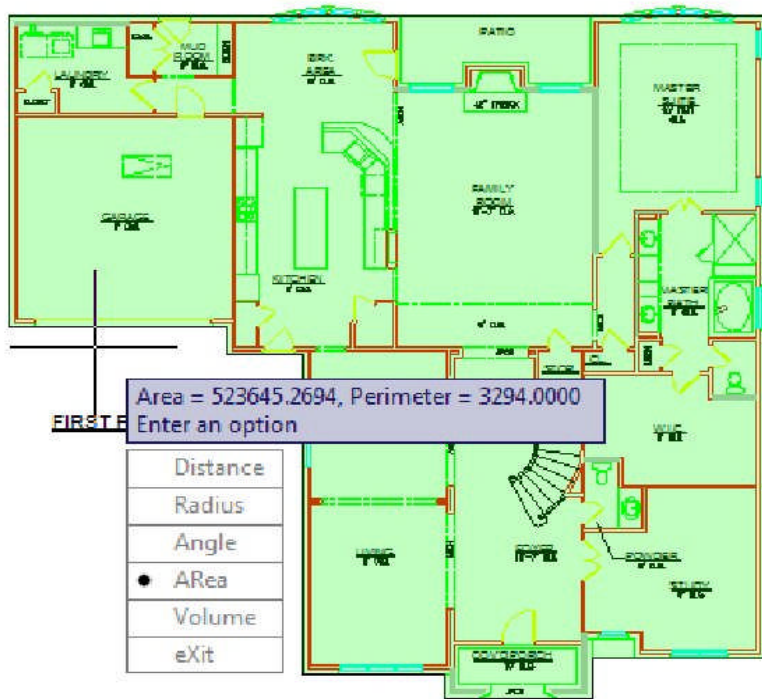
အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် Area tool ကိုအသုံးပြုပြီး floor plan ၏ total square ကိုကြည့်ရှု စစ်ဆေးသော ပုံဖြစ်ပါသည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

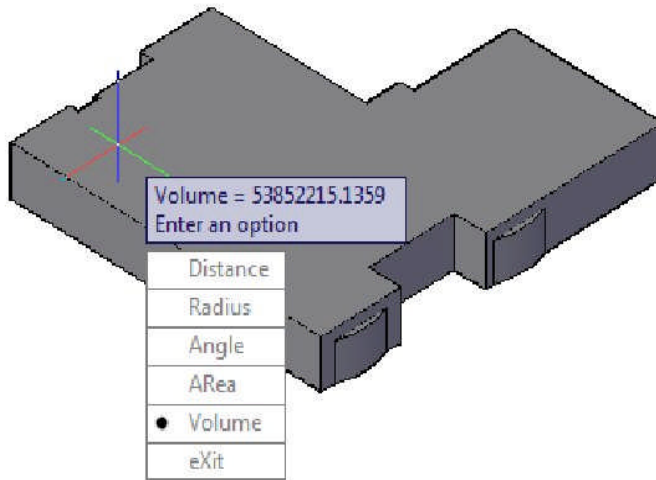
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Using Measure Tools

Measure tools များကို အသုံးပြုပြီး objects များမှ data များကို ရယူကြည့်ရှု နိုင်ပါသည်။ ၎င်းတို့သည် foundation တစ်ခုတွင် concrete အရေအတွက် မည်မျှ လိုအပ်မည်က အစ ရရှိလာသော informations များကို ကြည့်ပြီး တွက်ဆနိုင်ပါသည်။ Measure tools command တွင် မတူညီသော measurement options များပါဝင်ပြီး လိုအပ်သလို ရွေးချယ် အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် 3D object ကို Volume option အသုံးပြုပြီး တိုင်းတာပြထားပေးခြင်း ဖြစ်သည်။



Command Access

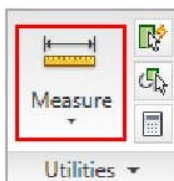


Measuregeom



Command entry: measuregeom

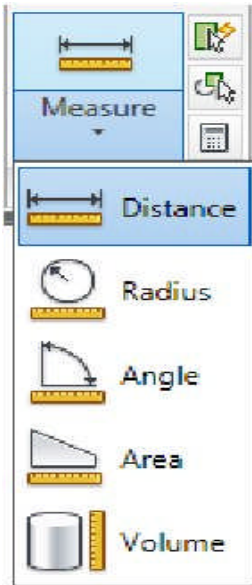
Ribbon: Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Distance/Radius/Angle/Area/Volume



Menu: Tools > Inquiry > Distance/Radius/Angle/Area/Volume

Measure Command Options

အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် အမျိုးမျိုးသော measuring tools များဖြစ်ပြီး၊ မည်သည့်အတွက် အသုံးပြု သည်ကို ဖော်ပြပေးထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။



Distance - အမှတ်နှစ်မှတ်အကြားရှိ အကွာအဝေးကို တိုင်းတာသည်။

Radius - arc (သို့မဟုတ်) circle တို့၏ အချင်းဝက်ကို တိုင်းတာသည်။

Angle - arc, circle, line (သို့မဟုတ်) vertex တို့၏ angle ကိုတိုင်းတာသည်။

Area - Objects များ၏ ပတ်လည် (သို့မဟုတ်) area အကျယ်ကို တိုင်းတာသည်။

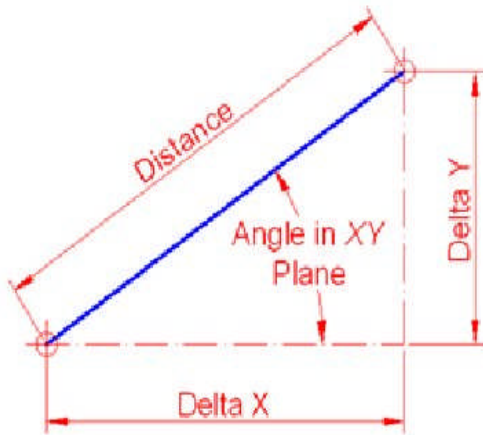
Volume - area များသတ်မှတ်သော အခါ (သို့မဟုတ်) objects များ၏ Volume ကိုတိုင်းတာသည်။

Measure Distance

Command line တွင် Measuregeom ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Distance option ကို select လိုက်ပါ။ပြီးလျှင် drawing မှ objects ၏ အမှတ်နှစ်မှတ်ကို select လိုက်ယုံဖြင့် အကွာအဝေးကို command window တွင်ဖော်ပြ ပေးပါလိမ့် မည်။ F2 နှိပ်ပြီး command window ကိုခေါ်ပြီးကြည့် ရှုနိုင်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတွက် Distance command မှ ပြန်ကြားပေးသော Information များ ဖြစ်ပါသည်။

Distance = 157.1924, Angle in XY Plane = 34, Angle from XY Plane = 0Delta X = 130.3938, Delta Y = 87.7889, Delta Z = 0.0000 စသည်ဖြင့် ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

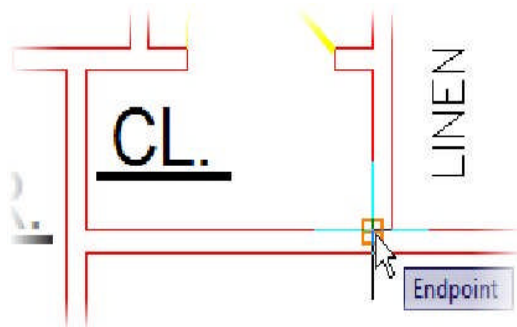


Process: Measuring Distance

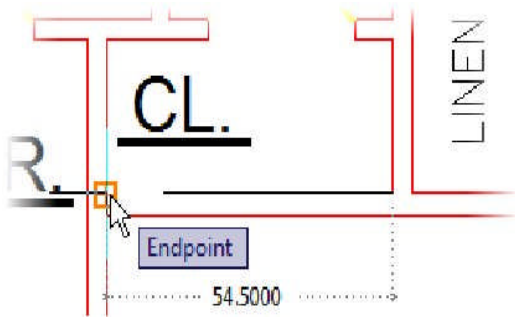
Measuregeom command ကိုအသုံးပြုပြီး object ၏ အမှတ်နှစ်မှတ် အကြား အကွာအဝေး တိုင်းတာပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ လေ့လာကြည့်ပါ။

၁) Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Distance.

၂) First point သတ်မှတ်ပေးပါ။

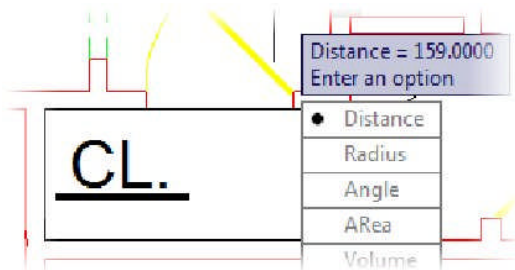


၃) Multiple Points အတွက် M ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Second point ကို select ပါ။



၄) Starting point ကိုမရောက်မချင်း ဆက်တိုက် select သွားပါ။

၅) Right – click နှိပ်ပြီး command ကို ပြီးဆုံးစေရန် Enter နှိပ်ပါ။

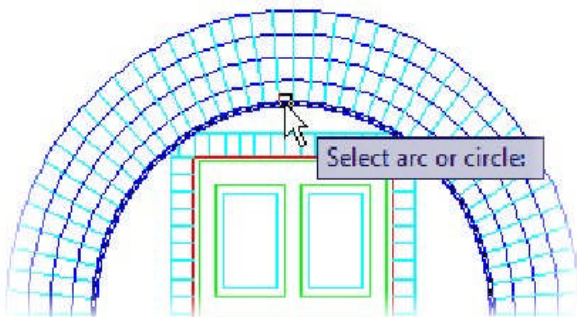


Process: Measuring Radius

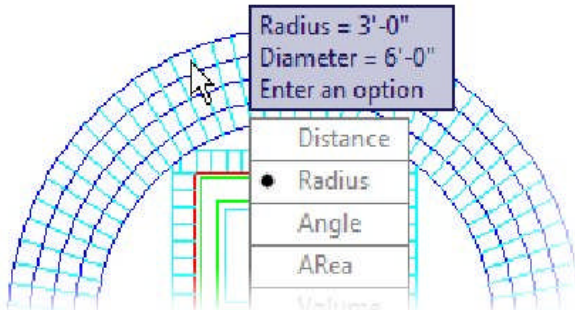
Measuregeom command မှ Radius option အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Radius.

၂) Arc ကိုselect ဝါ။



၃) Arc ၏ raidu နဲ့ diameter ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

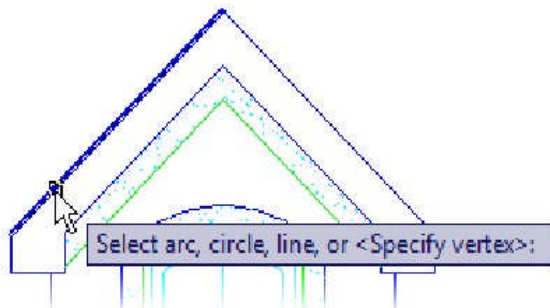


Procedure: Measuring an Angle

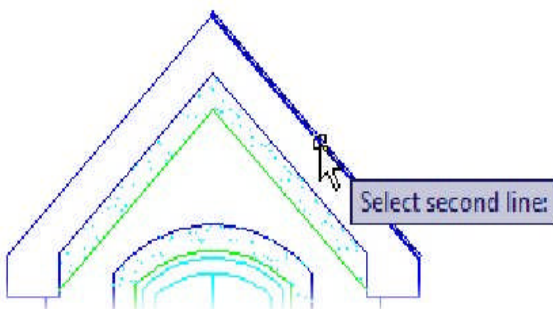
Measuregeom command မှ Angle option အသုံးပြုပြီး Line (2) Lines ၏ angle တိုင်းတာကြည့်ရှုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Angle.

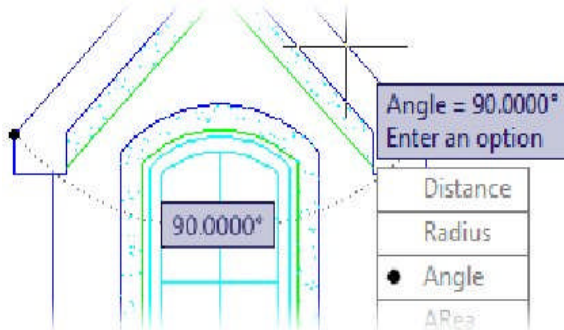
၂) First line ကို select ဝါ။



၃) Second line ကို select ဝါ။



၄) Angle ၏ result ကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

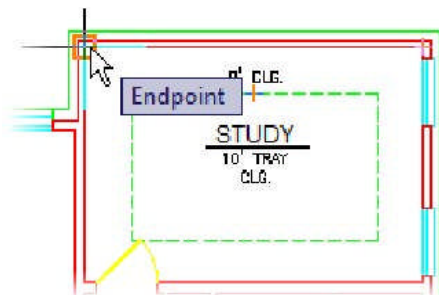


Process: Measuring Area

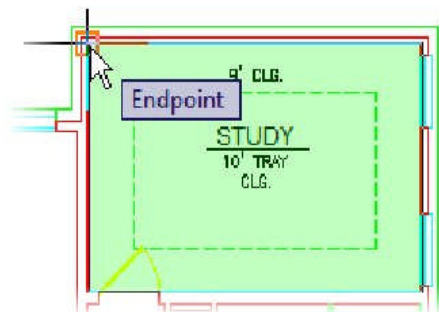
Measuregeom command မှ Area option အသုံးပြုပြီး Space တစ်ခု၏ area တိုင်းတာကြည့်ရှုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Area.

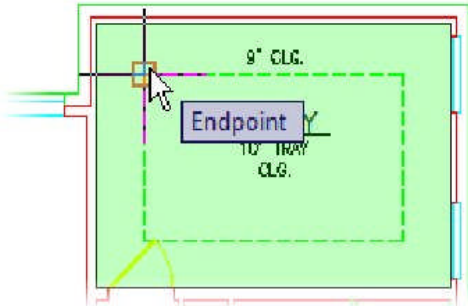
၂) Command line တွင် Add ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ First point ကို select ပါ။



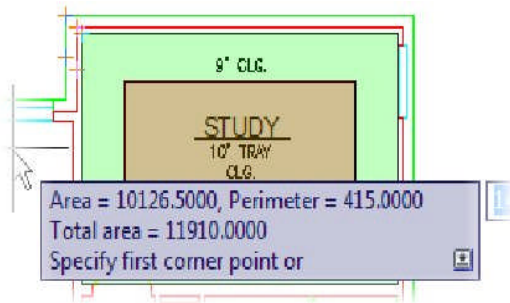
၃) Space ၏ ပတ်လည်ရှိ End point များကို ဆက်တိုက် select သွားပါ။ စမှတ်သည် နောက်ဆုံး ဆုံးမှတ် ပြန်ဖြစ် သွားမည်။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်ပါ။



၄) Command line တွင် Subtract ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Subtract လုပ်မည့် area ၏ First point ကို select ပါ။



၅) Subtract လုပ်မည့် area ၏ ပတ်လည် End point များကို ဆက်တိုက် select သွားပါ။ စမှတ်သည် နောက်ဆုံး ဆုံးမှတ် ပြန်ဖြစ် သွားမည်။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်ပါ။



ID Point

Command line တွင် IDpoint ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ drawing အတွင်းမှ Point (၁) Point ကို select လိုက်သည်နှင့် ထို Point ၏ တည်နေရာ coordinate အမှတ်ကို သိရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ Command line တွင် IDpoint ဟုရိုက်ထည့် လိုက်သည်နှင့် Specify a point ဟု Prompted ပေးပါလိမ့်မည်။ ထိုအခါ မိမိတို့ coordinate သိလိုသော Object ၏ Point ကို select လိုက်သည်နှင့် coordinate များကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

X = 624.3266 Y = 208.1684 Z = 0.0000

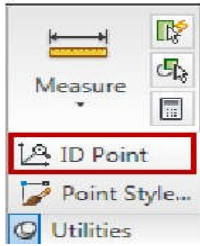
Command Access



Command Line: ID

Ribbon: Home tab > Utilities panel > ID Point

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



Menu bar: Tools > Inquiry > ID Point

Procedure: Identifying a Precise Location

ID point command ကိုအသုံးပြုပြီး Drawing အတွင်းမှ point များ၏ တည်နေရာ coordinate အမှတ်များ တိုင်းတာ ကြည့်ရှုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

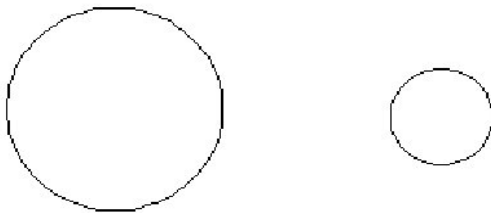
၁) ID command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Drawing အတွင်းမှ မိမိတို့ သိလိုသော Object ၏ Point ကို Object snap အသုံးပြုပြီး select လိုက်ယုံဖြင့် command line တွင် selected ထားသော Point ၏ coordinate တန်ဖိုးများကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

မှတ်ချက်။ ။ F2 ကိုနှိပ်ကာ Command window ခေါ်ပြီး coordinate အမှတ်များကြည့်နိုင်ပါသည်။

Practice Exercise: Acquiring Distance and Coordinates

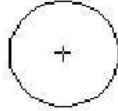
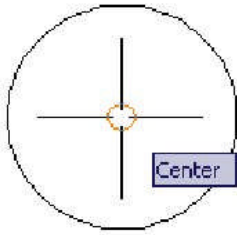
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် ရိုးရှင်းသော ပုံများရေးဆွဲပြီး၊ ထိုရေးဆွဲထားသော ပုံနှစ်ပုံ၏ Point (2) Point အကွာအဝေး တိုင်းတာပုံကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) Circle (2) ခုကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Point (2) Point အကြား အကွာအဝေးကို acquire လုပ်ရန် -

- Distance command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Object Snap ကို ON ထားပြီး Circle တစ်ခု၏ Center point ကို first point အဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါ။



- အခြားသော Circle တစ်ခု၏ Center point ကို second point အဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါ။
- ထို Point (2) Point ကြား အကွာအဝေးကို command line တွင်ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။ (သို့မဟုတ် (F2) နှိပ်ပြီး command window ကိုခေါ်ကာ ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

၃) သတ်မှတ်ထားသော Point ၏ X နဲ့ Y coordinates အမှတ်ကို ကြည့်ရှုရန် -

- ID command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Object Snap ကို ON ထားပြီး Circle တစ်ခု၏ Center point ကို select လိုက်ပါ။
- ထို Point X နဲ့ Y coordinates အမှတ်ကို command line တွင်ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။ (သို့မဟုတ် (F2) နှိပ်ပြီး command window ကိုခေါ်ကာ ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

Obtaining Object Information

List Command သည် drawing အတွင်းမှ မိမိတို့ select လိုက်သော Object ၏ Information ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။ ထို Informations များကို text window မှ ဖော်ပြပေးသွားလိမ့်မည်။ မိမိတို့ select သော Object အမျိုးအစားပေါ်မူတည်ပြီး ဖော်ပြပေးသွားလိမ့်မည်။ Objects များကို တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက် ပိုပြီး select လုပ်နိုင်ပါသည်။ Informations များကို Obtaining လုပ်ပေးနိုင်သော အရာများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

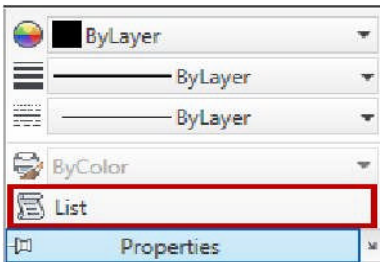
- Object type
- Space (model or paper)
- Layer
- Handle
- Geometric data (location, size, etc.)

Command Access



Command Line: LIST, LI

Ribbon: Home tab > Properties panel > List



Menu Bar: Tools > Inquiry > List

Procedure: Obtaining Information About Objects

List command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Information ကြည့်ရှုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) List command ကို စတင်လိုက်ပါ။

၂) မိမိတို့ Informations များသိလိုသော Objects ကို select ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ text window တွင် ထို object နှင့် ပတ်သက်သော Information များကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

Practice Exercise: Obtaining Object Information

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် လေ့လာပြီးသား ဖြစ်သော circle, arc, line, rectangle command တို့ဖြင့် Objects များအသီးသီး ရေးဆွဲကာ၊ ထို Objects များ Information ကို List command ဖြင့် ကြည့်ရှုပုံကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

၁) အောက်ပါ Objects များကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစား တစ်ခုခု)

- Circle
- Arc

- Line
- Rectangle

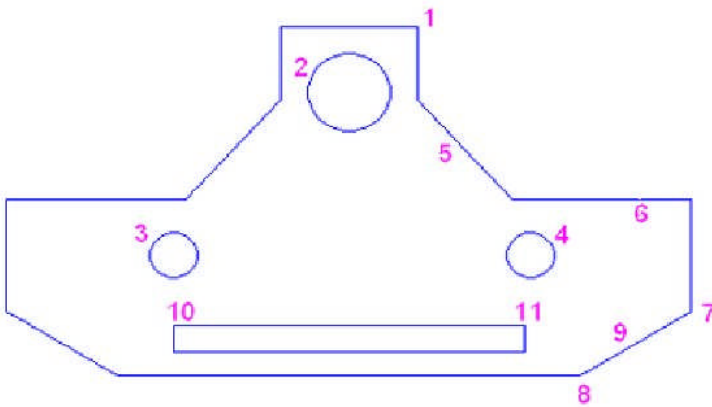
၂) List command ဖြင့် Object တစ်ခုချင်းစီ၏ Informations များကိုကြည့်ရှု သွားရန် -

- List command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Circle ကို select ပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- Text window တွင် Circle နဲ့ပတ်သက်သော Information များကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

၃) အခြား Objects များကိုလည်း ထိုနည်းအတိုင်း ဆက်လုပ်ကြည့်ပါ။

Exercise: Obtain Geometric Information

Inquiry commands ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံမှ Objects များနှင့် Point ၏ Informations များကို Obtain ကြည့်ပါ။

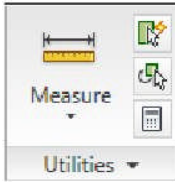


Completing the Exercise

၁) M_Inquiry.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

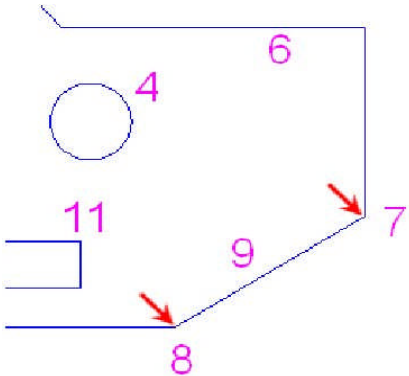
၂) Ribbon, Home tab > Utilities panel ကို click ပါ။

- အကယ်၍ Ribbon တွင် Utilities panel ရှိမနေပါက ribbon ၏တစ်နေရာရာကို right – click နှိပ်ကာ Panels > Utilities panel ကို select လိုက်ပါ။



၃) Utilities panel မှ Measure ကို click ပြီး Distance ကို select လိုက်ပါ။ object snap မှ End point mode ကိုအသုံးပြုပြီး Point (7) နဲ့ Point (8) ကို select လိုက်ပါ။

- Distance ကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။
- Angle ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။



၄) Utilities panel မှ Measure ကို click ပြီး Radius ကို select လိုက်ပါ။ Circle (2) ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Circle (3) ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Circle (4) ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

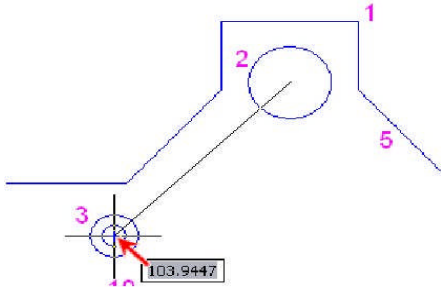
- Text window ကို F2 နှိပ်ပြီး ခေါ်လိုက်ပါ။ ထို window တွင် Circle (2)၊ Circle (3) နဲ့ Circle (4) တို့၏ Radius များကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

၅) Command line တွင် List command ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Point (10) နဲ့ Point (11) တွင်ရှိသော Rectangle ကို select လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

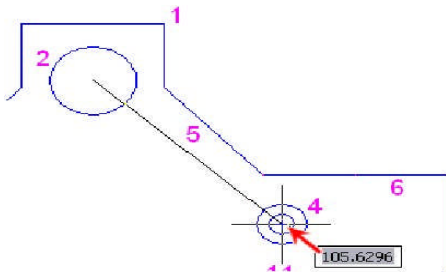
- Object ၏အမျိုးအစားကို ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။
- Rectangle ၏ Layer ကိုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။
- Rectangle ၏ area ကိုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။
- Rectangle ၏ perimeter ကိုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။

၆) Text window ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

၇) Utilities panel မှ Measure ကို click ပြီး Distance ကို select လိုက်ပါ။ Circle (2) နဲ့ Circle (3) တို့၏ Center point တို့ကို select လိုက်ပါ။



၈) Distance command ကိုပြန်ခေါ်ပြီး Circle (2) နဲ့ Circle (4) တို့၏ Center point တို့ကို select လိုက်ပါ။



၉) Text window ကို F2 နှိပ်ပြီး ခေါ်လိုက်ပါ။

- Circle (2) နဲ့ Circle (3) တို့၏ Distance ကိုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။
- Circle (2) နဲ့ Circle (4) တို့၏ Distance ကိုဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။
- ၁၀) Text window ကိုပိတ်လိုက်ပါ။

၁၀) List command ကိုခေါ်ပြီး Line 5 ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

- Line ၏ angle ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။
- X တန်ဖိုး ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။
- Y တန်ဖိုး ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

၁၁) Text window ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

၁၂) Utilities panel မှ ID point ကို click ပြီး object snap မှ End point mode ဖြင့် Point (1) ကို select လိုက်ပါ။

- ထို Point ၏ X,Y,Z coordinates အမှတ်များကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

၁၃) Utilities panel မှ Measure ကို click ပြီး Area ကို select လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Drawing ၏ နေရာလွတ် တစ်နေရာတွင် right-click ပြီး Add ကို select လိုက်ပါ။
- Object snap မှ End point mode ဖြင့် Point (1) ကိုအစပြုကာ ပတ်လည်တစ်လျှောက် select လိုက်ပါ။
- အားလုံးကို Select ပြီးသွားချိန်တွင် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing ၏ နေရာလွတ် တစ်နေရာတွင် right – click ပြီး Subtract ကို select လိုက်ပါ။
- Drawing ၏ နေရာလွတ် တစ်နေရာတွင် right – click လိုက်ပါ။ Object ကို select လိုက်ပါ။
- Circles (3) ခုလုံးကိုတစ်ခုချင်းစီ select လိုက်ပါ။
- Rectangle ကိုပါ select လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။
- Circles အားလုံးကို area မှ Subtract လုပ်အပြီး အသားတင် area ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

၁၅) Area command ကို exit ပေးလိုက်ပါ။

၁၆) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

အထက်တွင် လုပ်ဆောင်ခဲ့သော Exercise ၏ ရလဒ်ဖြစ်ပါသည်။

Step	Answer
3.	Distance = 55 mm Angle = 212 degrees
4.	Radius for circle 2 = 17.25 Mm
5.	Radius for circle 4 = 10.00 mm Object type = LWPOLYLINE Area = 1764.00 mmPerimeter = 318.00

mm

9. Distance between circles

2 and 3 = 103.9447 mm

Distance between circles

2 and 4 = 105.6296 mm

11. Angle = 131 degrees

Delta Y = 44.9275 mm

13. X

= 253.1353Y

= 0.0000Z = 0.0000

14. Net area = 24255.3940

mm

Exercise: Measure Objects

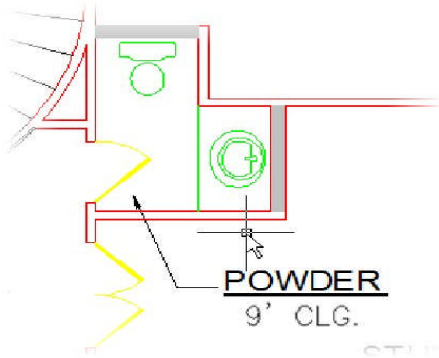
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် distance, radius, angle, area နဲ့ volume တို့ကို အသုံးပြုပြီး floor plan မှ data များကို ကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



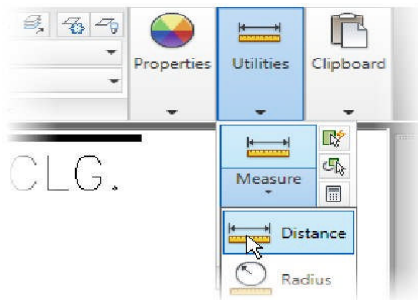
The completed exercise

၁) I_Measure.dwg ကိုဖွင့်ပါမည်။

၂) Drawing ဇာညာဇက်တွင် ရှိသော powder room ကို Zoom ချဲ့ပါ။

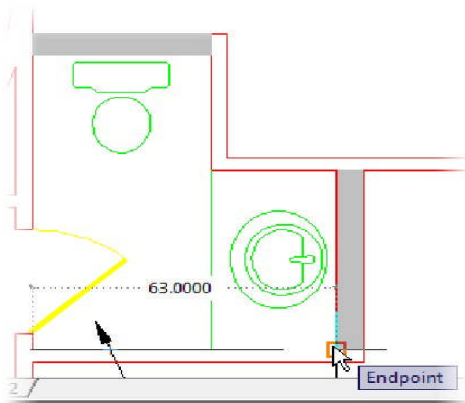


၃) Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Distance.



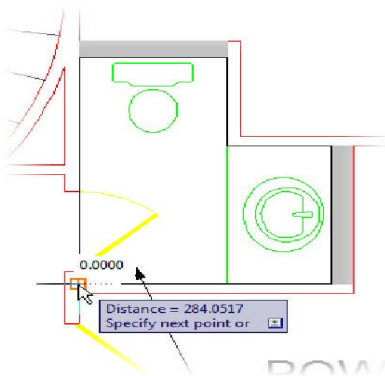
၄) Powder room နံရံ၏ Length ကို acquire လုပ်ရန် -

- Powder room တွင် First point ကို select ပေးပါ။
- Multiple points option ကိုအသုံးပြုရန် Command line Prompted တွင် M ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter ကိုနှိပ်ပါ။



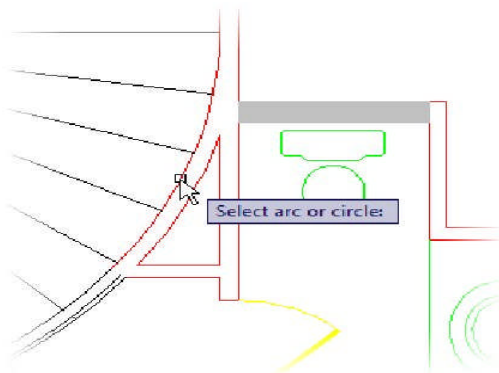
[Multiple points]: m
[Arc/Length/Undo/Total] <Total>:

- အတွင်း ပတ်လည်တွင် ရှိသော ထောင့်တစ်လျှောက် End point ကို Starting point နေရာရောက်သည် အထိ click လိုက်ပါ။
- Powder room နံရံ၏ Length ကို ဖော်ပြပေးလိမ့်မည်။

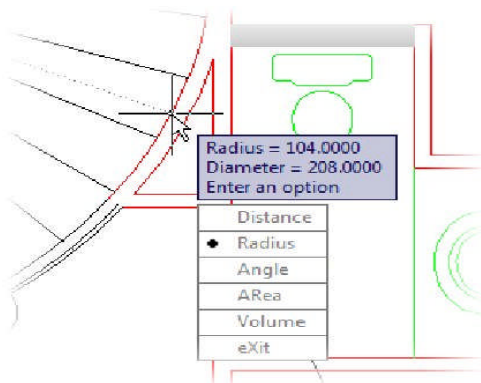


၅) Stairway wall ၏ radius ကို acquire လုပ်ရန် -

- Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Radius.
- Powder room ၏ဘယ်ဖက်တွင် ရှိသော Stairway wall ၏အနံးကို select လိုက်ပါ။

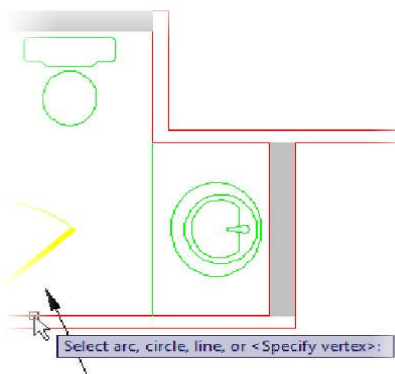


- Wall ၏ radius ကို acquire လုပ်ရန် Wall ကို click လိုက်ပါ။



၆) Angle option ကိုအသုံးပြုပြီး၊ Wall သည် ၉၀ ဒီဂရီ ရှိမရှိကြည့်ရန် -

- Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Angle.
- Power room ၏ အောက်နံရံကို select ပါ။



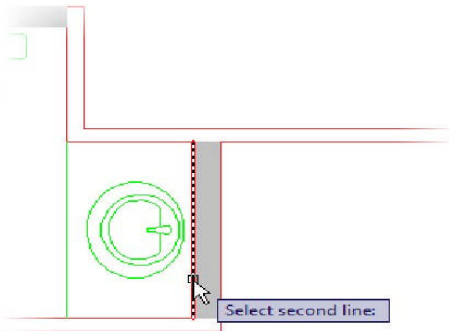
- နံရံ၏ နောက်က အောက်နားကို select လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

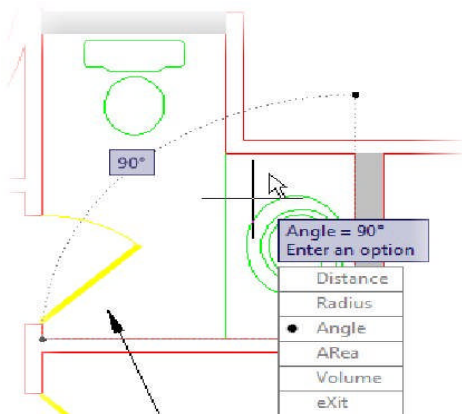
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

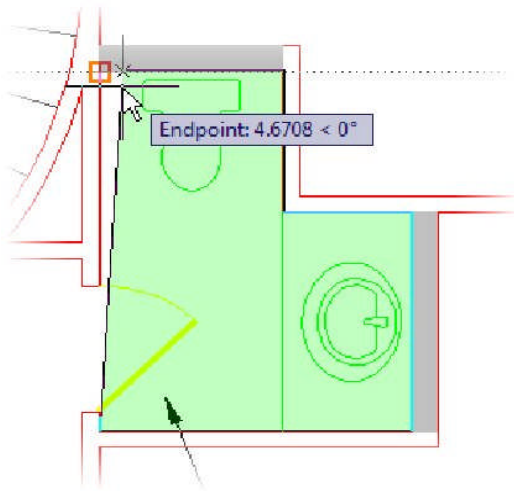


- နံရံနှစ်ခုလုံး ၉၀ ဒီဂရီ ရှိမရှိစစ်ဆေးကြည့်ပါ။

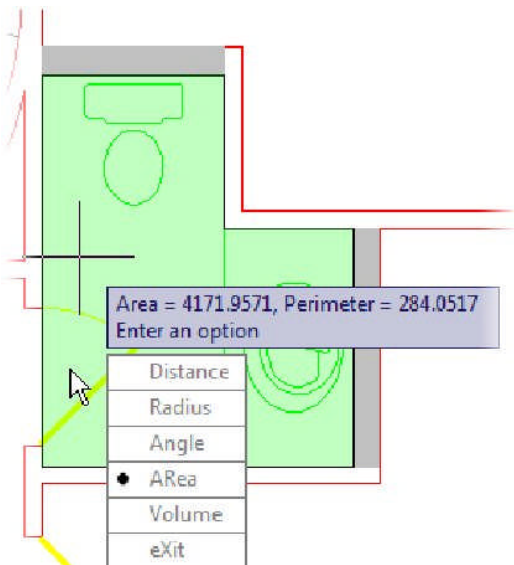


၇) Power room ၏ floor area ကိုရှာရန် -

- Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Area.
- Power room ၏အတွင်းထောင့်များကို ပတ်လည် select လိုက်ပါ။



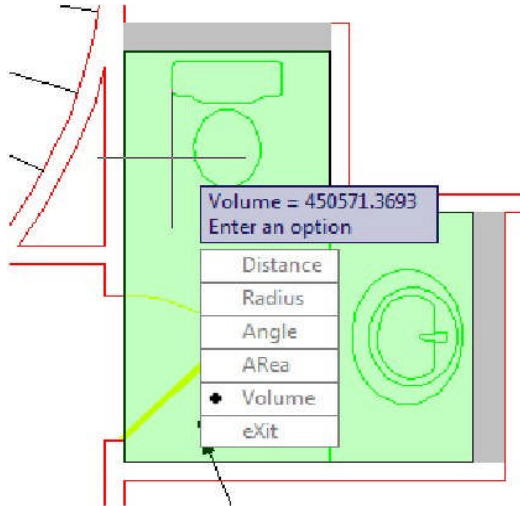
- ထိုသို့ click ရာတွင် End point သည် Starting point တွင် ရှိနေရမည်။
- Power room ၏ floor area ကိုကြည့်ရန် Enter နှိပ်ပါ။



၈) Power room ၏ Volume ကိုရှာရန် -

- Ribbon, click Home tab > Utilities panel > Measure drop-down > Volume.
- Power room ၏အတွင်းထောင့်များ၏ ပတ်လည်ကို select လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။ ထိုအခါ command line က height ရိုက်ထည့်ရန် Prompt လိုက်မည်။
- Height အတွက် 108 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

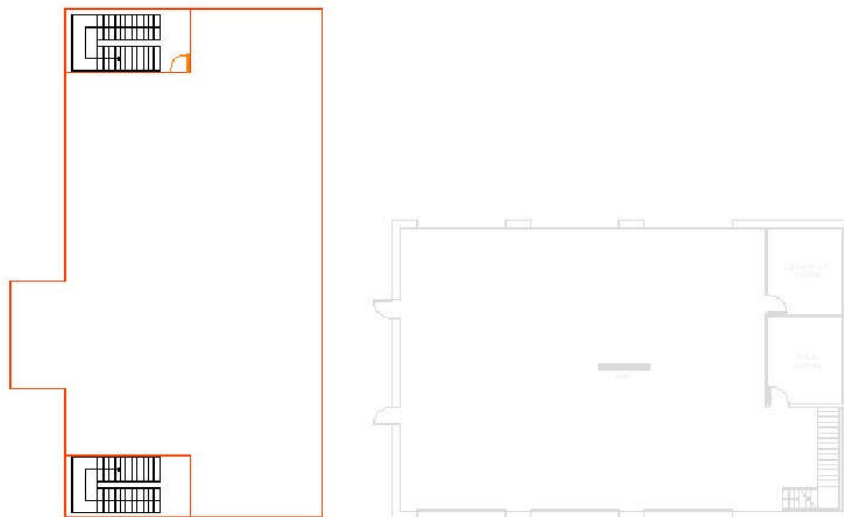
- Power room ၏ Volume ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့် မည်။



၉) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Architectural

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်တွင် လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော သင်ခန်းစာများကို အသုံးပြုပြီး၊ Layer များ ဖန်တီးခြင်း၊ ဖန်တီးပြီးသော Layer များမှ Objects များကို အခြား Layer သို့ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း၊ စသည်တို့ကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

Metric Units

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၁) M_ARCH-Challenge- CHP04.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော names နဲ့ color properties တို့ကို အသုံးပြုပြီး Layer (၉) ခုဖန်တီး လိုက်ပါ။

- Annotation = white
- Dimension = red
- Doors = 30
- Plumbing Fixtures = magenta
- Stairs = white
- Titleblock = red
- Wall-Interior = cyan
- Windows = blue
- Viewports = 9

၃) Stair geometry ကို Stairs layer တွင်ထားပြီး Door geometry ကို Doors layer တွင် ထားပါ။

၄) Building - Apparatus Bay layer ကို Thaw လုပ်ပါ။

၅) Drawing ကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

Imperial Units

၁) I_ARCH-Challenge- CHP04.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော names နဲ့ color properties တို့ကို အသုံးပြုပြီး Layer (၉) ခုဖန်တီး လိုက်ပါ။

- Annotation = white
- Dimension = red
- Doors = 30
- Plumbing Fixtures = magenta
- Stairs = white

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Titleblock = red
- Wall-Interior = cyan
- Windows = blue
- Viewports = 9

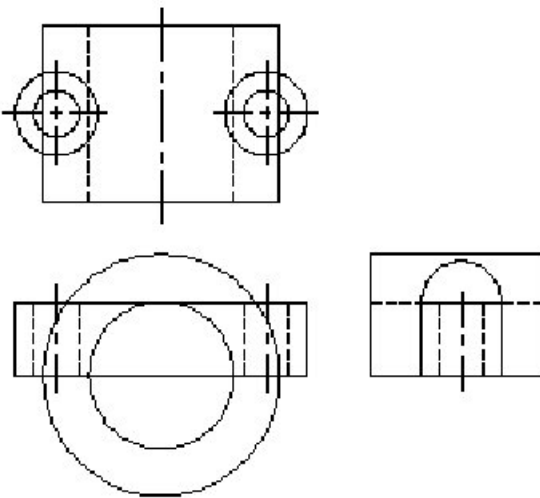
၃) Stair geometry ကို Stairs layer တွင်ထားပြီး Door geometry ကို Doors layer တွင် ထားပါ။

၄) Building - Apparatus Bay layer ကို Thaw လုပ်ပါ။

၅) Drawing ကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Mechanical

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်တွင် လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော သင်ခန်းစာများကို အသုံးပြုပြီး Drawing များသို့ Layer နဲ့ hidden geometry Add ခြင်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) M_MECH-Challenge- CHP04.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

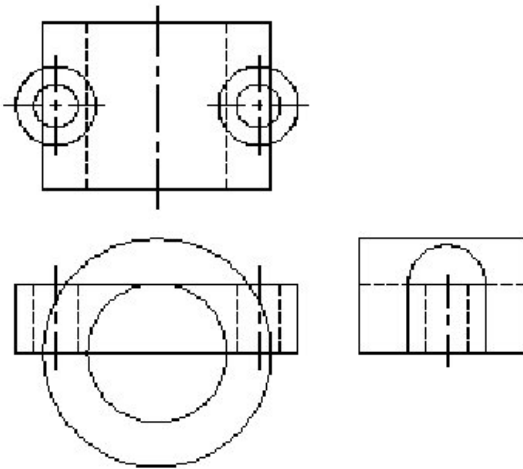
၂) Layer Properties Manager ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

- Hidden ဆိုသော နာမည်ဖြင့် Layer အသစ်တစ်ခု လုပ်လိုက်ပြီး ထို Layer ကို current အဖြစ် ထားလိုက်ပါ။
- Color = 151

- Linetype = Hidden
- Centerline ဆိုသော နာမည်ဖြင့် Layer အသစ်တစ်ခု လုပ်လိုက်ပါ။
- Color = Magenta
- Linetype = Center
- Annotation ဆိုသော နာမည်ဖြင့် Layer အသစ်တစ်ခု လုပ်လိုက်ပါ။
- Color = Magenta
- Linetype = Continuous
- Start Points layer ကို Freeze and lock လုပ်ပါ။

၃) LTSCALE ကို system variable 0.75 ထားလိုက်ပါ။

၄) Hidden layer current ဖြင့် ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း hidden geometry များရေးဆွဲလိုက်ပါ။ Centerline objects များကိုလည်း ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပြီး၊ Centerline layer တွင် ထားလိုက်ပါ။



၅) Files များကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

Chapter Summary

ဤ chapter ကိုလေ့လာခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက -

- Drawing အတွင်းမှ Objects များ layer ဖြင့် organize လုပ်တတ်လာမည်။
- Objects များ၏ Properties များကို ပြောင်းလဲပုံနှင့် ခွဲခြားပုံတို့ကို သိရှိလာမည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Quick Properties panel ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Properties များကို မြန်မြန်ဆန်ဆန် ပြောင်းလဲ တတ်လာမည်။
- Match Properties command ကိုအသုံးပြုပြီး မူရင်း Objects ၏ Properties အတိုင်း အခြား Objects များ၏ Properties ကိုအလွယ်တကူ ကူးပြောင်းပေးတတ်လာမည်။
- Properties palette ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ၏ Properties များကို ပြောင်းလဲပေးတတ်လာစေရန်။
- Drawing အတွင်းရှိ Objects များကို linetypes ဖြင့် ခွဲခြားပေးတတ်လာမည်။
- Inquiry commands (Distance, Radius, Angle, Area, List, and ID) ဖြင့် drawing အတွင်းမှ Objects များ၏ informations များကို သိရှိနိုင်မည်။

CHAPTER: 5 Altering Objects

အားလုံးသော CAD design တွင် editing objects ဆိုသော အလုပ်ကို Users များ အများဆုံး လုပ်လေ့ရှိသော အရာ ဖြစ်ပါသည်။ Editing ကို drawing များရေးဆွဲတိုင်း အသုံးရန် လိုအပ်သလို၊ design ပြောင်းလဲရာတွင် (သို့မဟုတ်) ရုပ်ထွေးလှသော Objects များဖန်တီးရာတွင် အလွန်အသုံးများ ပါသည်။

Objectives

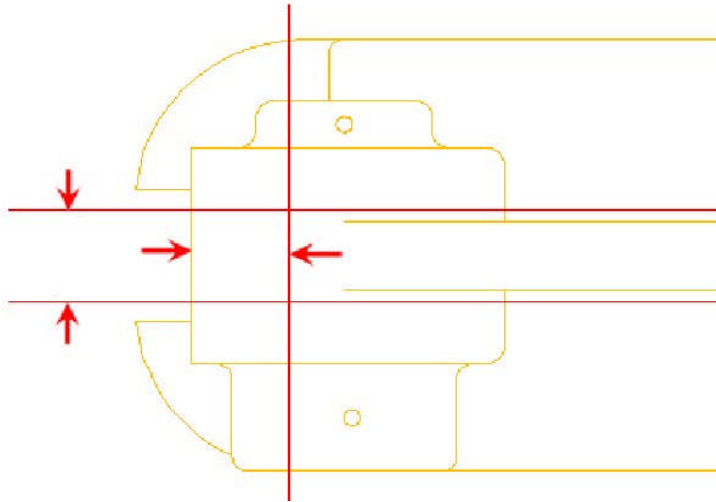
ဤ chapter ကိုလေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Trim နဲ့ Extend commands အသုံးပြုပြီး objects များ၏ length ကိုပြုပြင်ပြောင်းလဲ တတ်စေရန်။
- Offset command ကိုအသုံးပြုပြီး geometry များကို parallel နဲ့ offset လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Join command ကိုအသုံးပြုပြီး objects နှစ်ခုကို Join ပေးပြီး object တစ်ခုတည်း ဖြစ်လာအောင် ဖန်တီး တတ်လာစေရန်။
- Object တစ်ခုတည်းကို မိမိတို့ လိုအပ်သလောက် အပိုင်းပိုင်း ဖြစ်အောင် ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Stretch command ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းမှ Object များ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲ တတ်လာစေရန်။

Lesson: Trimming and Extending Objects to Defined Boundaries

ဤသင်ခန်းစာတွင် drawing အတွင်းမှ Object များကို trim နဲ့ extend ပြုလုပ်ခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွား ရမည် ဖြစ်သည်။ ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက trim နဲ့ extend command ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းမှ Object များကို modify လုပ်ခြင်း၊ cut edges လုပ်ခြင်း၊ extend boundaries လုပ်ခြင်း စသည်တို့ကို နားလည်သဘောပေါက် လာပါလိမ့်မည်။

Trim လုပ်ရန် လိုအပ်နေသော အောက်ဖော်ပြပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



Objectives

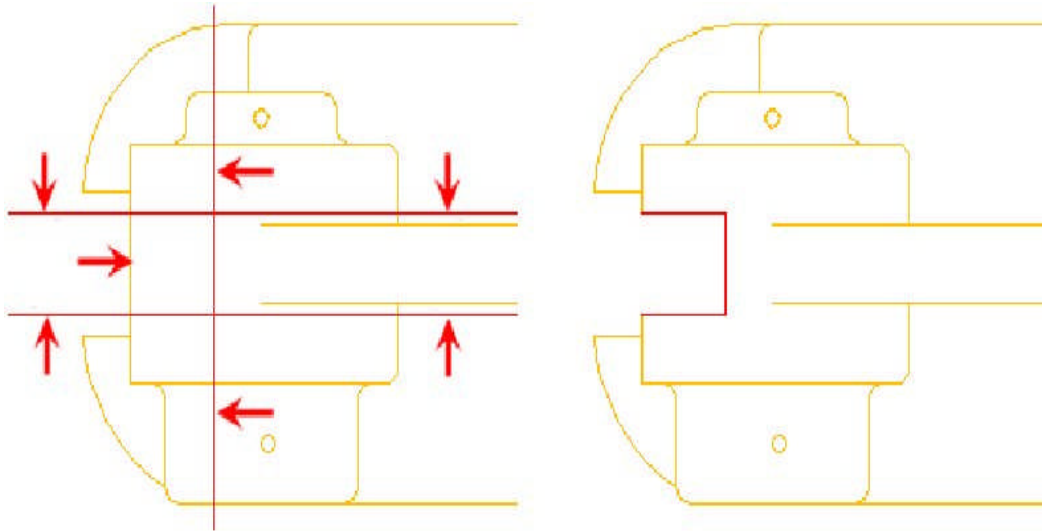
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက -

- Trim နဲ့ Extend commands အသုံးပြုပြီး Drawing အတွင်းမှ geometry များကို modify လုပ်တတ်လာစေရန်။

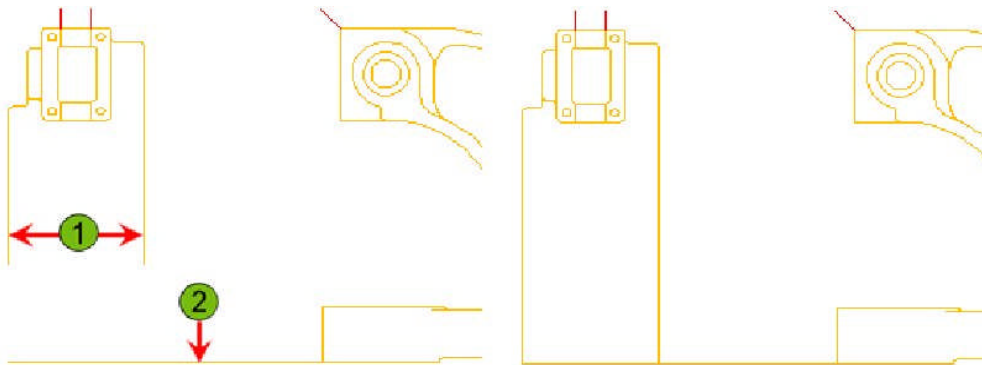
Using the Trim and Extend Commands

Trim command သည် Objects များဖြတ်တောက်ရာတွင် အသုံးပြုပြီး၊ Extend command ကို Objects များ ဆွဲဆန့်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် Line တစ်ကြောင်းနှင့် တစ်ကြောင်း ချိတ်ဆက်ရာတွင် အစွန်းထွက်လာသည့် အပိုင်းများကို ဖြတ်တောက် ချင်လျှင် Trim command ကိုအသုံးပြုရပါသည်။ Line တစ်ကြောင်းနှင့် တစ်ကြောင်း ချိတ်ဆက်ရာတွင် Line တစ်ကြောင်း၏ အလျားမှာ မိမိတို့ လိုချင်သော နေရာကို မရောက်လျှင် Extend command ကိုအသုံးပြုပြီး ဆွဲဆန့်နိုင်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ မြားဖြင့် ပြထားသော Lines များမှ အစွန်းထွက်နေသော အပိုင်းများကို Trim command အသုံးပြုပြီး ဖြတ်တောက်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။



Extend command ကိုအသုံးပြုသောအခါ မိမိတို့ ထိဆက်လိုသော boundary ကိုအရင်ဆုံး select ပြီးမှ ဆွဲဆန့်မည့် object ကို select ရသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။ lines (1) နှစ်ကြောင်းကို အောက်မှ boundary edge (2)ဖြင့် တစ်ဆက်တည်းဖြစ်အောင် ရေးဆွဲလိုပါက Extend command ဖြင့် boundary edge (2) ကို select ပြီး lines (1) ကို select လိုက်ပါ။ ထိုအခါ lines (1) နှစ်ကြောင်းသည် boundary edge (2) ဖြင့် ထိဆက်သွားမည် ဖြစ်သည်။



Extend မလုပ်ခင်

Extend လုပ်အပြီး

Command Access

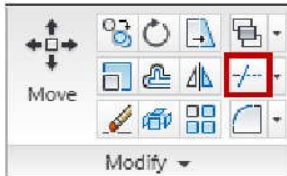


Trim



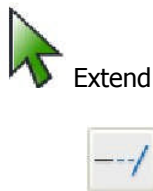
Command Line: TRIM, TR

Ribbon: Home tab > Modify panel > Trim



Menu Bar: Modify > Trim

Command Access



Command Line: EXTEND, EX

Ribbon: Home tab > Modify panel > Extend



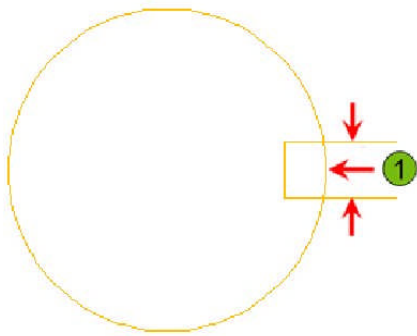
Menu Bar: Modify > Extend

Procedure: Trimming Objects

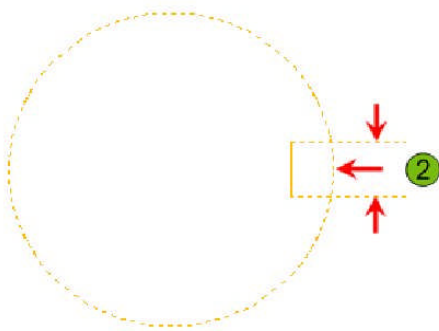
Trim command အသုံးပြုပြီး Objects များတွင် အစွန်းထွက်နေသော အပိုင်းများ ဖြတ်တောက်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Trim ကို click ပါ။

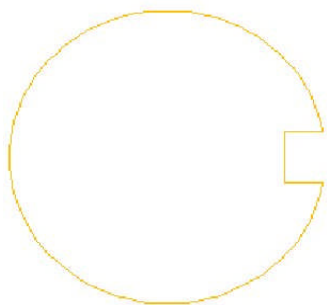
၂) Objects တွင် အစွန်းထွက်နေသော မြားဖြင့် ပြထားသော Line နှစ်ကြောင်း နှင့် edges (1) ကိုဖြတ်ထုတ်မည် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် Objects အားလုံးကို select လိုက်ပါ။



၃) ထို့နောက် ဖြတ်မည့် Line နှစ်ကြောင်း နှင့် edges (1) ကို select လိုက်ပါ။



၄) Line နှစ်ကြောင်း နှင့် edges (1) ကိုပြတ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။ Trim command ကို end ရန် Enter နှိပ်ပါ။



Procedure: Extending Objects

Lines များကို Boundary edgesသို့ ထိစပ်လိုပါက Extend command အသုံးပြုပြီး ဆွဲဆန့်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Extend ကို click ပါ။

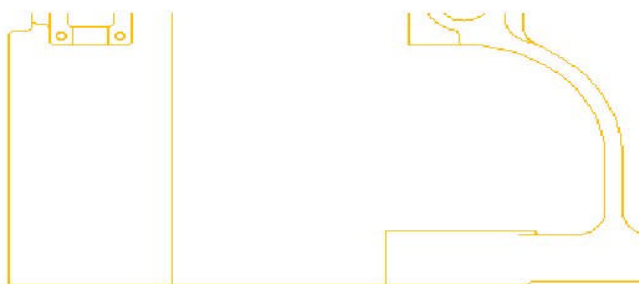
၂) Boundary edges (1) ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



၃) Extend လုပ်မည့် Line (2) ကို select လိုက်ပါ။

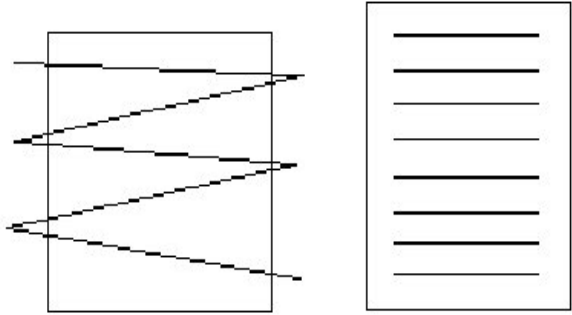


၄) Line (2) သည် Boundary edges (1) ဖြင့် ထိစပ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်။ Extend command ကို end ရန် Enter နှိပ်ပါ။



Practice Exercise: Trim and Extend

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Trim နဲ့ Extend command အသုံးပြုပုံကို လေ့ကျင့်လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ Rectangle နှစ်ခုအရင်ဆွဲလိုက်ပါ။ Rectangle တစ်ခုတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Across Lines များ ရေးဆွဲပြီး၊ ကျန်တစ်ခုတွင် series Lines များရေးဆွဲပေးလိုက်ပါ။ Across Lines များကို Rectangle ၏အပြင်ဖက် သို့ အစွန်းထွက်အောင် ဆွဲပေးပြီး၊ series Lines များကို Rectangle ဘောင်များဖြင့် မထိအောင် ရေးဆွဲပေးပါ။ ထိုပုံနှစ်ပုံဖြင့် Trim နဲ့ Extend command တို့ကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

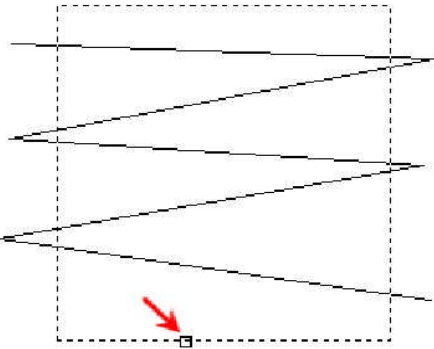


၁) လေ့ကျင့်ခန်းကို စတင်ဖို့ -

- Rectangle နှစ်ခုအရင်ဆွဲလိုက်ပါ။ (သင့်တော်သော အရွယ်အစား)
- Rectangle တစ်ခုတွင် Across Lines များရေးဆွဲပြီး၊ ကျန်တစ်ခုတွင် series Lines များရေးဆွဲပေး လိုက်ပါ။

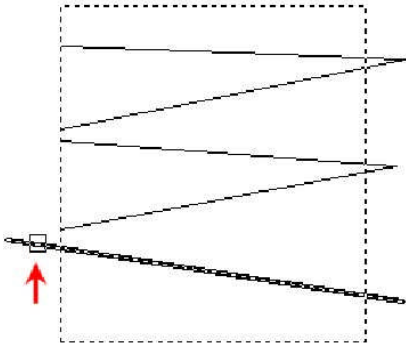
၂) အရင်ဆုံး Trim command ကိုအသုံးပြုပြီး အစွန်းထွက်များကို ဖြတ်တောက်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Trim ကို click ပါ။
- အစွန်းထွက်များကို ဖြတ်ရန် Rectangle ကို select လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



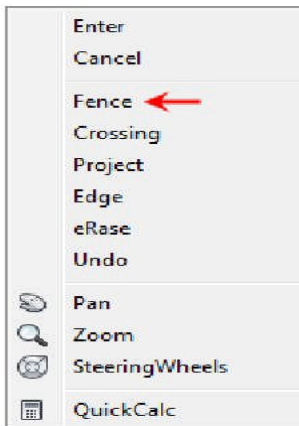
၃) Lines များကို Trim ရန် -

- မိမိတို့ ဖြတ်တောက်ချင်သော အစွန်းထွက်အပိုင်းများကို select ရမည် ဖြစ်သည်။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Rectangle အင်္ဘယ်ဖက်တွင် အစွန်းထွက်နေသော အပိုင်းများကို select လိုက်ပါ။

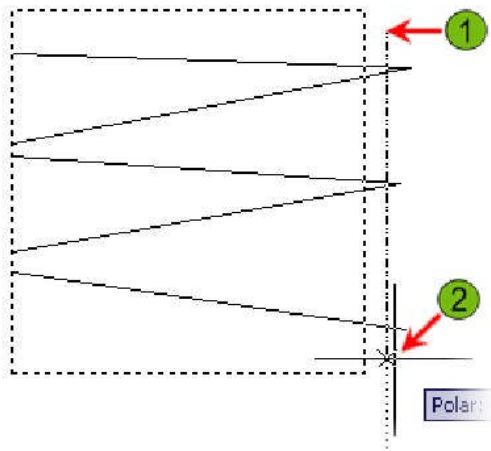


၄) Fence option ကိုအသုံးပြုပြီး၊ ဆက်လက် Trim ရန် -

- Graphics window တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Fence ကို Click လိုက်ပါ။

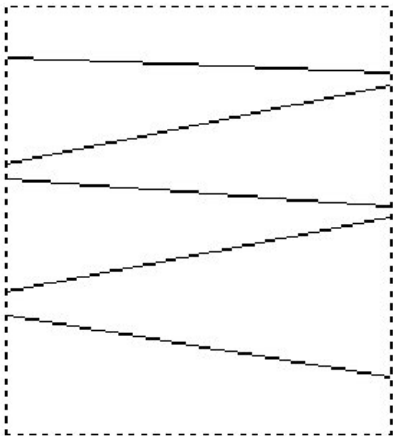


- Rectangle အင်္ဘယ်ဖက် အပေါ် (၁) အစွန်းထွက်နေသော lines များဖြင့် ကပ်လျက်တွင် first point သတ်မှတ် လိုက်ပါ။
- Rectangle အင်္ဘယ်ဖက် အောက်နား (၂) အစွန်းထွက်နေသော lines များဖြင့် ကပ်လျက်တွင် second point သတ်မှတ် လိုက်ပါ။



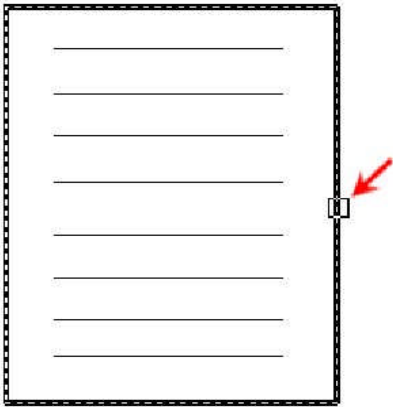
၅) Trim command ပြီးဆုံးစေရန် -

- Fence selection option ကို ပြီးမြောက်စေရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Trim command ကိုပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုပေးရန် Enter နှိပ်ပါ။



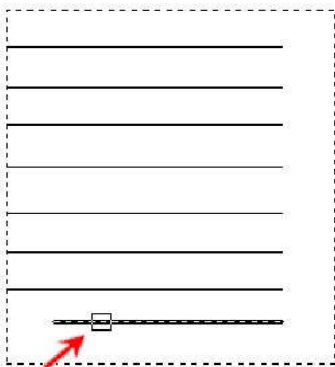
၆) Extend command ကိုအသုံးပြုရန် အတွက် boundary edges ကို အရင် select လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Extend ကို click ပါ။
- Rectangle Boundary ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

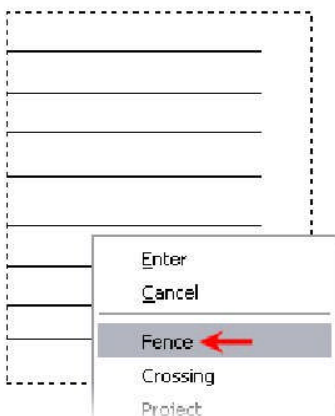


၇) Lines များကို Extend လုပ်ရန် အတွက် မိမိတို့ Extend လုပ်လိုသော Lines များ၏ အစွန်းနား အနီးတွင် click ပေးရန် -

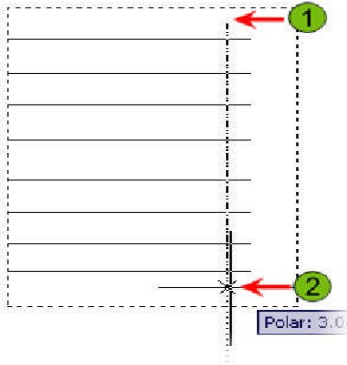
- Rectangle (1) ဘယ်ဖက် သို့ Extend လုပ်ရန် Lines တစ်ကြောင်းချင်းစီကို select လိုက်လုပ်ပါ။



- Graphics window တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Fence ကို Click လိုက်ပါ။

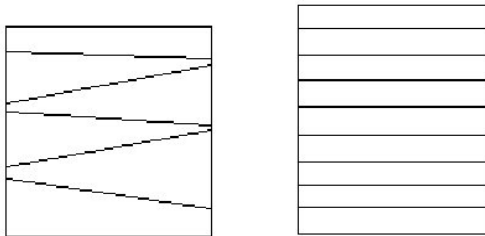


- Rectangle (1) ဘယ်ဖက် သို့, Extend လုပ်ရန် Lines များ၏ ညာဖက်အစွန်း အထက်တွင်(1) First point အဖြစ် တစ်ချက် click ပေးပြီး၊ Lines များကိုဖြတ်ပြီး အောက်နားတွင် (2) second အဖြစ် တစ်ချက် click လိုက်ပါ။



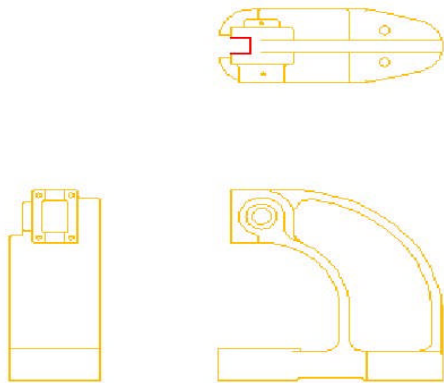
၈) Extend command ကိုပြီးဆုံးသွားစေရန် -

- Fence selection option ကို ပြီးမြောက်စေရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Extend command ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Result ကို ကြည့်လိုက်ပါ။



Exercise: Trim and Extend Objects

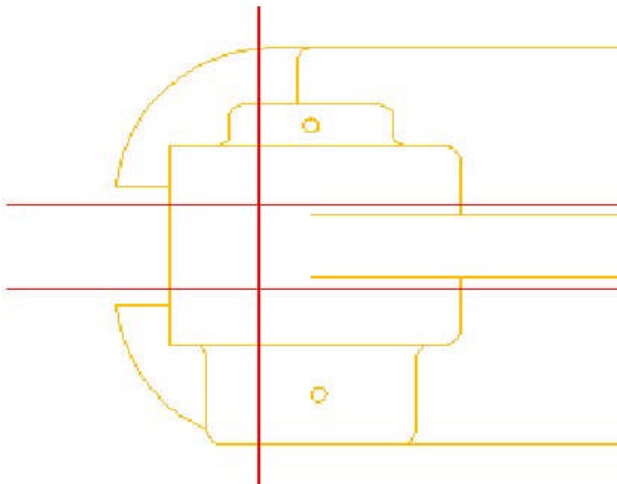
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Trim နဲ့ Extend command များအသုံးပြုပြီး၊ drawings အတွင်းမှ objects များကို Trim နဲ့ Extend ပြုလုပ်ခြင်းများကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

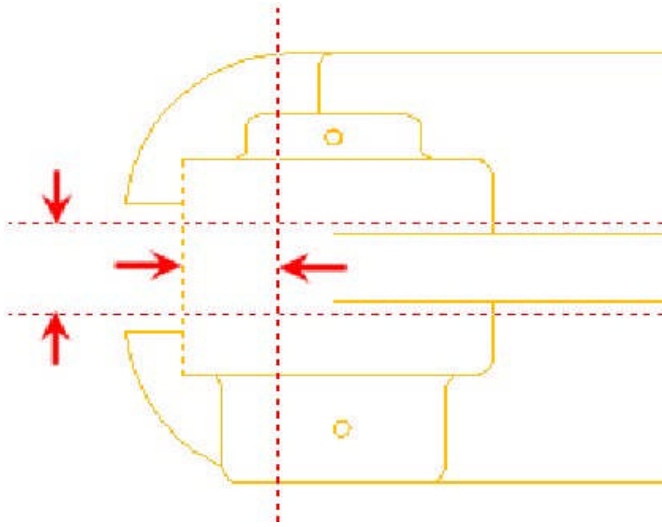
၁) M_Trim-Extend.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသော အပိုင်းကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

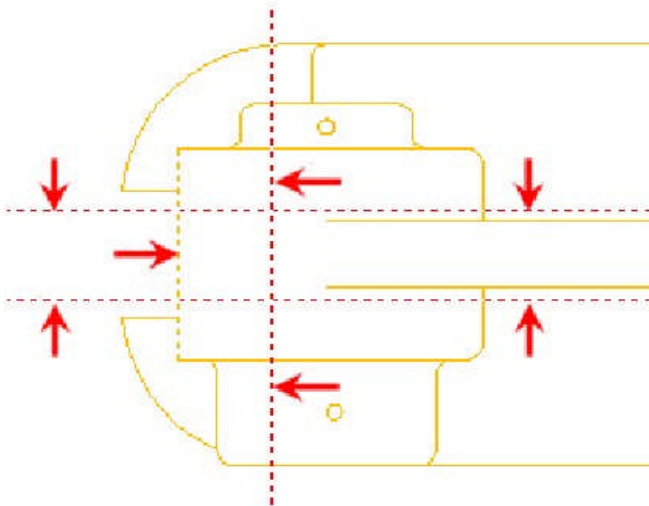


၃) Trim command ကိုအသုံးပြုပြီး အစွန်းထွက်နေသော မျဉ်းများကို Trim ရန် -

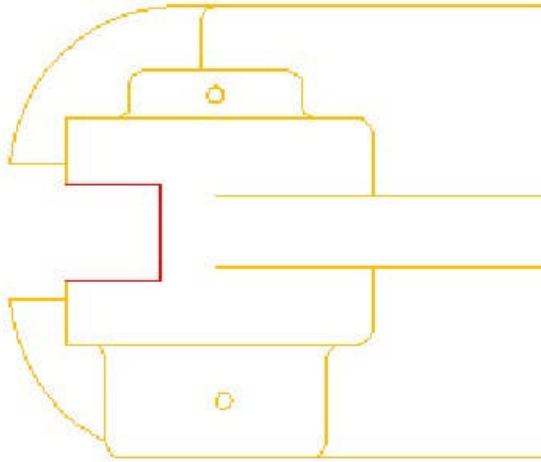
- Ribbon, Home tab > Modify panel > Trim ကို click ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် မြှားပြထားပြီး အရောင်မှိန်နေသော အပိုင်းများကို select လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



- Trim လုပ်မည့် မျဉ်း၏ အစွန်းထွက် အပိုင်းများကို ဖြတ်ရန် အောက်ပါပုံတွင် မြားဖြင့် ပြထားသော နေရာများကို select လိုက်ပါ။



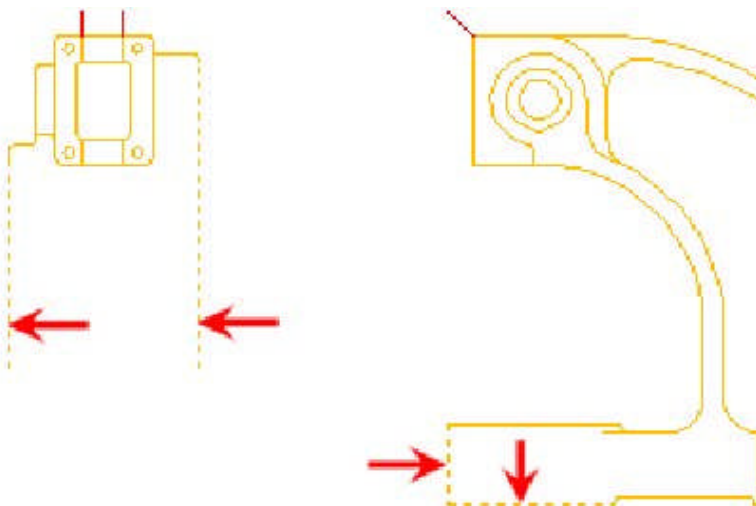
- အစွန်းထွက်များကို ဖြတ်တောက်ပြီးသွားပါက အောက်ပါပုံအတိုင်း ရရှိလာမည် ဖြစ်သည်။



၅) Drawing တစ်ခုလုံးကို မြင်နိုင်သော အနေထားဖြင့်အောင် Zoom ကိုချဲ့လိုက်ပါ။

၆) Extend command ကိုအသုံးပြုရန် -

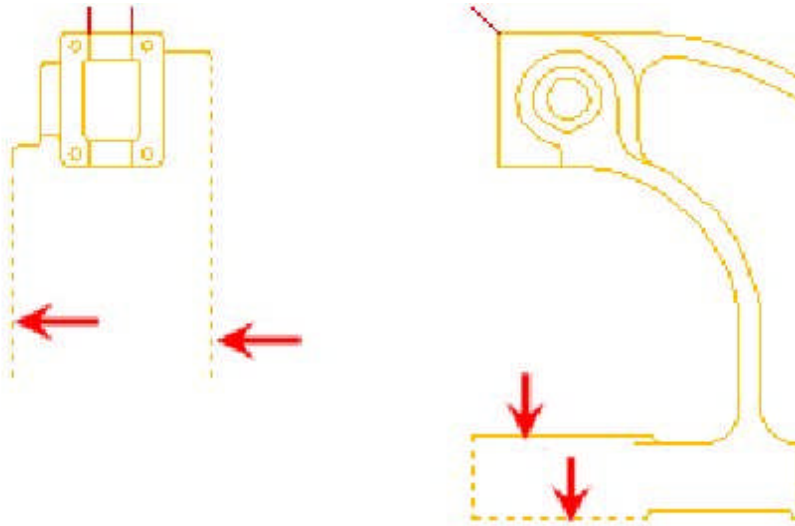
- Ribbon, Home tab > Modify panel > Extend ကို click ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် မြားပြထားပြီး အရောင်မှိန်နေသော အပိုင်းများကို boundary edges အဖြစ်သတ်မှတ်ရန် select လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



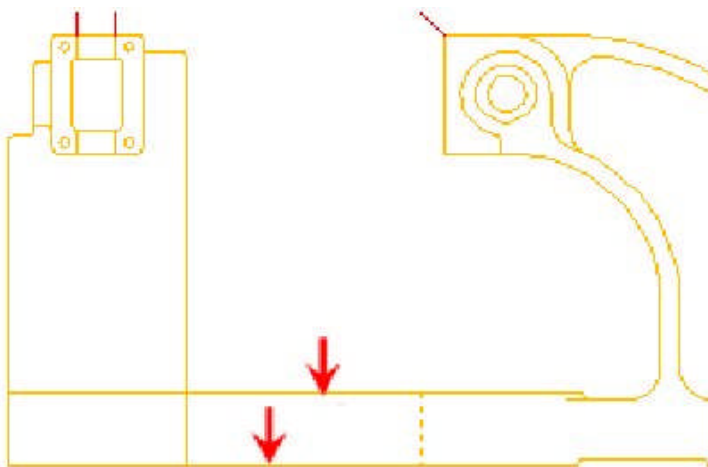
၇) ဘယ်ဖက်ပုံကို Extend ပြီးမြောက်စေရန် -

- Drawing အတွင်း တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပြီး၊ Edge ကို select လိုက်ပါ။
- Drawing အတွင်း တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပြီး၊ Extend ကို select လိုက်ပါ။
- Extend လုပ်မည့် Objects များကို ပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း select ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ ထိုသို့ select ရာတွင် ရေပြင်ညီမျဉ်း တစ်ကြောင်းကို နှစ်ကြိမ် click မှဘယ်ဖက်တွင်ရှိသော ပုံအောက်သို့ ရောက်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။



- ထိုသို့ selected ပြီးပါက အောက်ပါပုံအတိုင်း ရရှိလာမည် ဖြစ်သည်။



“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

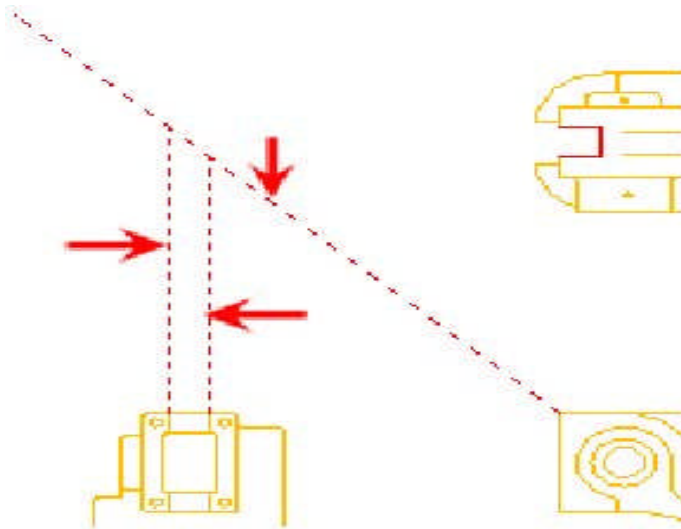
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

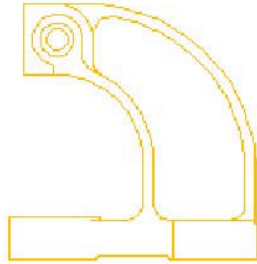
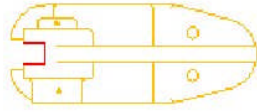
- လက်ရှိသင်ခန်းစာအတွက် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံရရန် ပုံနှစ်ပုံဆက်နေသော မျဉ်းကို trim command ဖြင့် ဖြတ်တောက်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။ ထိုမျဉ်းများကို ဖြတ်တောက်ရန် Shift နှိပ်ထားပြီး ထိုဆက်နေသော မျဉ်းကို select လိုက်ပါ။
- Extend command ကိုပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

၁၀) Construction lines ကို Remove လုပ်ရန် -

- Erase command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- အောက်ပါပုံတွင် မြားဖြင့် ညွှန်ပြထားသော မျဉ်းများကို select လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။



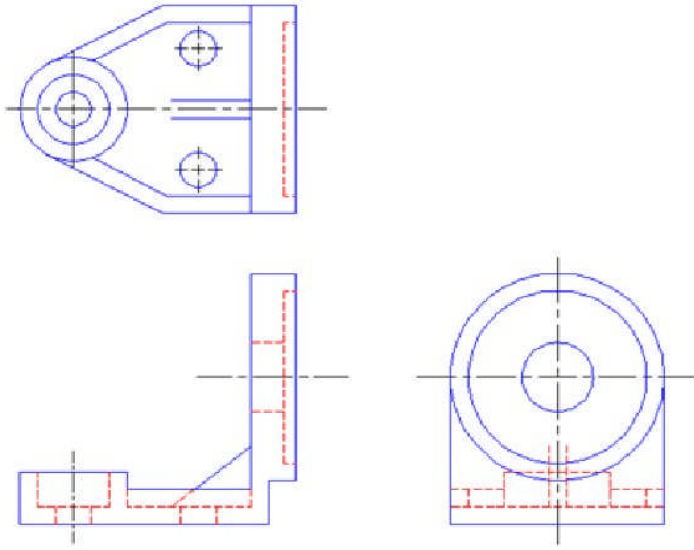
၁၁) သင်ခန်းစာအတွက် လုပ်ရမည့် အပိုင်းများ ပြီးမြောက်အောင် လုပ်ဆောင်ပြီးသွားပါပြီ။



၁၂) Files အားလုံးကို မ Save ဝေပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Creating Parallel and Offset Geometry

ဤသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသွားရမည့် offset command ကို drawing အတွင်းမှ geometry များကို မိမိတို့ နှစ်သက်ရာ နေရာတွင် ပုံတူ (အရွယ်အစားကိုမူ စိတ်ကြိုက်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်) ပွားလိုသောအခါ အသုံးပြုပါသည်။ မူရင်း geometry ရဲ့ အရွယ်အစားတူ (သို့မဟုတ်) စိတ်ကြိုက်အရွယ်အစား သတ်မှတ်နိုင်သော ပြီး ပုံတူ geometry များကို တစ်ခုရေးဆွဲယူဖြင့် အကြိမ်ပေါင်းများစွာ ပွားနိုင်သောကြောင့် modify command တွင် users များအသုံးများသော command တစ်ခုလည်း ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပုံတွင် offset command အသုံးပြုပြီး အပြိုင်ရေးဆွဲထားသော Lines နှင့် Circles များကို လေ့လာကြည့်ပါ။



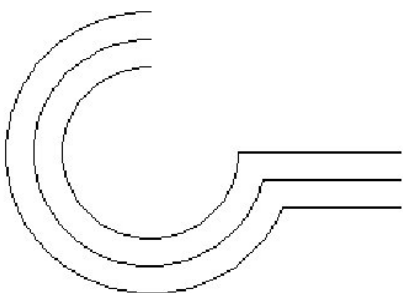
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing အတွင်းမှ geometry များကို မိမိတို့ နှစ်သက်ရာ နေရာတွင် ပုံတူ (အရွယ်အစားကိုမူ စိတ်ကြိုက် သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်) ပွားခြင်းကို နားလည်လာစေရန်။

Offsetting Objects

Offset command ဖြင့် selected ထားသော object များ၏ ပုံစံတူ အပြိုင် (အရွယ်အစား စိတ်ကြိုက် သတ်မှတ်ပြီး) ကူးယူ နိုင်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Offset command ဖြင့် ပုံစံတူ ရေးဆွဲ ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



Command Access

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

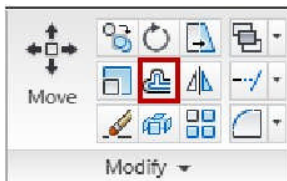


Offset



Command Line: OFFSET, O

Ribbon: Home tab > Modify panel > Offset



Application Menu: Modify > Offset

Command Options

Offset command တွင် အောက်ဖော်ပြပါ Options များရှိပါသည်။ ထို Options များကို shortcut menu မှ (သို့မဟုတ်) command line မှ ရွေးချယ်နိုင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Through – Drawing area ထဲတွင် ပုံတူပွားမည့် object များကို မိမိတို့ ပိုလိုသည့် အနေရာကို ဖော်ပြပေးခြင်း။

Erase - Objects များကို ပွားပြီးပါက မူရင်း object ကိုဖျက်ခြင်း။

Layer - အသစ်ပွားယူထားသော Objects များကို မူရင်း object ၏ layer သို့ပို့ခြင်း။

Multiple - ပွားမည့် Object အတွက် Through point သတ်မှတ်ပေးပြီးပါ။ Multiple options ဖြင့် Object အရေအတွက်ကို မိမိတို့ သဘောရှိ ပွားနိုင်သည်။

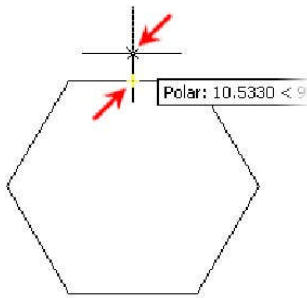
Procedure: Offsetting Geometry a Specific Distance

Objects များ Offset လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

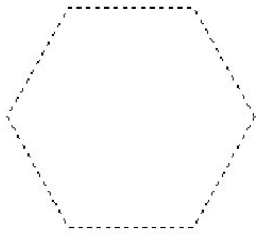
၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.

၂) Point (2) points ကို select ပြီး offset ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။

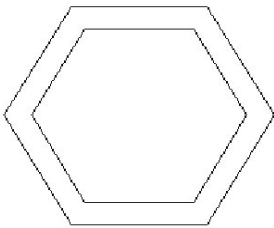
မှတ်ချက်။ ။ Selecting points အတွက် တန်ဖိုးများရိုက်ထည့်၍လည်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။



၃) Offset လုပ်ရန် object ကို select ပါ။



၄) ပွားယူမည့် Object အတွက် မိမိတို့ ပွားလိုသည့်ဘက်တွင် point သတ်မှတ်ပေးပါ။



၅) Offset command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။

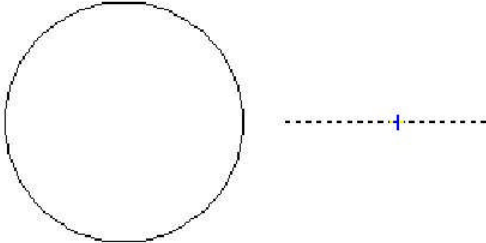
Procedure: Offsetting Geometry Through a Point

Offset command မှ Through option ဖြင့် objects များ offset လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

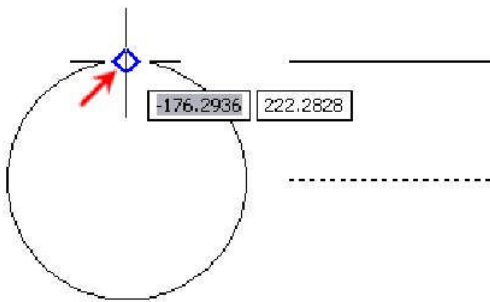
၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.

၂) Drawing တွင် Right – click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ Through ကို select ပါ။ (သို့မဟုတ်) command line မှ ရိုက်ထည့်ပြီး ခေါ်ယူလိုက်ပါ။

၃) Offset လုပ်ရန် object ကို select ဝါ။



၄) ပွားလိုသော Object ကို မူရင်း Object တည်နေရာမှနေပြီး ထားလိုသည့်နေရာ Through point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။



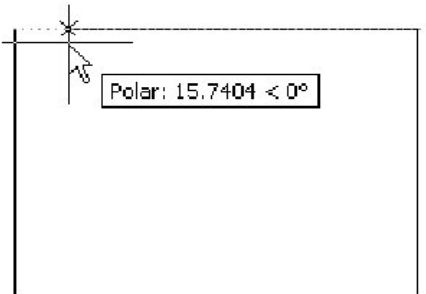
၅) Offset command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။

Procedure: Offsetting Multiple Objects

Offset command မှ Multiple option ဖြင့် objects များ offset လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.

၂) Offset လုပ်မည့် အကွာအဝေးကို အမှတ်များ ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ (သို့မဟုတ်) cursor ဖြင့် point (2) points သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။



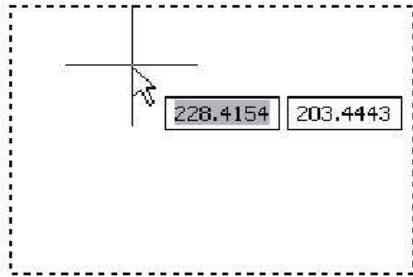
၃) Offset လုပ်ရန် object ကို select ဝါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

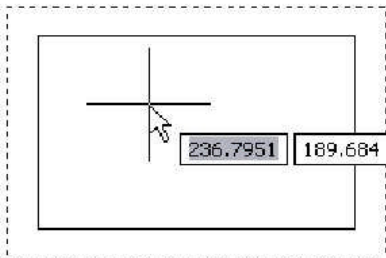
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

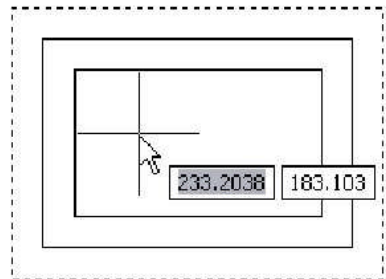


၄) Drawing တွင် Right – click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ Multiple ကို select ပါ။

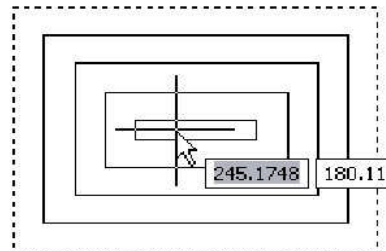
၅) ပွားမည့် Objects များထားလိုသည့် နေရာအမှတ်ကို click ပေးပါ။



၆) ထပ်မံ၍ ပွားမည့် Objects အတွက် ထားလိုသည့် နေရာအမှတ်ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။



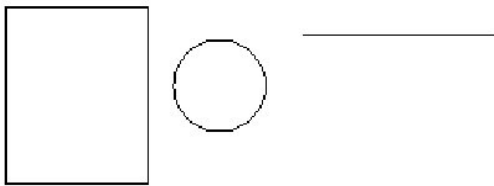
၇) ထပ်မံ၍ သတ်မှတ်ပေးပါ။



၈) Command မဆုံးမချင်း objects အရေအတွက် ကန့်သတ်ချက်မရှိ ပွားနိုင်ပါသည်။

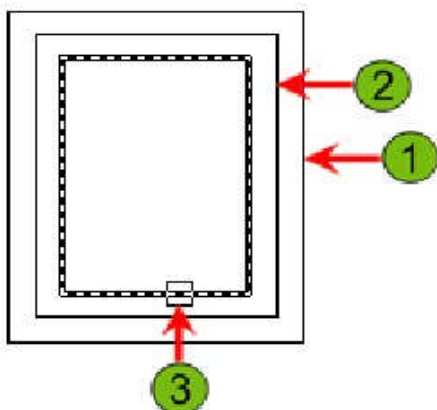
Practice Exercise: Offsetting Objects

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Objects များကို နည်းလမ်း (၃) မျိုးဖြင့် Offset ပြုလုပ်သွားပါမည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ Circle, line နဲ့ rectangle တို့ကိုရေးဆွဲသွားပြီး၊ rectangle ကိုအကွာအဝေး သတ်မှတ်ပေးသော နည်းလမ်းဖြင့် offset လုပ်ပါမည်။ Circle ကို Through point နည်းလမ်းဖြင့် offset ပြုပြီး၊ Line ကို Multiple option ဖြင့် offset ပြုလုပ်သွားရပါမည်။



၁) အကွာအဝေး သတ်မှတ်ပေးသော နည်းလမ်းဖြင့် offset လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- offset distance အတွက် 0.5 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Rectangle (1) ကို select ပါ။
- Rectangle အတွင်းကို တစ်ချက် click ပါ။
- Rectangle (2) ကို select ပါ။
- Rectangle အတွင်းကို တစ်ချက် click ပါ။

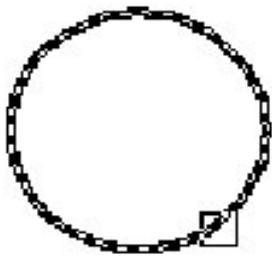


- Rectangle (3) ကို select ပါ။

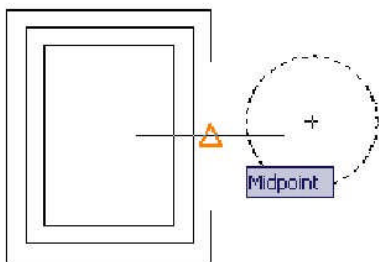
- Rectangle အတွင်းကို တစ်ချက် click ပါ။
- Rectangle command ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

၂) Through a point ဖြင့် offset လုပ်ရန် -

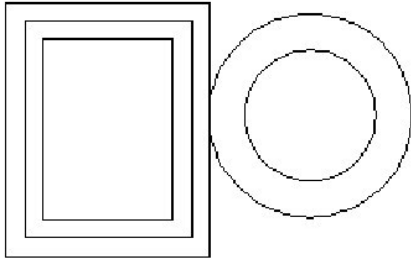
- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- Drawing area တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Through ကို select ပါ။
- Offset လုပ်မည့် object ကို select ပါ။ Circle ကို select လုပ်ပါ။



- Through a point အတွက် တစ်ခြားသော Object တွင်သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။ အနီးတွင်ရှိသော Rectangle ၏ တစ်နေရာကို select ပေးလိုက်ပါ။

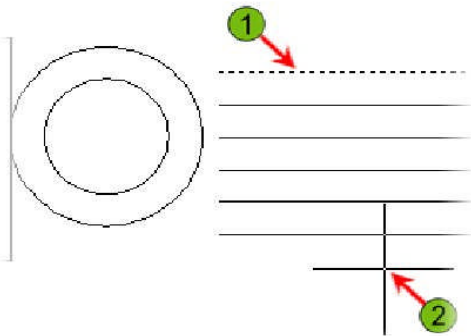


- Offset command ကိုပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။



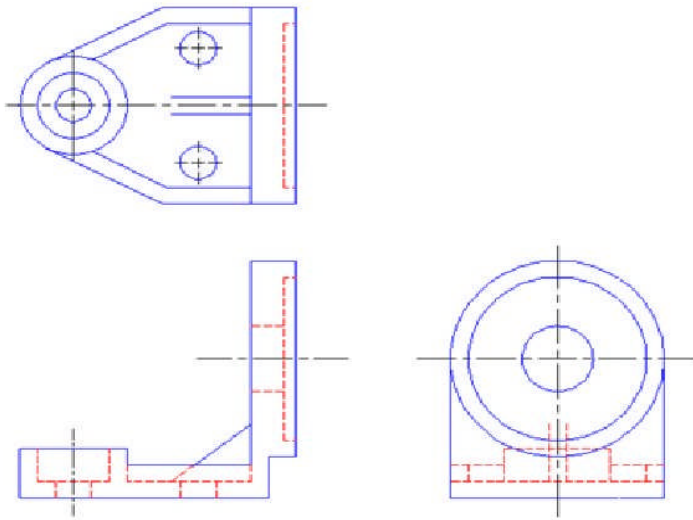
၃) Multiple Offset လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- Offset distance အတွက် .1 ရိုက်ထည့်လိုက်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Offset မည့် line ကို select လိုက်ပါ။
- Drawing area တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Multiple ကို select ပါ။
- Selected ထားသော Line ၏ဘေးတွင် offset လုပ်ရန် အတွက် point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Offset လုပ်ရန် အတွက် ထပ်မံ၍ point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Offset command ကိုအဆုံးသတ်ရန် အတွက် Enter နှိပ်ပါ။



Exercise: Create Parallel and Offset Geometry

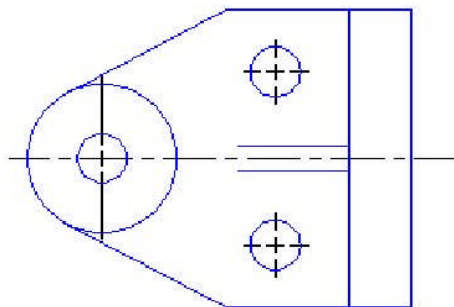
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Offset command ကိုအသုံးပြုပြီး မူရင်း Object အတွင်းတွင် Object များ ရေးဆွဲသွားရပါမည်။ ထို objects များကို offset လုပ်ပြီးသွားပါက Trim command အသုံးပြုပြီး modify လုပ်သွား ရပါမည်။ ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်မှု၊ ပြီးစီးသွားပါက အခြား drawings များတွင်လည်း Offset command အသုံးပြုပြီး drawings များကို modify လုပ်တတ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) M_Offset-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း အပေါ်ဘယ်ဖက်ထောင့်ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

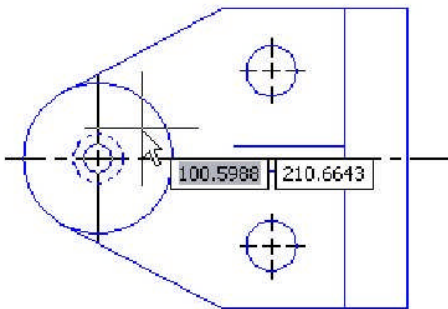


၃) Circle ကို offset လုပ်ရန် အတွက် -

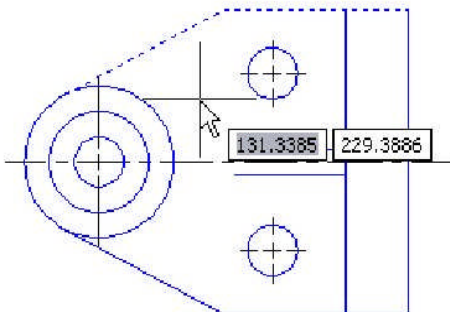
- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- Offset command ကိုခေါ်လိုက်သည်နှင့် command line တွင် ဖော်ပြမည့် setting သည် အောက်ပါအတိုင်း ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးကြည့်ပါ။
 - Current settings: Erase source=No
 - Layer = Source
 - OFFSETGAPTYPE = 0

ဤကယ်ဒြီ setting သည် အထက်ပါအတိုင်း မဟုတ်ပါက -

- Drawing area တွင် Right – click နှိပ်ပါ။ Erase ကို click ပြီး No ကို select လိုက်ပါ။
- Drawing area တွင် Right – click နှိပ်ပါ။ Layer ကို click ပြီး source ကို select လိုက်ပါ။
- 7.5 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Circle အသေးကို select ပြီး၊ ထို circle ၏ အပြင်ဖက်တွင် point ကို select ပေးလိုက်ပါ။

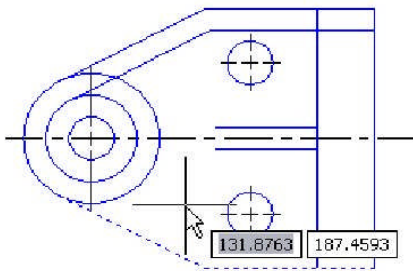


၄) ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း circle ၏အပေါ်တွင်ရှိသော အပိုင်းကို select ပြီး၊ ထိုအပိုင်း၏ အောက်နားတွင် point တစ် point သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။



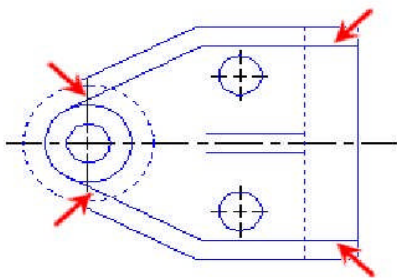
၅) Offset command ပြီးမြောက်စေရန် -

- ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း circle ၏အပေါ်တွင်ရှိသော အပိုင်းကို select ပြီး၊ ထိုအပိုင်း၏ အောက်နားတွင် point တစ် point သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပြီး offset command ကိုအဆုံးသတ်ပေး လိုက်ပါ။



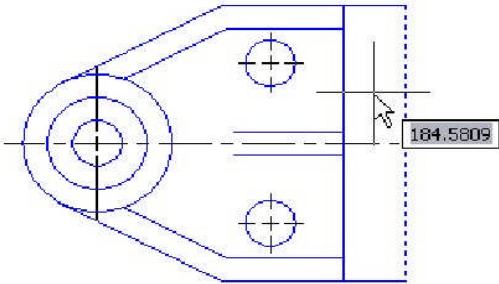
၆) Previous ကဖန်တီးခဲ့သော Object ကို Trim လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab, click Modify panel > Trim.
- Circle နဲ့ Vertical line ကို Cutting edges အဖြစ်အသုံးပြုသွားမည်။
- Offset command ဖြင့် ရေးဆွဲထားသော Object ကို select လိုက်ပါ။ (မြားဖြင့် ညွှန်ပြပေးထားသည်။)



၇) Vertical line ကို offset လုပ်ရန်နှင့် current layer တွင် ထားရန် -

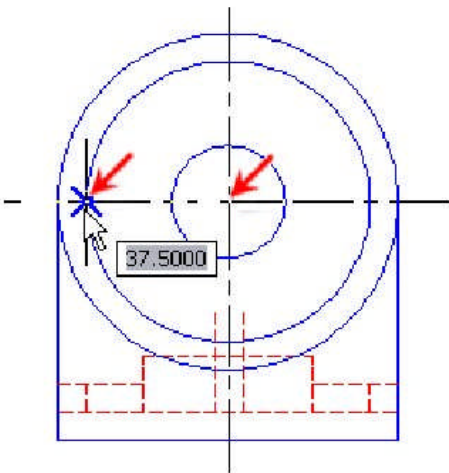
- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- Drawing area တွင် Right-click နှိပ်ပါ။ Layer ကို click ပြီး Current ကို select လိုက်ပါ။
- 5.25 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ
- Vertical line ကို select လိုက်ပြီး ထို line ၏ဘယ်ဖက်တွင် point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Offset command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၈) Drawing တစ်ခုလုံးကို Drawing window တွင်မြင်တွေ့နိုင်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

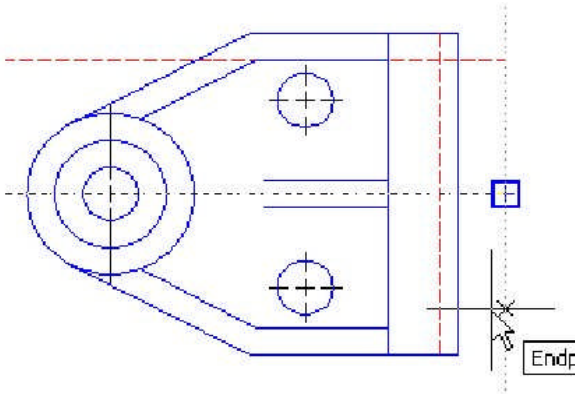
၉) Centerlines ကို အကွာအဝေး သတ်မှတ်ပြီး offset လုပ်ရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- ပုံတွင်ပြထားသည့် အတိုင်း point (2) points ကို select လုပ်ပါ။

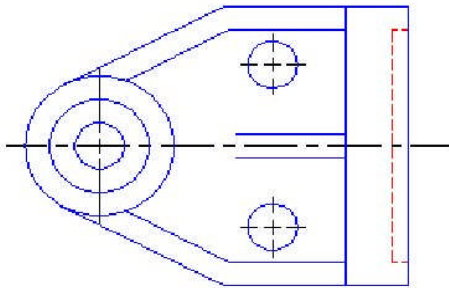


၁၀) Offset ကိုပြီးပြောကစားရန် -

- အပေါ်ဘယ်ဖက်တွင်ရှိသော centerline ကို select ပြီး၊ ထို centerline အထက်တွင်ပင် point သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။
- Centerline ကို ထပ်မံ select ပြီး၊ centerline အောက်တွင် point သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။
- Offset command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

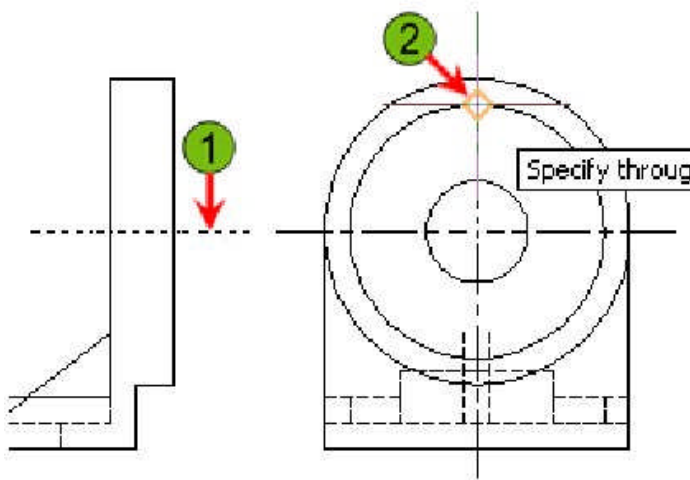


၁၁) Trim command ကိုအသုံးပြုပြီး hidden lines များကို အောက်ပါ ပုံအတိုင်း ဖြစ်အောင် ဖြတ်တောက် လိုက်ပါ။



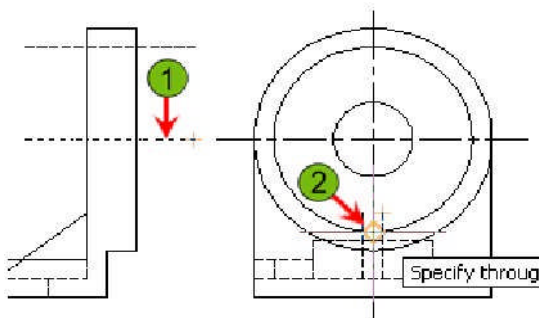
၁၂) Hidden pocket လေးတစ်ခု ဖန်တီးရန် -

- Ribbon, Home tab > Modify panel > Offset.
- Drawing area တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Throughကို select ပါ။
- Offset လုပ်ရန် objects ကို select ရန် Prompted လာလျှင် ဘယ်ဖက်ပုံမှ centerline (1) ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Through point ကို Prompted လာလျှင် ညာဖက်ပုံ (2) ဌ် ပြထားပေးသော နေရာကို select လိုက်ပါ။



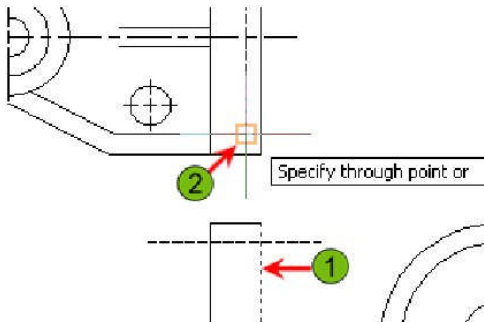
၁၃) အခြား line တစ်ခုကို offset လုပ်ရန် -

- Offset လုပ်ရန် objects ကို select ရန် Prompted လာလျှင် ဘယ်ဖက်ပုံမှ centerline (1) ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Through point ကို Prompted လာလျှင် ညာဖက်ပုံ (2) ၌ ပြထားပေးသော နေရာကို select လိုက်ပါ။

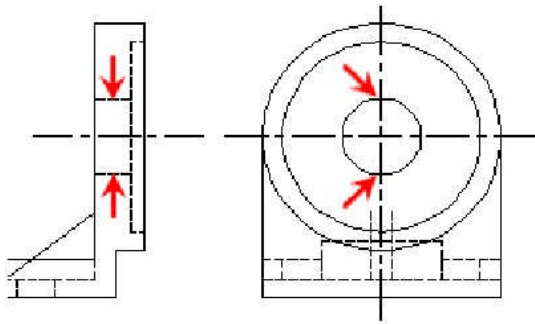


၁၄) Pocket လုပ်ဆောင်ခြင်း ပြီးပြည့်စုံစေရန် -

- Offset လုပ်ရန် objects ကို select ရန် Prompted လာလျှင် အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း vertical line၏ အောက်ခြေ(1) ကို select လိုက်ပါ။
- Through point ကို Prompted လာလျှင် အပေါ်ပုံ (2) နေရာကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Offset command ကိုအဆုံးသတ်ရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



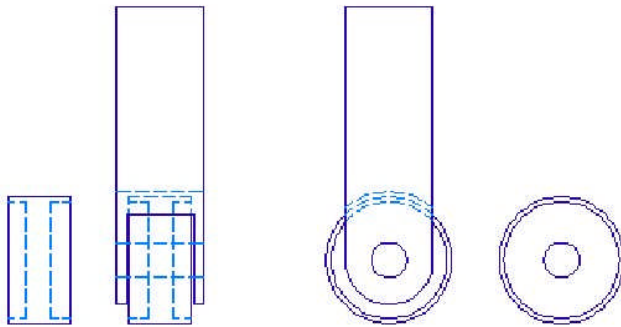
၁၅) Offset command ကိုအသုံးပြုပြီး Centerline ကို circle အသေး၏ quadrants သို့ဖြတ်ပြီး offset လုပ်ပါ။ ပြီးနောက် Trim command ကိုအသုံးပြုပြီး Lines များကို အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်းဖြတ်တောက် လိုက်ပါ။



၁၆) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Joining Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် objects အမျိုးမျိုးဖြင့် ပေါင်းစပ်ရေးဆွဲထားသော drawing ကို object တစ်ခုတည်း ဖြစ်သွားအောင် ပြုလုပ်နိုင်သော Join command အကြောင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Region နှင့် အခြားသော 3D Model objects များဖန်တီးရာတွင် ရေးဆွဲထားသော geometry များ တစ်ခုခုနှင့် ထိဆက်မှု၊ မရှိပါက၊ ဆက်လက်လုပ်ဆောင် နိုင်မည် မဟုတ်ပေ။ ထိုအခါမျိုးတွင် Join command ကိုအသုံးပြုပြီး geometry တစ်ခုတည်း ဖြစ်သွားအောင် ချိတ်ဆက်ပေးနိုင်ပါသည်။ Join command ၏လုပ်ဆောင်မှု၊ အနှစ်ချုပ်မှာ အပိုင်းပိုင်း ဖြစ်နေသော Objects များကို Object တစ်ခုတည်း ဖြစ်အောင် ပေါင်းစပ်ပေးခြင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။



Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်းပြီးစီးသွားပါက -

- Join command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များကို ပေါင်းစပ်ခြင်းကို သဘောပေါက်လာစေရန်။

Joining Objects

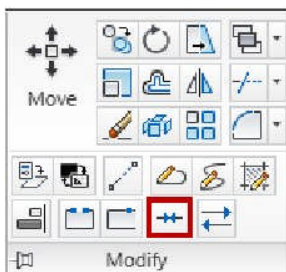
Drawing အတွင်းရှိ တစ်ပိုင်းစီ ဖြစ်နေသော Objects များကို Object တစ်ခုတည်းဖြစ်အောင် ပေါင်းစပ်ပေးရာတွင် Join command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ Join command ကို polylines, lines, arcs, elliptical arcs နှင့် splines တို့ကို တစ်ခုနှင့် တစ်ခုချိတ်ဆက်ပေးစဉ်း ပေးရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Command Access



Command Line: JOIN, J

Ribbon: Home tab > extended Modify panel > Join



Menu Bar: Modify > Join

Command Options

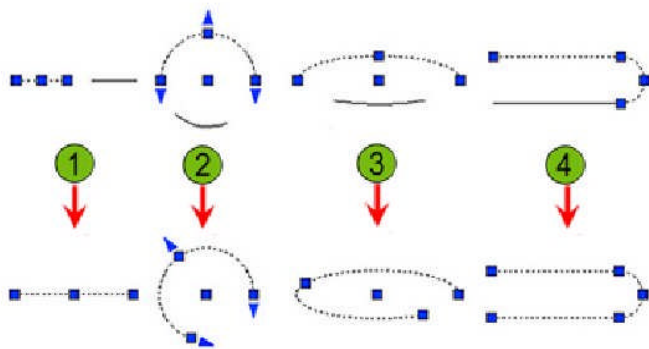
Select source object - တစ်ပိုင်းစီဖြစ်နေသော Objects များကို Object တစ်ခုတည်း ဖြစ်လာစေရန် ပြုလုပ်ရာတွင် ပင်မ object အဖြစ် ထားရှိမည့် object ကို ရွေးချယ်ပေးခြင်း။

Select objects to join to source - ပင်မ Object ဆီသို့ ပေါင်းစည်းစေမည့် objects များကို ရွေးချယ်ပေးခြင်း။

Select arcs to join to source or [close] - အကယ်၍ ပင်မ object Arc object ဖြစ်သောအခါ ဤ option ကိုတွေ့ရပါမည်။ Arc ကို close မှာလား (သို့မဟုတ်) စက်ဝိုင်းအဖြစ်ပြောင်းမည်လား ဆိုသည်ကို ရွေးချယ်ပေးရခြင်း။

Select elliptical arcs to join to source or [close] - အကယ်၍ ပင်မ elliptical arc object ဖြစ်သောအခါ ဤ option ကိုတွေ့ရပါမည်။ Elliptical arc object ကို close မည်လားဆိုသည်ကို ရွေးချယ်ပေးရခြင်း။

Join Command Example

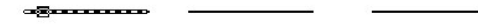


- 1) Gap ဖြင့် line (2) ကြောင်းကို Single line ဖြင့် Join ထားခြင်း။
- 2) Concentric arcs (2) ခုကို single arc ဖြင့် Join ထားခြင်း။
- 3) Concentric ellipse objects (2) ကို single ellipse ဖြင့် Join ထားခြင်း။
- 4) တစ်ကြောင်းတည်း ဖြစ်နေသော Line ကို Polyline ဖြင့် Join ထားခြင်း။

Procedure: Joining Lines with the Join Command

Join command ကိုအသုံးပြုပြီး Lines များ Join ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

- ၁) Modify panel မှ Join ကို click လိုက်ပါ။
- ၂) ပင်မ Object အဖြစ် ထားမည့် line ကို select လိုက်ပါ။



၃) ပင်မ Line object သို့ Join မည့် lines များကို select လိုက်ပါ။



၄) Lines များကို selected ပြီးသွားပါက အောက်ပါပုံအတိုင်း ရရှိသွားမည် ဖြစ်သည်။



Procedure: Converting an Arc to a Circle with the Join Command

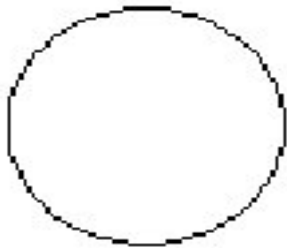
Join command ကိုအသုံးပြုပြီး Arc မှ Circle သို့ ပြောင်းလဲပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Modify panel မှ Join ကို click လိုက်ပါ။

၂) Arc ကို select ပါ။

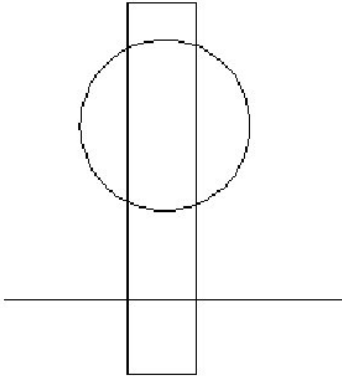


၃) Right – click နှိပ်ပြီး shortcut menu မှ close ကို click ပါ။ ထိုအခါ Arc သည် Circle သို့ ပြောင်းသွားမည် ဖြစ်သည်။



Practice Exercise: Joining Objects

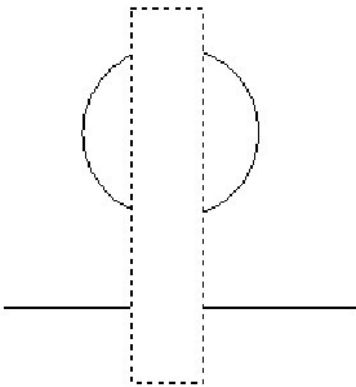
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Circle နှင့် Line ကို ရေးဆွဲလိုက်ပြီး ထို Objects နှစ်ခုလုံးအပေါ်တွင် Rectangle ကို ထပ်ပြီး ရေးဆွဲပေးလိုက်ပါ။ ပြီးနောက် ထို Object များကို Trim လုပ်ပြီး Rectangle ကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Join command ကို အသုံးပြုပြီး Circle နှင့် Line ကို ချိတ်ဆက်ပေးလိုက်ပါ။ လိုက်ပါလေ့ကျင့် ကြည့်ရ အောင်။



၁) အထက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း Circle, Line နှင့် Rectangle ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Circle နှင့် Rectangle ကို Trim လုပ်ရန် -

- Trim command ကို စတင်လိုက်ပါ။
- cutting edge အဖြစ် Rectangle ကို select လိုက်ပြီး၊ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle အတွင်းမှ ဖြတ်တောက်ပစ်မည့် Circle နှင့် Line အပိုင်းများကို trim လုပ်ရန် select လိုက်ပါ။

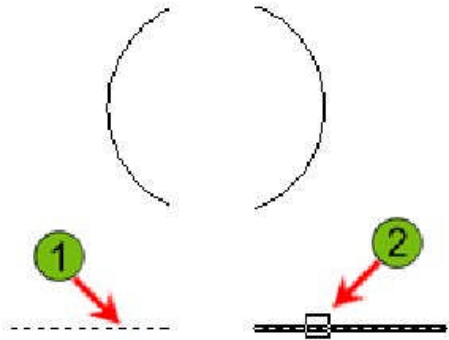


၃) Rectangle ကို Erase လုပ်လိုက်ပါ။

၄) Line အပိုင်းလေးများကို Join ရန် -

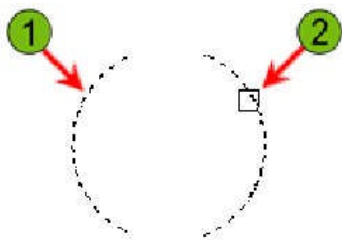
- Join command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- ပင်မ object အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးမည့် Object (1) ကို select လိုက်ပါ။
- ပင်မ object သို့ Join မည့် Object (2) ကို select လိုက်ပါ။

- Join command ကို ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

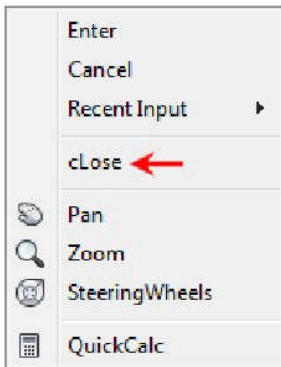


၅) Arc အပိုင်းနှစ်ပိုင်းကို Join command ဖြင့် close ပေးရန် -

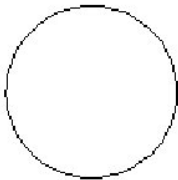
- Join command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Arc (1) ကို select ပြီးပါက Arc (2) ကို select လိုက်ပါ။
- Arc နှစ်ခုကို Join ပေးရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



- Join command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် Arc ကို select လိုက်ပါ။
- Selected ထားသော Object ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး၊ Close ကို click လိုက်ပါ။

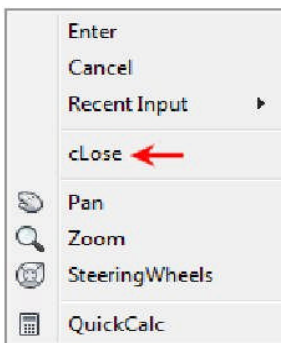


- Command line မှ ခေါ်ယူအသုံးပြုချင်ပါက L ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Close ကို ခေါ်ယူနိုင်ပါသည်။
- Arc ဟာ closed သွားပြီး Circle ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။



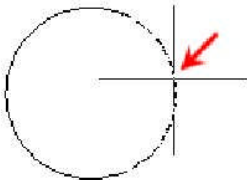
၆) Arc အပိုင်းနှစ်ပိုင်းကို Join command ဖြင့် close ပေးရန် (နည်းလမ်း - ၂) -

- Join command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Arc တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။
- Selected ထားသော Object ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး၊ Close ကို click လိုက်ပါ။



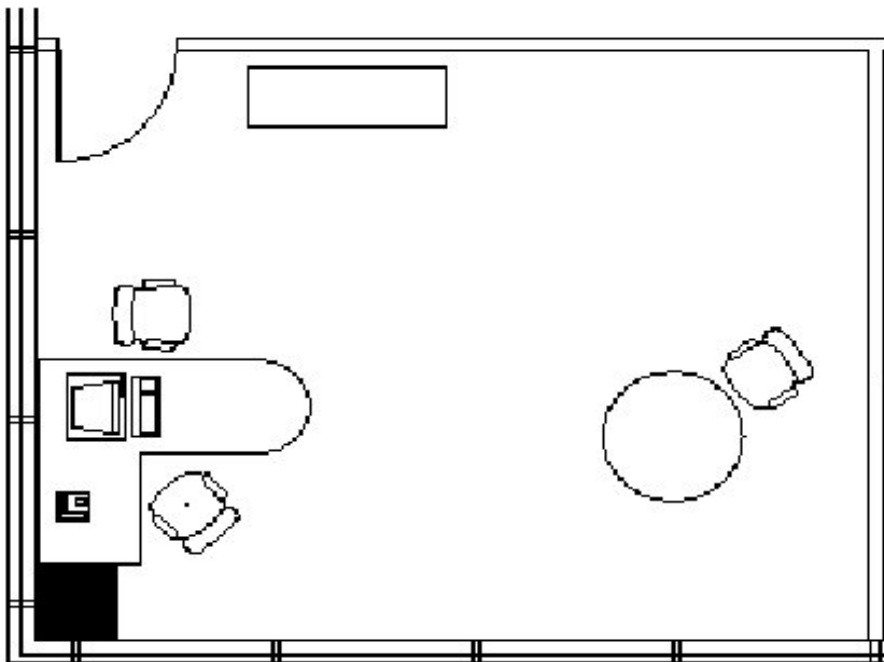
- Arc ဟာ closed သွားပြီး ဖြစ်သော်လည်း၊ ကျန်ရှိနေသေးသော Arc အပိုင်းများကို Erase လုပ်ပေးရမည်။
- Erase command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။

- Shift + Spacebar key ကိုဖိထားပြီး၊ Circle area ထဲမှ ကျန်နေသော Arc အပိုင်းများကို select လိုက်ပါ။ Arc အပိုင်းများ အစွန်းထွက် မကျန်တဲ အထိ select ပါ။
- Arc ကို Erase ရန် Enter နှိပ်ပါ။



Exercise: Join Objects

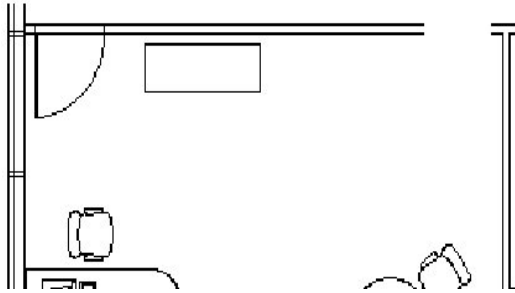
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Arc နဲ့ Line များ Join ပေးခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

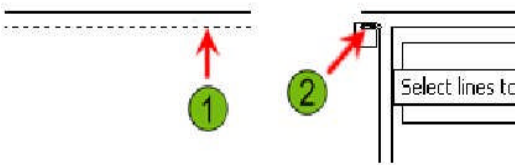
၁) M_Join-Objects.dwg ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အခန်း၏ ညာဖက်တွင် ရှိသော တံခါးကို ဘယ်ဖက်သို့ Mirror လုပ်ပေးပါ။ Object snap ၏ Midpoint mode ဖြင့် အခန်း၏ Midpoint ကို basepoint ထားပြီး၊ erase source object option ဖြင့် Mirror လုပ်လိုက်ပါ။



၃) ဘယ်ဖက်နံရံမှ Line ဖြင့် တံခါးကို ပိတ်ပစ်ရန် ညာဖက် နံရံသို့ Join ပါ။

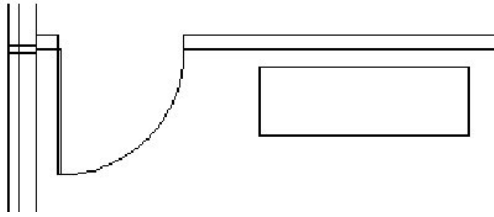
- Modify panel မှ Join ကို click လိုက်ပါ။
- Source subject ကို select ပေးရန် Prompted လာလျှင်၊ ဘယ်ဖက်နံရံမှ Line (1)ကို select လိုက်ပါ။
- Joine လာမည့် Object ကို select ပေးရန် Prompted လာလျှင်၊ ညာဖက်မှ မျဉ်းတို (2) ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၄) နံရံအပြင်ဖက်မှ Line နှစ်ကြောင်းကို Join ပေးရန် အထက်တွင် အသုံးပြုခဲ့သော နည်းလမ်းဖြင့် Join ပေးလိုက်ပါ။ Joined ပေးပြီးသောအခါ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း ရရှိလာမည် ဖြစ်သည်။

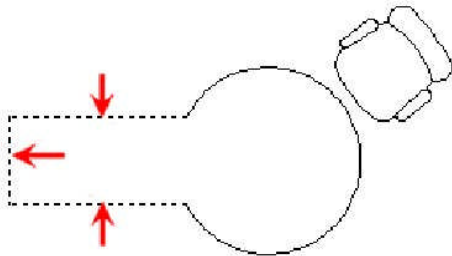


၅) တံခါးနားမှ နံရံအစိတ်အပိုင်း တစ်ချို့ကို Trim လုပ်ပေးလိုက်ပါ။ လုပ်ပြီးလျှင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ရရှိ လာမည်ဖြစ်သည်။



၆) Office အတွင်းမှ အစည်းအဝေး စားပွဲကို modify လုပ်ရန် Rectangle ကို remove လုပ်ပါမည်။

- အစည်းအဝေး စားပွဲကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။
- အောက်ပါပုံတွင် မြားဖြင့်ညွှန်ပြပေးထားသော Lines (၃)ကြောင်းကို delete လုပ်ပေးလိုက်ပါ။



၇) အစည်းအဝေး စားပွဲကို Circle ဖြစ်သွားအောင် Join ပေးလိုက်ပါ။

- Join command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Source subject ကို select ပေးရန် Prompted လာလျှင်၊ စက်ဝိုင်းပြတ် ဖြစ်နေသော စားပွဲကို select ပေးလိုက်ပါ။
- Selected ထားသော Object ပေါ်တွင် Right – click နှိပ်ပြီး၊ Close ကို click လိုက်ပါ။

၈) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Breaking an Object into Two Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် drawing အတွင်းမှ Object တစ်ခုကို Break command အသုံးပြုပြီး၊ အပိုင်းပိုင်း ခွဲပေးခြင်း သင်ခန်းစာကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ အပိုင်းလိုက် ခွဲပေးလိုက်သော်လည်း၊ ထိုအပိုင်းကွဲသွားသော Objects များ၏ Properties မှာ နဂိုမူလအတိုင်း ဆင်တူ အဖြစ်သာ ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။

Break command ဖြင့် Object ကို အပိုင်းအရေအတွက် အကန့်အသတ်မရှိပိုင်းဖြတ်နိုင်ပြီး၊ Trim command ကဲ့သို့ cutting edge မလိုအပ်ပေ။ အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော drawing နှစ်ခုကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Drawing နှစ်ခုကို break command ဖြင့်အသုံးပြုပြီး၊ နှစ်ပိုင်းခွဲလိုက်ပြီးသောအခါ၊ ခွဲထုတ်လိုက်သော အပိုင်း (2)၏ Properties ကိုပြင်ဆင်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



Objectives

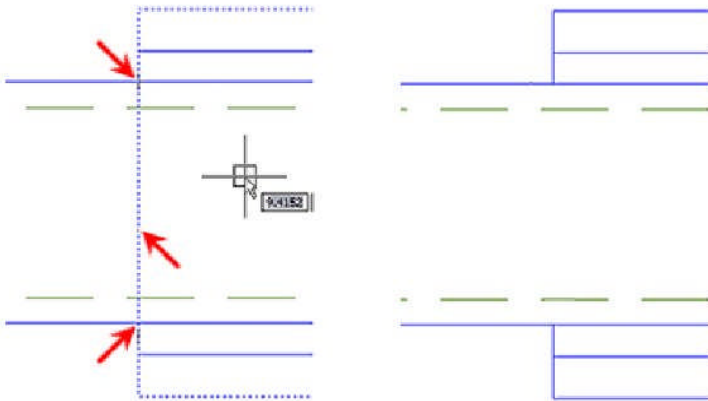
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက -

- Objects များကို Break command အသုံးပြုပြီး အပိုင်းလိုက် ခွဲထုတ်တတ်စေရန်။

Breaking Objects

Break command ဖြင့် Single object ကို မိမိတို့ လိုအပ်သလောက် ပိုင်းဖြတ်နိုင်ပါသည်။ Objects များကို Break လုပ်တော့မည် ဆိုလျှင် break လုပ်မည့် Object ကို select လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် မိမိတို့ break လုပ်ချင်နေသော နေရာ (Point) ကို select လိုက်ပါ။

Modify panel တွင် Break command နှစ်မျိုးရှိပါသည်။ Break နှင့် Break a point ဟူ၍ဖြစ်ပါသည်။ Break သည် မိမိတို့ Break လုပ်မည့် Object ကို select ပြီး အမှတ်တစ်မှတ်ကို select လိုက်ပါ။ ထို selected ထားသော နေရာမှ စတင်ပြီး Object သည် နှစ်ပိုင်းပြတ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ Break a point ကမူ မိမိတို့ break လုပ်မည့် object တွင် အမှတ် နှစ်မှတ် သတ်မှတ်ပေးရပါသည်။ ထိုသတ်မှတ် ပေးလိုက်သော အမှတ်နှစ်ကြားက Object သည် ပြတ်တောက်သွားမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။ Break a point ကိုအသုံးပြုပြီး မြှားပြထားသော အမှတ်နှစ်မှတ်ကို selectပြီး ထိုကြားထဲက မျဉ်းကို ဖြတ်တောက်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



Command Access

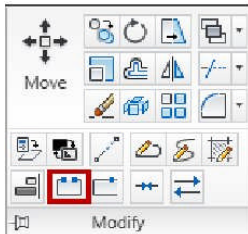


Break



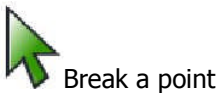
Command Line: BREAK, BR

Ribbon: Home tab > Modify panel > Break



Menu Bar: Modify > Break

Command Access

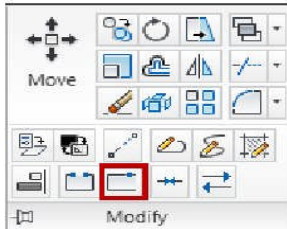


Break a point



Command Line: BREAK, BR

Ribbon: Home tab > Modify panel > Break at Point



Menu Bar: Modify > Break

Command Options

Break point command တွင် အောက်ပါ Option များရှိပါသည်။

First Point – Break လုပ်ရန် First point သတ်မှတ်ပေးရသည်။

Second Point – Break လုပ်ရန် Second point သတ်မှတ်ပေးရပါသည်။ First point နှင့် Second point ကြားမှ Object သည် break ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

Procedure: Breaking Objects Using the Break Command

Break command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ Object များ break လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါ သည်။

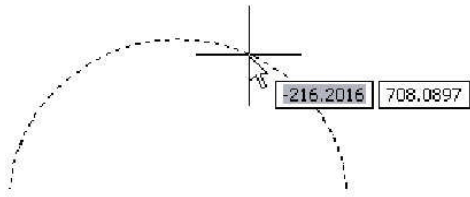
၁) Ribbon: Home tab > Modify panel > Break.

၂) Break လုပ်မည့် Object ကို select ပါ။ အကယ်၍ First point ကို သတ်မှတ်ပေးခြင်း မရှိပါက၊ မိမိတို့ select လိုက်သော နေရာသည် First point ဖြစ်သွားမည်။

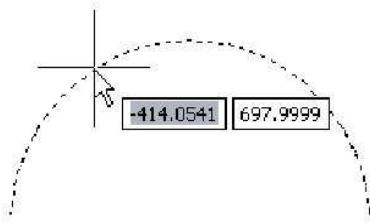


၃) Drawing အတွင်း တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် First point ကို select လိုက်ပါ။

၄) Break လုပ်ရန် First point သတ်မှတ်လိုက်ပါ။



၅) Break လုပ်ရန် Second point သတ်မှတ်လိုက်ပါ။



➤ First point နဲ့ Second point သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက Object သည် break ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။

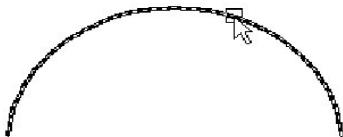


Procedure: Breaking Objects Using the Break at Point Command

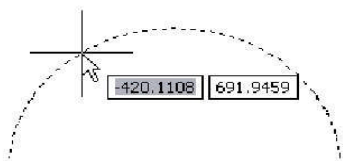
Break command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ Object များ break လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါ သည်။

၁) Ribbon: Home tab > Modify panel > Break at point.

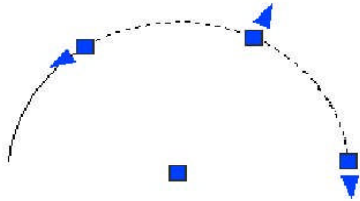
၂) Break လုပ်မည့် Object ကို select ပါ။



၃) First point ကို select လိုက်ပါ။



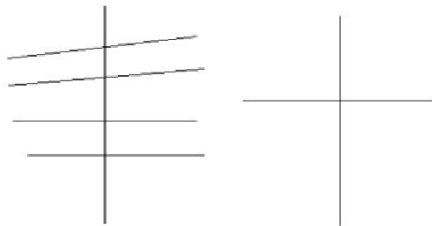
၄) First point သတ်မှတ်ခဲ့သော နေရာသည် Second point အတွက်ပါ အလိုအလျောက် သတ်မှတ်ပြီးသား ဖြစ်သွားပြီ ဖြစ်သောကြောင့် Object သည် Break ဖြစ်သွားမည် ကိုတွေ့ရမည်။



မှတ်ချက်။ ။ Break ဖြစ်မဖြစ် သိသာစေရန် Object ကို select လိုက်ပါက grips သည် break ဖြစ်သွားပြီ ဖြစ်ကြောင်းကို ပြသပါလိမ့်မည်။

Practice Exercise: Breaking Objects

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Offset ဖြင့် series lines များရေးဆွဲထားသော Object များ၏ Intersections point နေရာများ၌ break လုပ်ခြင်း လေ့ကျင့်ခန်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



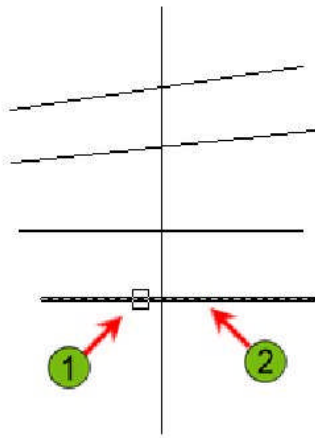
၁) အထက်တွင် ပြထားသော ပုံအတိုင်း Lines များကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Break လုပ်ရန် -

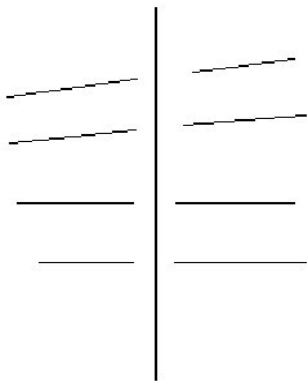
- Intersections point များတွင် break မည်ဖြစ်သောကြောင့် Object snap ကိုပိတ်လိုက်ပါ။



- Break command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Line တွင် (1) နေရာကို select လိုက်ပါ။
- Second break point (2) ကို select လိုက်ပါ။



- Break command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- Vertical line ပေါ်ဖြတ်နေသော Lines များအားလုံးကို အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း break လုပ်လိုက်ပါ။



၃) Object ကို select point ဖြင့် break လုပ်ရန် -

- Osnap (Object snap) ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။



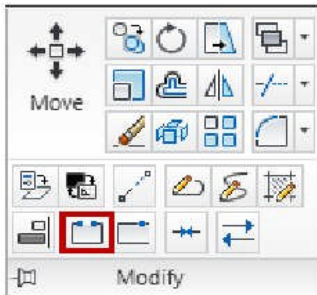
- Break at a point command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

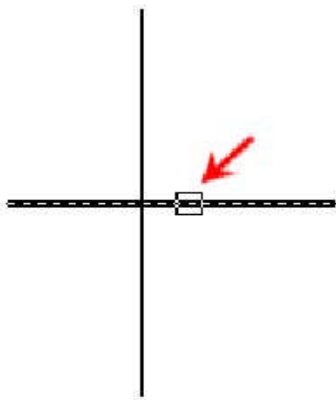
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

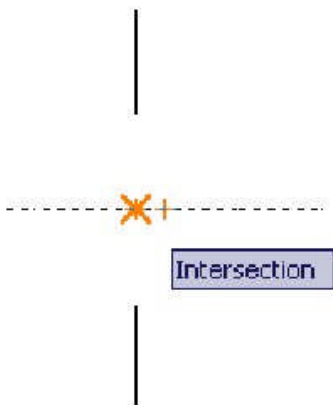
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



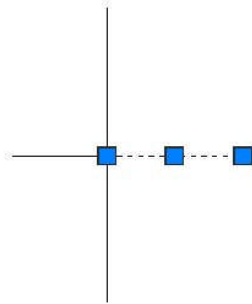
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း line ကို select လိုက်ပါ။



- Line (2) ကြောင်းလုံး၏ Intersections များကို select လိုက်ပါ။

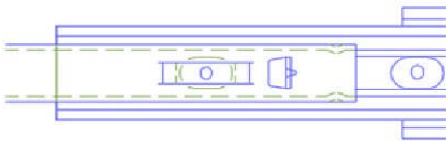


- Line ၏ Intersections နေရာများတွင် break ဖြစ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်။



Exercise: Break Objects

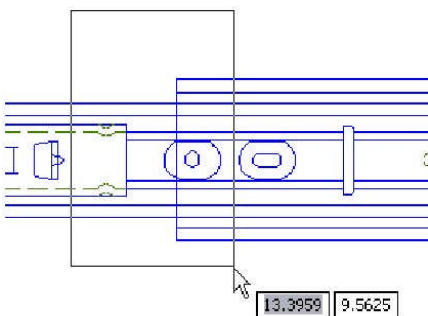
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Object ၏ hidden part များ၏ Layre ကို မတူညီသော နည်းလမ်း နှစ်မျိုးဖြင့် ပြောင်းလဲပေး ရမည်ဖြစ်ပြီး၊ Break နဲ့ Brak at a point command ကိုအသုံးပြုကာ objects များကို break ပေးရမည် ဖြစ်သည်။ လေ့ကျင့်ခန်းကို လိုက်ပါလေ့ကျင့်မှု၊ ပြီးစီးသွားပါက Break နဲ့ Brak at a point command တို့အကြား ကွာခြားမှုကို သိရှိနားလည်လာမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

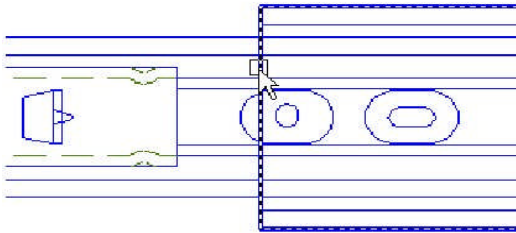
၁) C_Break-Object.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

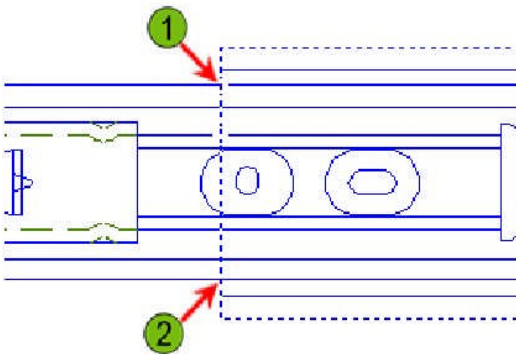


၃) Line ၏အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုကို Remove လုပ်ရန် -

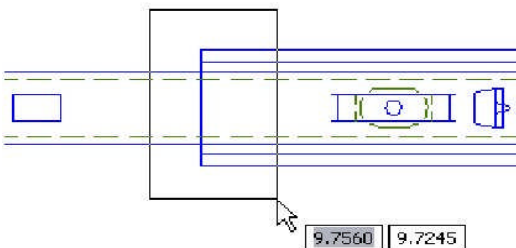
- Break command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Object ကို select လိုက်ပါ။
- Right – click နှိပ်ပြီး First point ကို select လိုက်ပါ။



၄) First break point (1) နဲ့ Second break point (2) ကို select ပေးလိုက်ပါ။



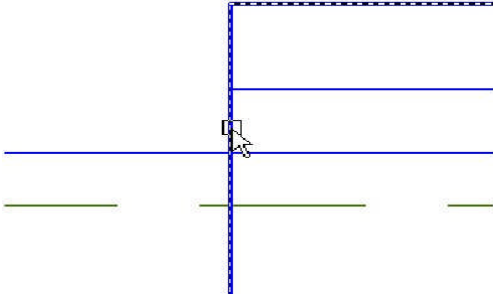
၅) Object တစ်ခုလုံး မြင်နိုင်အောင် Zoom ချဲ့ လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် select ထားသည့် အတိုင်း select လိုက်ပါ။



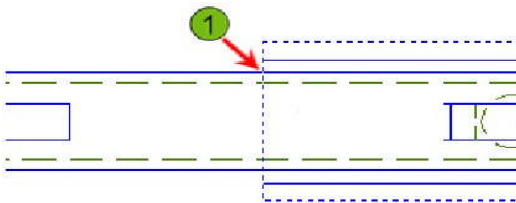
၆) Line ၏ မည်သည့် အစိတ်အပိုင်း ကိုမှ Remove မလုပ်ဘဲ Break at a point ဖြင့် break လုပ်ရန် -

- Break at a point command ကို စတင်လိုက်ပါ။

- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း Object ကို select လိုက်ပါ။

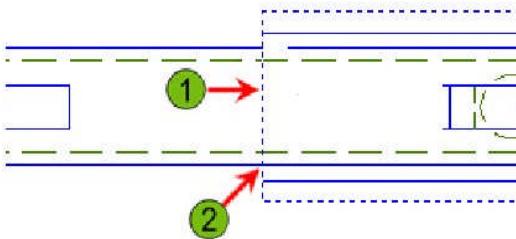


- ၇) Break point အတွက် Point (1) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



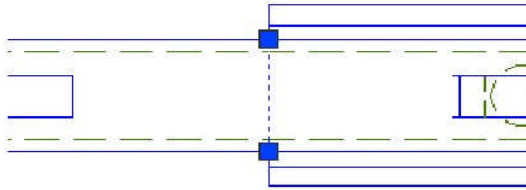
- ၈) မည်သည့် အစိတ်အပိုင်း ကိုမှ Remove မလုပ်ပဲ Break at a point ဖြင့် break လုပ်ရန်-

- Break at a point command ကို စတင်လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း Object (1) ကို select လိုက်ပါ။



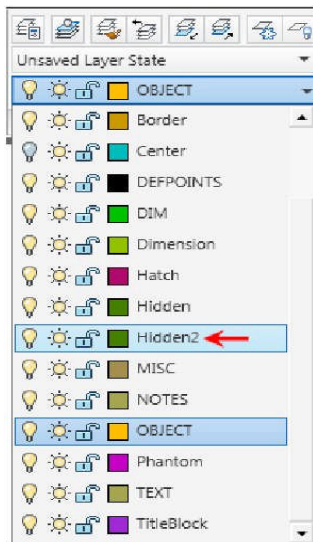
- Point (2) အတွက် Intersections Point ကို select ပေးပါ။

- ၉) Break point ကြားမှ Line ကို select ကြည့်ပါ။ Highlight ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။

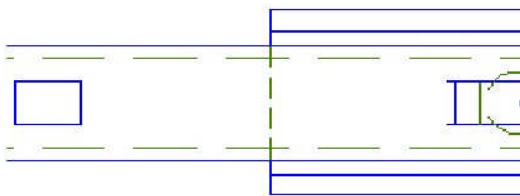


၁၀) ထို Object ကို Hidden2 layer သို့ Move ရန် -

- Layers panel မှ Layer List ကို click ပါ။
- Selected ထားသော Object ကို Hidden2 layer သို့ Move ရန် Hidden2 layer ကို click လိုက်ပါ။



၁၁) Esc key ကို နှိပ်လိုက်ပါက drawing သည် အောက်ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း ဖြစ်သွားမည်။

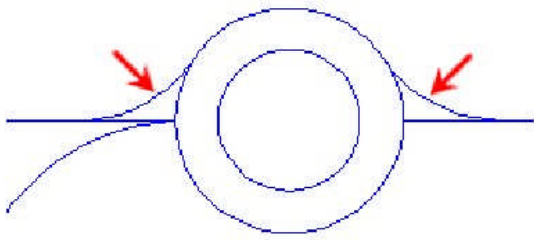


၁၂) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲ ပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Applying a Radius Corner to Two Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Fillet command အသုံးပြုပြီး၊ Objects များ Fillet လုပ်ပုံကို ရှင်းလင်းတင်ပြ သွားမည် ဖြစ်သည်။ Fillet command ကိုများသော အားဖြင့် mechanical drawings များတွင် အသုံးများသည်။ သို့သော် Desings အားလုံးတွင် Fillet ကို Objects များ တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ချိတ်ဆက် သည့်နေရာများ၌ Radius များဖန်တီး ရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက Fillet command ကို ကွဲပြားပြား သိရှိနားလည် လာမှာ ဖြစ်ပြီး၊ Objects များ တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ချိတ်ဆက် သည့်နေရာများ၌ Radius များဖန်တီး တတ်လာမည်။



Objectives

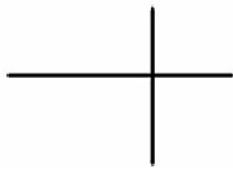
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Fillet command ဖြင့် Objects များ တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ချိတ်ဆက် သည့်နေရာများ၌ Radius များဖန်တီး တတ်လာ စေရန်။

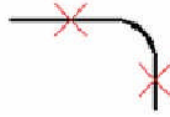
Creating Fillets

Fillet command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ Objects နှစ်ခုကို ချောမွေ့ပြေပြစ်သော Arc ဖြင့် radius များသတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် Objects နှစ်ခုဆုံသော ထောင့် (သို့မဟုတ်) Objects များ၏ Intersections အပိုင်းကို အနားသတ် လုံးပေးသော နေရာတွင် အသုံးပြုကြပါသည်။ ထို အနားသတ်ပေးသော ထောင့်၏ အတွင်းပိုင်းကို Fillet ဟုခေါ်ပြီး၊ အပြင်ဖက်ပိုင်းကို a round ဟုခေါ်ပါသည်။ Fillet ကို lines, arcs, circles, ellipses, polylines, xlines, splines နဲ့ rays စသည့် Objects များတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

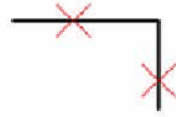
Objects များ၏ ထောင့်ကို Fillet command ဖြင့် radius 0 ဒီဂရီ သတ်မှတ်၍လည်း ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။



Original objects



Fillet radius nonzero



Fillet radius zero

Command Access

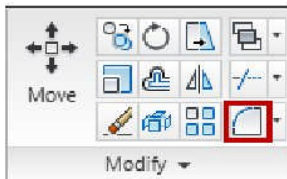


Fillet



Command Line: FILLET, F

Ribbon: Home tab > Modify panel > Fillet



Menu Bar: Modify > Fillet

Command Options

Fillet command တွင် ရွေးချယ်အသုံးပြု နိုင်သော Options များကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးလိုက်ပါသည်။

Undo - Fillet command အသုံးမပြုခင်က အခြေအနေကို ပြန်လည် ခေါ်ယူရန်။

Polyline - Polyline ၏ထောင့်အားလုံးကို လက်ရှိ radius တန်ဖိုးဖြင့် Fillet လုပ်ရန်။

Radius - Fillet arc အတွက် radius သတ်မှတ်ပေးရန်။

Trim/No Trim - Trim mode ကို select ပြီး fillet လုပ်လိုက်လျှင် Object ၏ ထောင့်ချွန်းကိုပါ ဖြတ်တောက်ပြီး၊ အနားသတ်ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။ No Trim mode ကို select ပြီး fillet လုပ်မည် ဆိုပါက Object ၏ ထောင့်ချွန်းကိုအနားသတ်ပေး လိုက်သော်လည်း၊ မူရင်းထောင့်ချွန်းကမူ ကျန်ရှိနေသေးမည် ဖြစ်သည်။

Multiple - Multiple mode ကို select ပြီး fillet လုပ်မည် ဆိုပါက၊ object တစ်ခုကို fillet လုပ်ပြီး fillet command ကပြီးသွားပေမည်။ ထို့ကြောင့် မိမိတို့ ထပ်မံ fillet လုပ်ချင်သော object ကို ဆက်တိုက် select ပြီး fillet လုပ်သွား နိုင်ပါသည်။

Procedure: Applying a Radius Corner with the Fillet Command

Fillet command တွင် radius သတ်မှတ်ပေးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Fillet command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Command line ပေါ်မှ Fillet command setting ကို စစ်ဆေးကြည့်ပါ။ Command: FILLET Current settings: Mode = TRIM, Radius = 1.0000 Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]:

➤ Options ကိုမူ မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

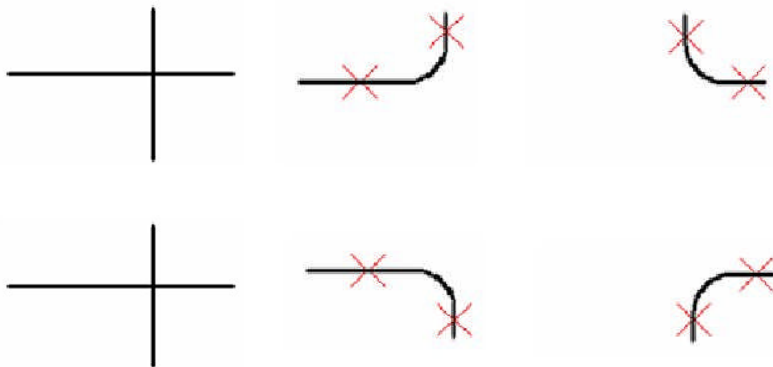
၃) Fillet လုပ်ရန် First object ကို select ပါ။

၄) Fillet လုပ်မည့် Second object ကို select ပါ။ Fillet ဖန်တီးပြီးသည်ကို တွေ့ရမည်။

မှတ်ချက်။ ။ Selected ထားသော Option က Polyline ဆိုပါက နောက်ဆုံးဆင့်ကို မလိုအပ်ပေ။ Polyline တွင် fillet command ခေါ်ပြီး Object ကိုတစ်ကြိမ် select ယုံဖြင့် filleted ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

Guidelines

Selected ထားသော Objects များကို fillet လုပ်ရာတွင် မိမိတို့ select တဲ့ အခြေအနေပေါ် မူတည်ပြီး results များ ရရှိလာမည် ဖြစ်ပါသည်။ နေရာ ကန့်သတ်ချက်မရှိပေ။



Original objects

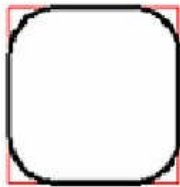
Possible results

Possible results

Fillet ကို parallel lines, xlines, circles , ellipses နဲ့ rays တို့တွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Polygon များတွင်လည်း Fillet ကိုသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Practice Exercise: Creating Fillets

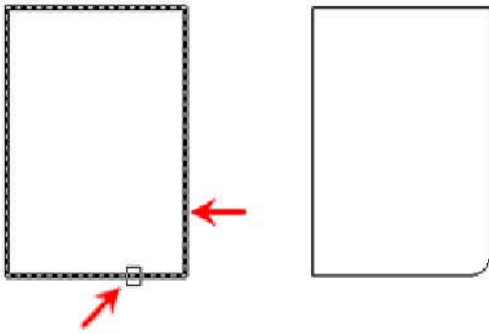
Rectangle တွင် Fillet command ဖြင့် Fillet လုပ်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။



၁) Rectangle ကို select ပါ။

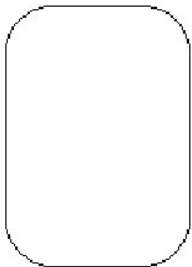
၂) ထောင့်တစ်ထောင့်ခြင်းကို Fillet လုပ်ရန် -

- Fillet command ကိုစတင်ပါ။
- R ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- Fillet radius အတွက် .25 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထား သည့်တိုင်း Rectangle ၏ ထောင့်ကို select ပါ။



၃) Radius ကိုပြောင်းပြီး၊ Fillet အတွက် Polyline option ကို select ရန် -

- Fillet commandကို စတင်လိုက်ပါ။
- R ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enterနှိပ်ပါ။
- Fillet radius အတွက် .5 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- P ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enterနှိပ်ပါ။
- Rectangle ကို select လိုက်ပါ။

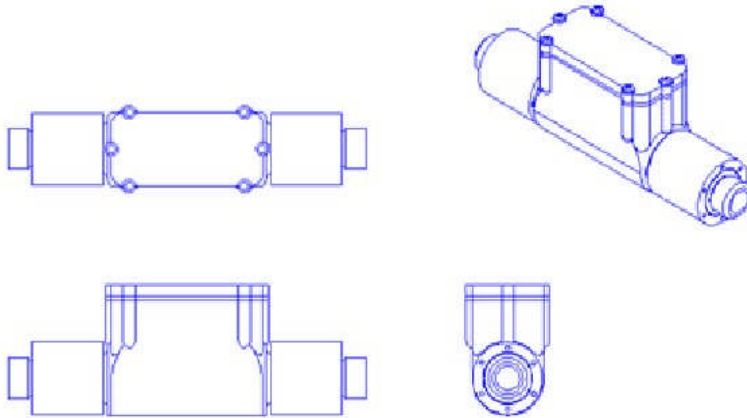


၄) Fillet radius ကို 0 ဒီဂရီထားပြီး၊ နဂိုမူရင်း ပုံသို့ ပြန်လည်ပြောင်းလဲပေးရန် -

- Fillet command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- R ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enterနှိပ်ပါ။
- Fillet radius အတွက် 0 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- P ဟုရိုက်ထည့်ပြီး၊ Enterနှိပ်ပါ။
- Rectangle ကို select လိုက်ပါ။

Exercise: Create a Filleted Corner

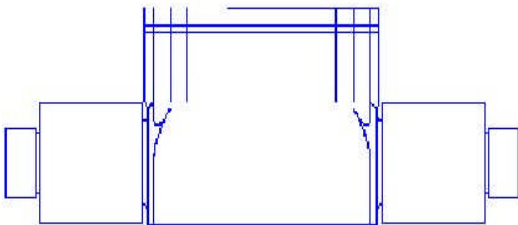
Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Fillet လုပ်ခြင်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွား ရမည်ဖြစ်သည်။ မိမိတို့ အလိုရှိ သောပုံရအောင် Fillet option အမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်သည်။ ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းကို လိုက်ပါ လေ့ကျင့်ပြီးသွားပါက အခြားသော drawing မှ objects များကို Fillet လုပ်တတ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

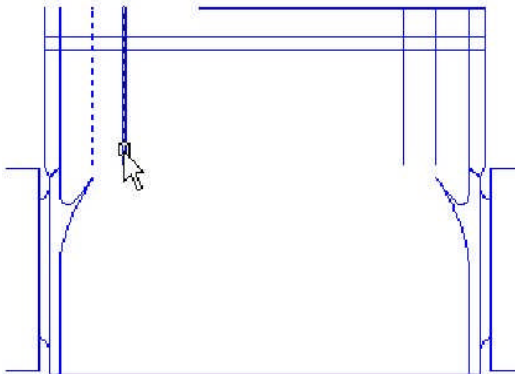
၁) M_Create-Fillets.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Drawing ၏ဘယ်ဖက် အောက်ခြေတွင် ရှိသော Object ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



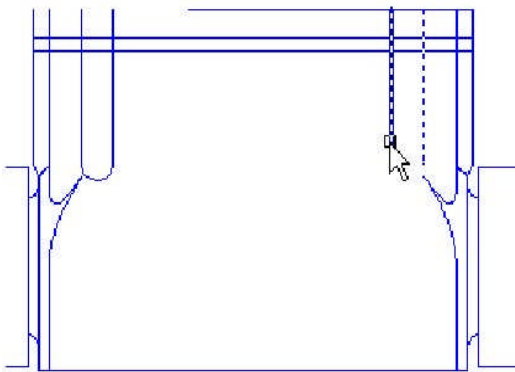
၃) Parallel lines ၏အဆုံးကို Fillet command ဖြင့် Cap အဆုံးလေး ဖန်တီးရန် -

- Fillet command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing ၏တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပြီး၊ Multiple ကို select ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း select လိုက်ပါ။



၄) Fillet လုပ်ခြင်း ပြီးမြောက်ရန် -

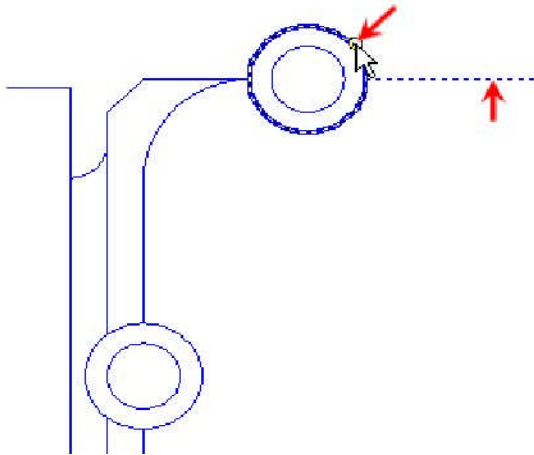
- အထက်တွင် လုပ်ခဲ့သော Line ၏ဆန့်ကျင်ဘက်တွင် ရှိသော Line ကို select လိုက်ပါ။
- Fillet command ကိုပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



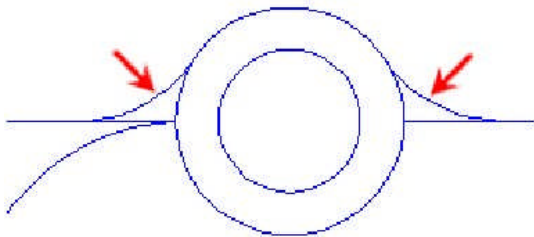
၅) Pan (သို့မဟုတ်) Zoom ကိုအသုံးပြုပြီး drawing ၏ ဘယ်ဖက်ထိပ်ကို ချဲ့လိုက်ပါ။

၆) Screw bosses နဲ့ Part profile အကြားတွင် blend ဖန်တီးရန် -

- Fillet command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing ၏တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပြီး၊ Multiple ကို select ပါ။
- Drawing ၏တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပြီး၊ Trim ကို select ပါ။ ပြီးလျှင် No Trim ကို select လိုက်ပါ။
- Drawing ၏တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပြီး၊ Radius ကို select ပါ။
- 2 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- ရေပြင်ညီမျဉ်းကို select ပြီး၊ Circle အကြီးကို select လိုက်ပါ။

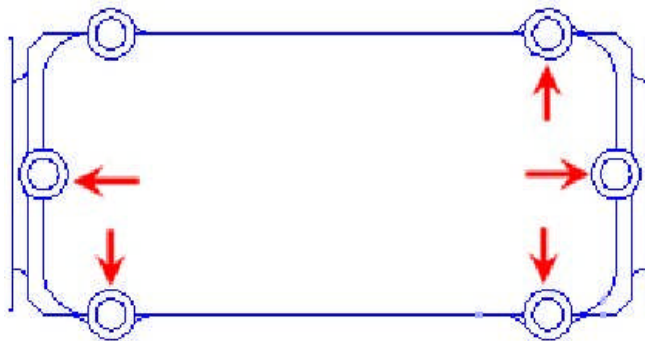


၇) Circle ၏ ဆန့်ကျင်ဘက် အပိုင်းကို ထပ်မံ select လိုက်ပါ။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Fillet လုပ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



၈) Boss ဖန်တီးခြင်း ပြီးဆုံးစေရန် -

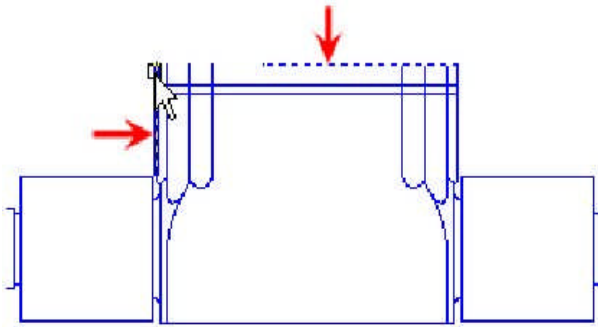
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း drawing အတွင်းမှ အခြားသော bossed areas များကို select လိုက်ပါ။
- Fillet command ကိုပြီးဆုံးသွားစေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၉) Drawing တစ်ခုလုံးကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

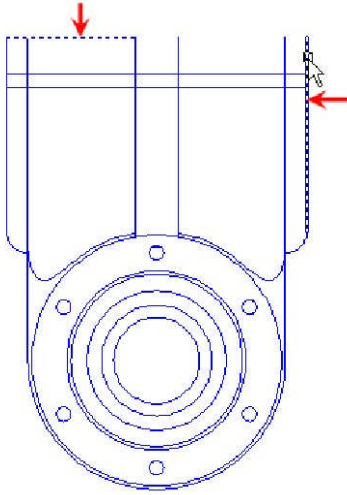
၁၀) radius setting ကိုခဏမေ့ထားပြီး၊ Fillet command ဖြင့်ထောင့်ချိုးများ ဖန်တီးရန် -

- Fillet command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Command line တွင် radius အတွက် Prompted ပေးမည့် 2.0000 ကိုပင်ဆက်လက် အသုံးပြု သွားမည် ဖြစ်သည်။
- ရေပြင်ညီမျဉ်းကို select လိုက်ပါ။
- Shift key နှိပ်ထားပြီး၊ ဒေါင်လိုက်မျဉ်းကို select ကာ radius 0 ဖြင့် Fillet လုပ်လိုက်ပါ။



၁၂) ညာဖက်မြင်ကွင်းမှ ပုံကိုလည်း ဆက်လက် လုပ်သွားရန် -

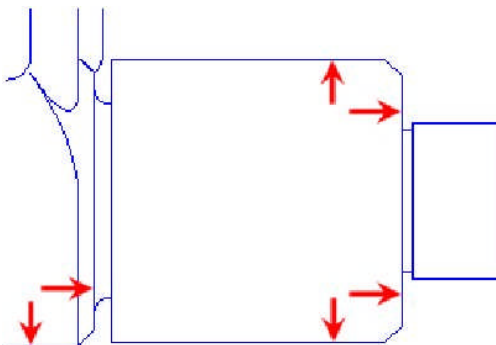
- Enter နှိပ်ပြီး Fillet command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- မြားဖြင့်ညွှန်ပြပေးထားသော ထိပ်မှ ရေပြင်ညီမျဉ်းကို select လိုက်ပါ။
- ညာဖက်တွင် ရှိသော ဒေါင်လိုက်မျဉ်းကိုပါ select ပြီး၊ radius 0 ဖြင့် Fillet လုပ်လိုက်ပါ။



၁၃) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Creating an Angled Corner Between Two Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawing အတွင်းမှ objects များကို Chamfer command အသုံးပြုပြီး၊ Chamfer လုပ်ခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Chamfer command သည် Fillet command နှင့် သဘောတရားချင်း အားလုံး နီးပါး တူညီပါသည်။ သို့သော် Fillet command သည် Objects များ၏ အနားသတ်ကို radius ပါရရှိအောင် လုံးပေးသော်လည်း၊ Chamfer command ကမူ Objects များ၏ အနားသတ်ကို ထောင့်ချိုးညီ ဖြတ်တောက် ပေးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Angled Intersections ဖန်တီးသော အချိန်တွင်၊ အသုံးပြုမည့် command အဖြစ် Chamfer command ကို ပထမဦးစားပေး ရွေးချယ်အသုံးပြု သင့်ပါသည်။



Objectives

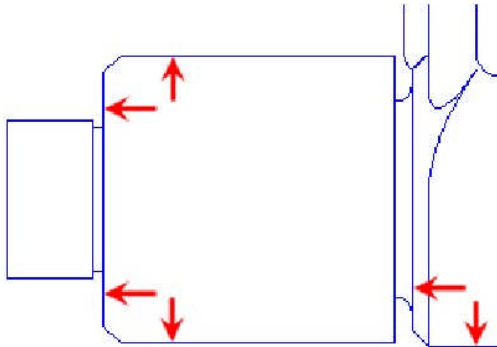
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing အတွင်းမှ Objects များကို Chamfer command ဖြင့် Chamfer လုပ်တတ်စေရန်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Creating Chamfers

Chamfer command သည် objects နှစ်ခုဆုံသည့် ထောင့်ချိုးကို အနားသတ် ဖြတ်တောက် ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ Chamfer command ဖြင့် lines, polylines, xlines နဲ့ rays စသည့် Objects များဆုံမှတ် ကိုထောင့်ချိုးညီ အနား သတ်ပေးခြင်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Command Access

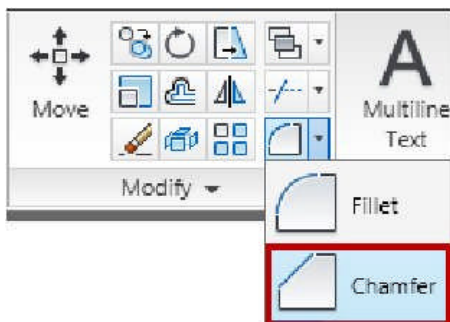


Chamfer



Command Line: CHAMFER, CHA

Ribbon: Home tab > Modify panel > Chamfer



Menu Bar: Modify > Chamfer

Command Options

Chamfer command ကိုအသုံးပြုနေချိန် ရွေးချယ်နိုင်သော Options များကို အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

Undo - Fillet command အသုံးမပြုခင်က အခြေအနေကို ပြန်လည် ခေါ်ယူရန်။

Polyline - Polyline option ကိုအသုံးပြုပြီး၊ 2D Polyline များကို Chamfer လုပ်နိုင်သည်။

Distance – Chamfer လုပ်ရာတွင် အကွာအဝေး သတ်မှတ်ပေးရန်။

Angle - Chamfer အကွာအဝေးကို သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက၊ ထောင့်ချိုး၏ angle သတ်မှတ်ရန်။

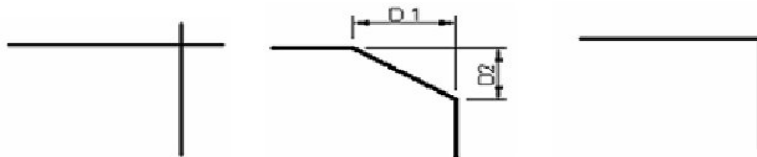
Trim/No Trim – Trim mode ကို select ပြီး chamfer လုပ်လိုက်လျှင် Object ၏ ထောင့်ချွန်းကိုပါ ဖြတ်တောက်ပြီး၊ အနားသတ်ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။ No Trim mode ကို select ပြီး chamfer လုပ်မည် ဆိုပါက Object ၏ ထောင့်ချွန်း ကိုအနားသတ်ပေး လိုက်သော်လည်း၊ မူရင်းထောင့်ချွန်းကမူ ကျန်ရှိနေသေးမည် ဖြစ်သည်။

Method – Chamfer လုပ်ရာတွင် Distance (သို့မဟုတ်) Angle ဖြင့် လုပ်ရေး ရွေးချယ်ရန်။

Multiple - Multiple mode ကို select ပြီး chamfer လုပ်မည် ဆိုပါက၊ object တစ်ခုကို chamfer လုပ်ပြီး chamfer command ကပြီးသွားပေမည်။ ထို့ကြောင့် မိမိတို့ ထပ်မံ chamfer လုပ်ချင်သော object ကို ဆက်တိုက် select ပြီး chamfer လုပ်သွား နိုင်ပါသည်။

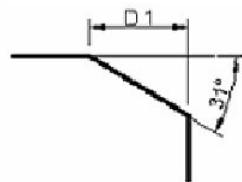
Using Chamfer Options

Distance method ဖြင့် chamfer ပြုလုပ်ခြင်း။



Original objects Chamfer distances nonzero Chamfer distances zero

Angle method ဖြင့် chamfer ပြုလုပ်ခြင်း။

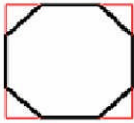


Trim နဲ့ No Trim modes ဖြင့် chamfer ပြုလုပ်ခြင်း။



Polyline option ဖြင့် Polyline အားလုံးကို Chamfer လုပ်နိုင်ပါသည်။

Chamfer command ကို အကြိမ်ကြိမ် အသုံးပြု နိုင်ရန် Multiple option ကို select ပြီး ရေးဆွဲထားခြင်း။



Procedure: Creating Chamfers

Chamfer command ဖြင့် Drawing အတွင်းမှ Objects များ Chamfer လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

၁) Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

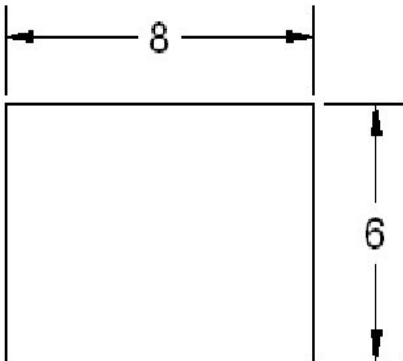
၂) Command line ပေါ်မှ Fillet command setting ကို စစ်ဆေးကြည့်ပါ။ Command: `_chamfer(NOTRIM mode)`
Current chamfer Dist1 = 1.0000, Dist2 = 1.5000 Select first line or [Undo/Polyline/
Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]:

၃) Chamfer လုပ်ရန် First object ကို select ပါ။

၄) Chamfer လုပ်မည့် Second object ကို select ပါ။ Fillet ဖန်တီးပြီးသည်ကို တွေ့ရမည်။

Practice Exercise: Creating Chamfers

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် 8X6 Units ရှိသော Rectangle ကိုရေးဆွဲပြီး၊ Chamfer ပြုလုပ်ခြင်း လေ့ကျင့်ခန်း ကိုလက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

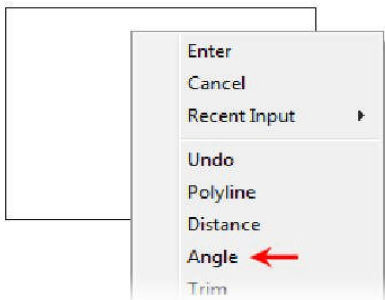


၁) Rectangle ရေးဆွဲရန် -

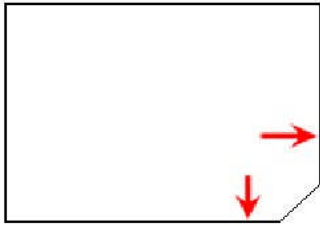
- Rectangle ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တွင် Rectangle အတွက် First point ကိုသတ်မှတ် ပေးလိုက်ပါ။
- နောက် Corner တစ်ခုအတွက် @8,6 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး Enter နှိပ်ပါ။

၂) Corner ကို 45 ဒီဂရီ ဖြစ်သွားအောင် Chamfer အသုံးပြုရန် -

- Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပြီး Angle ကို click ပါ။



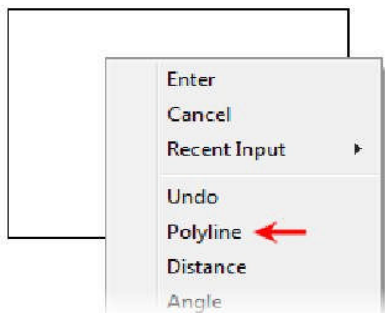
- 1 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး First line ပေါ်က chamfer length အတွက် Enter နှိပ်ပါ။
- 45 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး First line ပေါ်က chamfer angle အတွက် Enter နှိပ်ပါ။
- နီးစပ်အနားတွင် ရှိသော Corner ကို First corner အဖြစ် select လိုက်ပါ။ (ပုံတွင်ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း)



- အထက်ပါနည်းအတိုင်း ထောင့် (၄) ထောင့်လုံး chamfered ဖြစ်သွားအောင် လုပ်လိုက်ပါ။
- Chamfer command ပြီးမြောက်စေရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

၃) Polyline Option အသုံးပြုပြီး Chamfer လုပ်ရန် -

- 8 x 6 rectangle တစ်ခုကို ထပ်မံရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- လက်ရှိ chamfer length သည် 1 ဖြစ်နေပြီး၊ chamfer angle 45 ဖြစ်နေမည်ကို တွေ့ရမည်။
- တစ်နေရာရာကို Right-click နှိပ်ပြီး Polyline ကို select လိုက်ပါ။

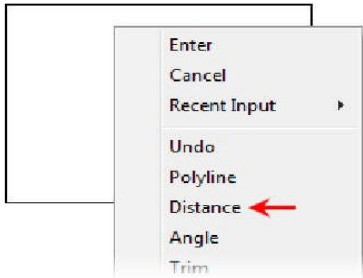


- Rectangle ကို select လိုက်ပါ။
- ထောင့်အားလုံး Chamfered ဖြစ်သွားမည်။

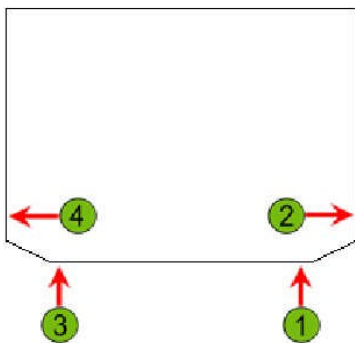


၄) အကွာအဝေး မတူညီသော နေရာတွင် Distance option ကိုအသုံးပြုပြီး Chamfer လုပ်ရန် -

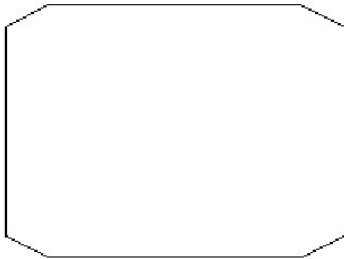
- 8 x 4 rectangle ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- တစ်နေရာရာကို Right-click နှိပ်ပြီး Distance ကို select လိုက်ပါ။



- First chamfer distance အတွက် 1 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Second chamfer distance အတွက် .5 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- First line (1) ကို select ပြီး second line (2) ကို select လိုက်ပါ။
- Chamfer command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- Line (3) ကို select ပြီး line (4) ကို select လိုက်ပါ။
- သတ်မှတ်လိုက်သော First distance သည် First line အပေါ် သက်ရောက်သွားမည် ဖြစ်ပြီး Second distance Second line ပေါ်တွင် သက်ရောက်မည် ဖြစ်သည်။

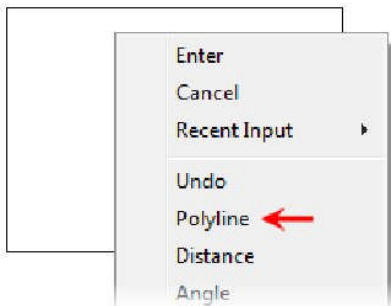


- Chamfer command ကိုပြန်ခေါ်ပြီး အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော အတိုင်း ထောင့်လေးထောင့်လုံးကို chamfer လုပ်လိုက်ပါ။

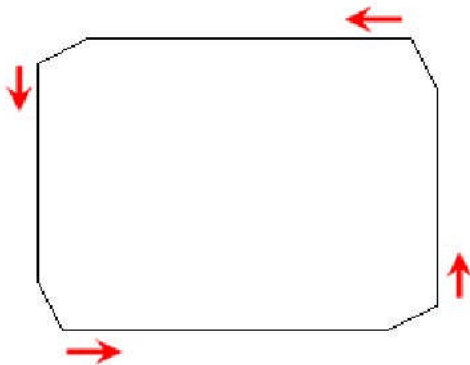


၅) အကွာအဝေး မတူညီသော အခြေအနေတွင် Distance option ကို Polyline Option နဲ့ ပေါင်းစပ်ပြီး chamfer လုပ်ရန် -

- 8 x 6 rectangle တစ်ခုကို ရွေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- လက်ရှိ chamfer distance (1) သည် 1 ဖြစ်ပြီး၊ chamfer distance (2) သည် .5 ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။
- တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပြီး Polyline ကို select လိုက်ပါ။



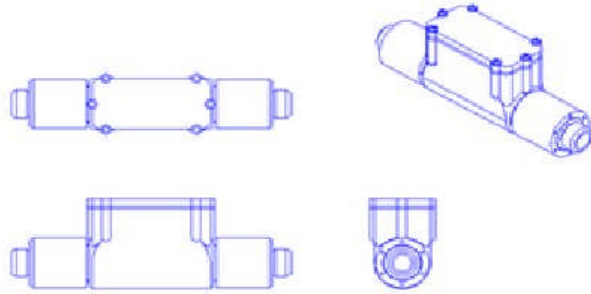
- Rectangle ကို select လိုက်ပါ။



- Chamfer သည် နာရီလက်တံ ပြောင်းပြန်အတိုင်း အလုပ်လုပ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် Chamfer လုပ်ထားသော Polyline တွင်မတူညီသော အကွာအဝေး မျိုးဖြင့် Result ရရှိလာမည်ကို တွေ့ရမည်။

Exercise: Create a Chamfered Corner

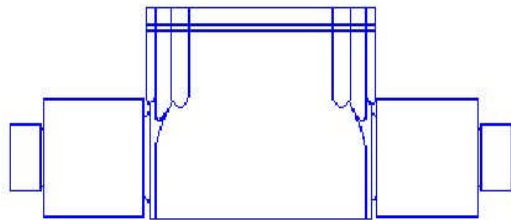
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Objects များကို Multiple, Distance, နဲ့ Angle options တို့ကိုအသုံးပြုပြီး Chamfer များ ပြုလုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ လက်တွေ့လေ့ကျင့်ပြီးသွားပါက Drawing များတွင် Chamfer command ကို ပိုင်နိုင်စွာ အသုံးပြုတတ်လာမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) M_Create-Chamfers.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း ဘယ်ဖက်အောက်ပုံကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



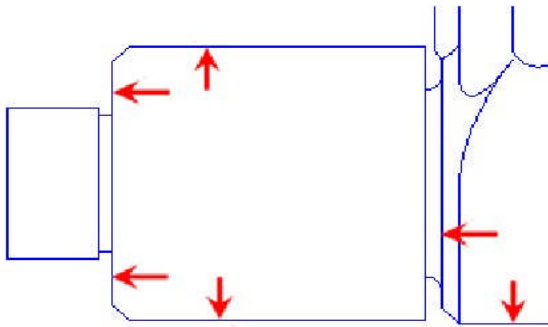
၃) 1-unit chamfer ဖန်တီးရန် -

- Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Distance ကို click ပါ။
- First chamfer distance အတွက် Prompted သောအခါ 1 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Second chamfer distance အတွက် Enter နှိပ်ပါ။ အဘယ့်ကြောင့် ဆိုသော် First chamfer distance ၏တန်ဖိုးကို default အဖြစ် အသုံးပြုမည် ဆိုသော သဘောမျိုးဖြင့် တန်ဖိုးမသတ်မှတ် ပေးတော့ပဲ Enter နှိပ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။
- Drawing window တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Multiple ကို click ပါ။

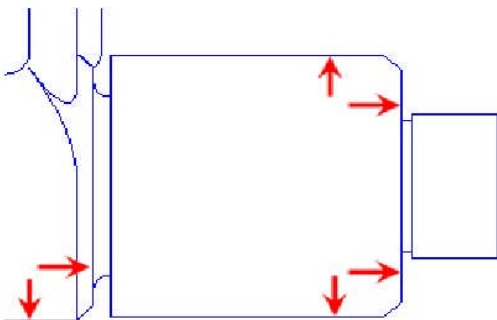
- Chamfer ကိုမပြီးဆုံးစေဘဲ အကြိမ်ကြိမ် အသုံးပြုမည်ဆိုသော သဘောဖြင့် Multiple ကို enable ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။

၄) အောက်ပါ ပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း Intersections နေရာများတွင် ရှိသော Line များကို select ပေးလိုက်ပါ။

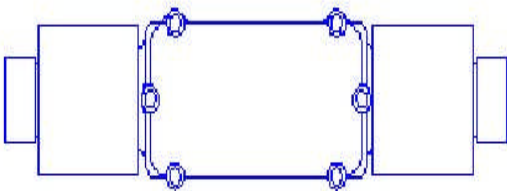
- Chamfer command ကို exit မပေးလိုက်ပါနှင့်။ နောက်တစ်ဆင့် ဆက်လက် အသုံးပြုမည် ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။



၅) အောက်ပါ ပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း Intersections နေရာများတွင် ရှိသော Line များကို select ပေးလိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပြီး Chamfer command ကို exit ပေးလိုက်ပါ။



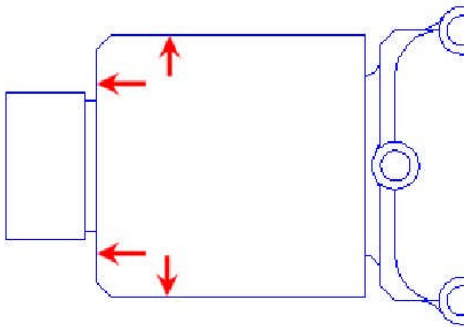
၆) Zoom နဲ့ Pan ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်း ဘယ်ဖက်ထိပ်ထောင့်ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



၇) Chamfer ကို နောက် 1 – Unit တိုး လုပ်ရန် -

- Chamfer command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး Multiple ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Lines များကို select လိုက်ပါ။

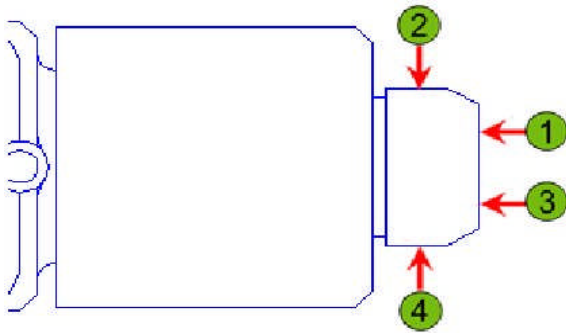
မှတ်ချက်။ ။ အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် Chamfered ဖြစ်ပါသည်။ 1-Unit တိုးပြီး Chamfer လုပ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



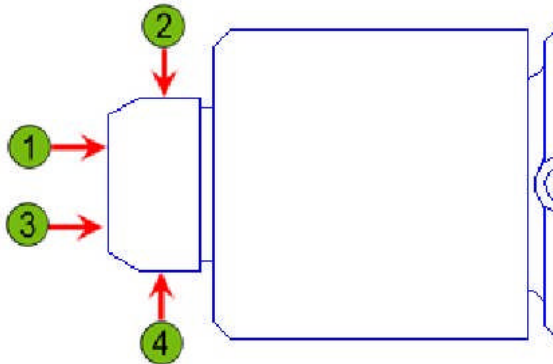
၈) အထက်ပါပုံ၏ ညာဖက်အခြမ်းကိုလည်း Chamfer လုပ်ပေးလိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပြီး Chamfer command ကို exit ပေးလိုက်ပါ။

၉) Multiple နဲ့ Angle options အသုံးပြုပြီး Chamfer လုပ်ရန် -

- Chamfer command ကို ပြန်လည် အသုံးပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Drawing window တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပါ။
- Angle ကို click ပါ။
- First line ပေါ်တွင် Chamfer length အတွက် 1 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- First line ပေါ်တွင် Chamfer Angle အတွက် 60 ဟုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Drawing window တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပါ။
- Multiple ကို click ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါပုံမှ edges များကို select လိုက်ပါ။

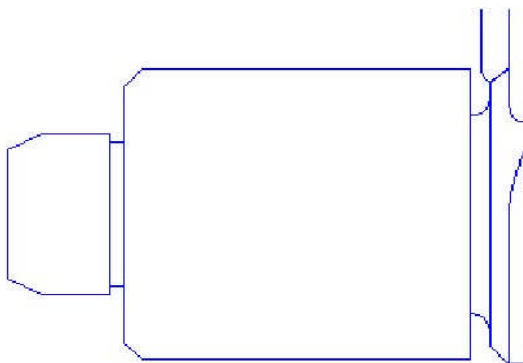


၁၀) ဆန့်ကျင်ဘက်တွင် ရှိသော Edges များကို select လိုက်ပါ။

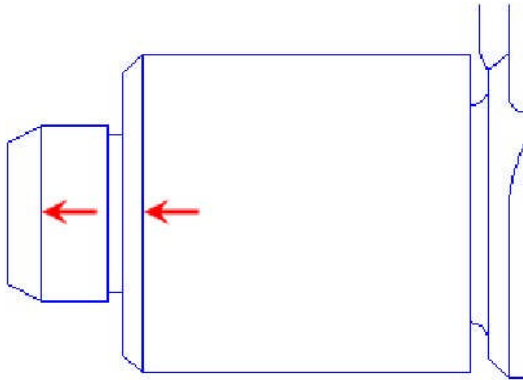


၁၁) Zoom နဲ့ Pan ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်း ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

- ပုံ၏ Edges နှစ်ဖက်လုံးသည် အောက်ပါပုံအတိုင်း ဖြစ်မည်။
- Enter နှိပ်ပြီး Chamfer command ကို exit ပေးလိုက်ပါ။



၁၂) Line command ကိုအသုံးပြုပြီး အောက်တွင် မြားဖြင့် ဖော်ပြပေးထားသော နေရာများ၌ Line ရေးဆွဲပေးလိုက်ပါ။

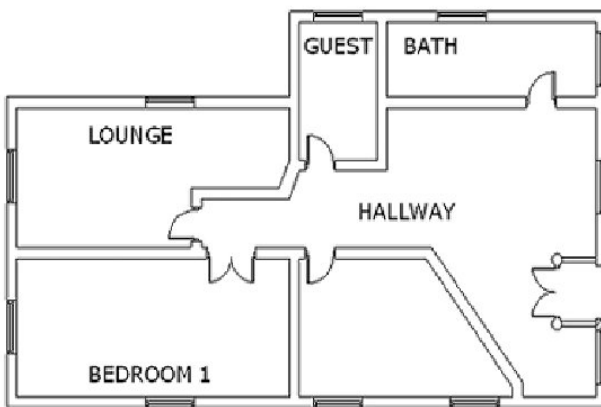


၁၃) Drawing area တွင်ပုံတစ်ပုံ လုံးမြင်နိုင်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ဝေပိတ်လိုက်ပါ။

Lesson: Changing Part of an Object's Shape

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawing အတွင်းမှ Objects အစိတ်အပိုင်းများကို Stretch command ဖြင့် ပြောင်းရွှေ့ခြင်းကိုလေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Drawing အတွင်းရှိ objects များကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် လိုအပ်သလို Move command ကဲ့သို့ ရွှေ့ပြောင်းပေးနိုင်သလို Shape များကိုလည်း Modify လုပ်နိုင်ပါသည်။



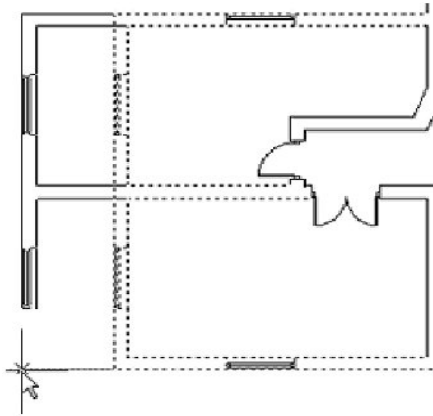
Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာပြီးသွားချိန်တွင် -

- Stretch command ဖြင့် Objects များကို Stretch လုပ်တတ်သွားစေရန်။

Stretching Objects

Stretch command ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းမှ Objects များကို shape များပြောင်းလဲပေးခြင်း၊ နေရာများ ပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးခြင်းတို့ကို crossing window (သို့မဟုတ်) crossing polygon selection တို့ဖြင့် အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။ Stretch လုပ်မည့် Object ကို select ပြီးသွားပါကအရင်ဆုံး base point သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ ထိုသို့ သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက Stretch လုပ်ရန် Second point ကို သတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်ပါသည်။

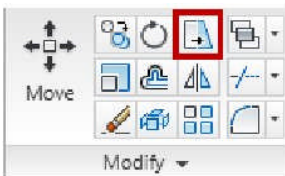


Command Access



Command Line: STRETCH, S

Ribbon: Home tab > Modify panel > Stretch



Menu Bar: Modify > Stretch

Procedure: Stretching Objects Using Grips

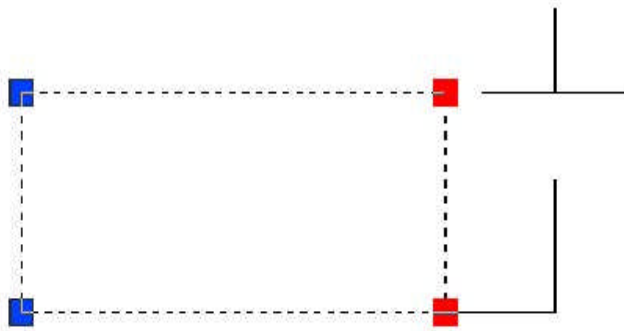
Stretch command ကို Grips ဖြင့်အသုံးပြုပြီး Objects များ Stretch လုပ်ပုံကိုအောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁) Grips activate ဖြစ်သွားစေရန် Object ကို select လိုက်ပါ။

၂) Grip တစ်ခုခုကို select လိုက်ပါ။ (Shift key ကို နှိပ်ထားပြီး Multiple grips များ select နိုင်ပါသည်။)

၃) Grip ကို click လိုက်ပြီး နေရာအသစ်သို့ ရွေ့လိုက်ပါ။

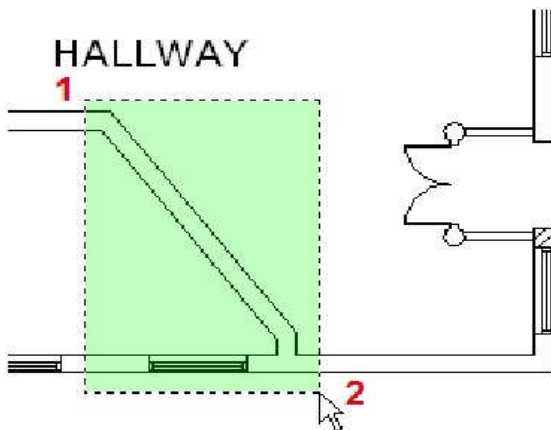


Procedure: Stretching Objects

Stretch command ကိုအသုံးပြုပြီး Objects များ Stretch လုပ်ပုံကိုအောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

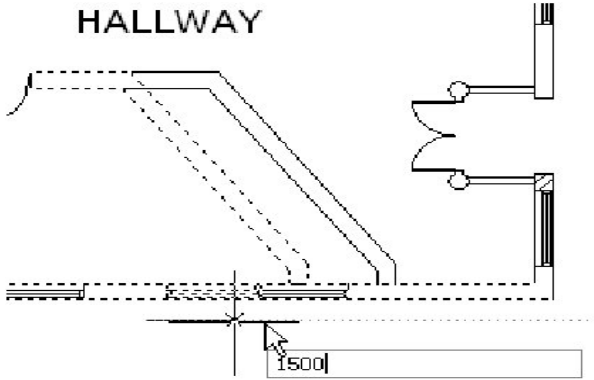
၁) Stretch command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) crossing window or crossing polygon selection တို့ဖြင့် Objects များကို select ပြီး Stretch လုပ်ပါ။



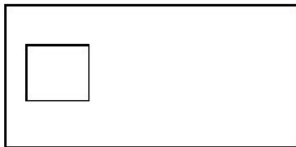
၃) Stretch လုပ်ရန် basepoint ကို select လုပ်ပါ။

၄) Second point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ (သို့မဟုတ်) Stretch လုပ်ရန်အတွက် အကွာအဝေး တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။



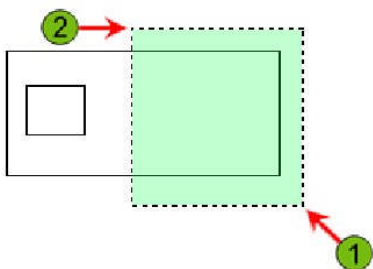
Practice Exercise: Stretching Objects

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Rectangle တစ်ချို့ကို ရွေးဆွဲပြီး Stretch လုပ်ခြင်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Stretch command မှ Grip ဖြင့် select လုပ်ပြီး Stretch လုပ်ခြင်းနည်းလမ်းကို အသုံးပြုသွားမည်ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါ Rectangle ပုံကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



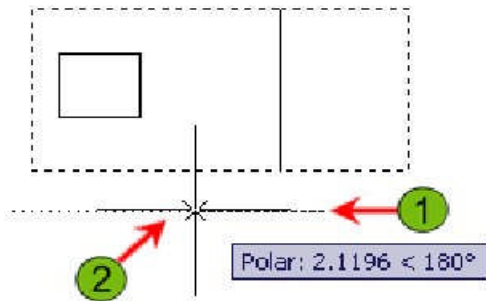
၁) Rectangle အကြီးကို Stretch လုပ်ရန် -

- အထက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Rectangle ပုံကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Stretch command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Crossing window ဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Rectangle ညာဖက် corner(1) တွင်တစ်ချက်၊ ဆန့်ကျင်ဘက် corner (2) တွင်တစ်ချက် Click ပြီး Rectangle အကြီးကို select ပေးလိုက်ပါ။



- Selection ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

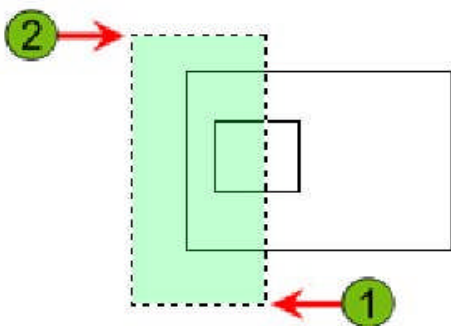
- Object (1) အနီးတွင် basepoint သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။ နောက်တစ်မှတ်ကို select လုပ်ခြင်း မပြုသေး ပါနှင့်။ Cursor ကို ပုံတွင်ပြထားသည့် အတိုင်း ဘယ်ဖက် (2) သို့ drag ပြီး 2 ဟုရိုက်ထည့်ကာ Enter နှိပ် လိုက်ပါ။



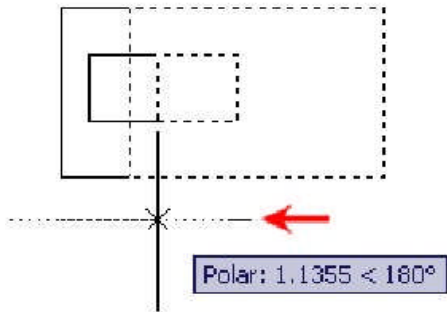
- Drag ကိုဖြောင့်ဖြောင့် ဆွဲနိုင်အောင် Polar Tracking (သို့မဟုတ်) Ortho Mode ကိုဖွင့်ထားသင့်ပါသည်။

၂) Rectangles နှစ်ခုလုံးကို Stretch လုပ်ရန် -

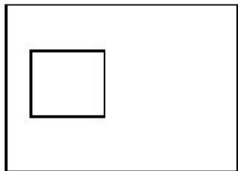
- Stretch command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Crossing window ဖြင့် Rectangles များကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးသည့် အတိုင်း First Corner(1) နဲ့ ဆန့်ကျင်ဘက်တွင် Second Corner (2) click ပြီး select ပေးလိုက်ပါ။



- Selection ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Basepoint ကို အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း Object အနီးတွင်ပင် click ပြီး Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ drag လိုက်ပါ။



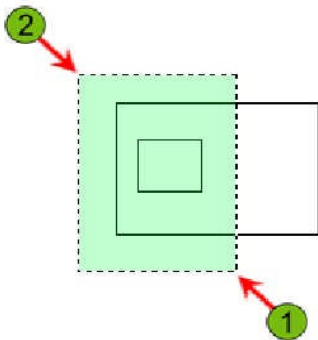
- 2 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



- Drag ကိုဖြောင့်ဖြောင့် ဆွဲနိုင်အောင် Polar Tracking (သို့မဟုတ်) Ortho Mode ကိုဖွင့်ထားသင့်ပါသည်။

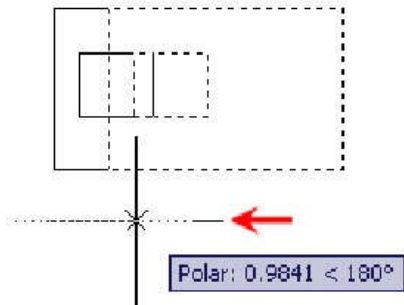
၃) Rectangle အကြီးကို Stretch ရန်နှင့် Rectangle အသေးကို Stretch command အသုံးပြုပြီး Move ရန် -

- Stretch command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Crossing window ဖြင့် Rectangles များကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးသည့် အတိုင်း First Corner(1) နှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်တွင် Second Corner (2) click ပြီး select ပေးလိုက်ပါ။
- အတွင်းမှ Rectangle အသေးတစ်ခုလုံး Crossing window ဖြင့် selected မိအောင် သတိထားပါ။

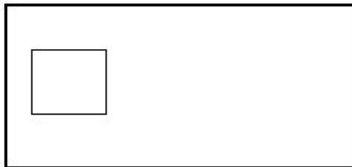


- Selection ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း basepoint ကို object အနီးတွင်ပင် click ပေးလိုက်ပါ။

- Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ drag လိုက်ပါ။

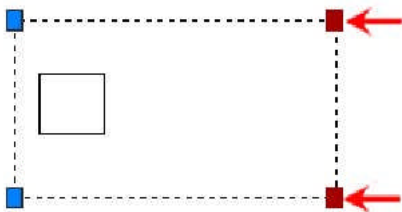


- 2 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

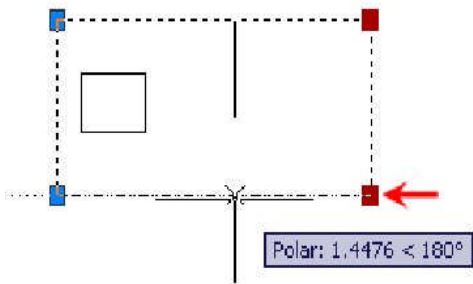


၄) Grips အသုံးပြုပြီး Object များကို Stretch လုပ်ရန် -

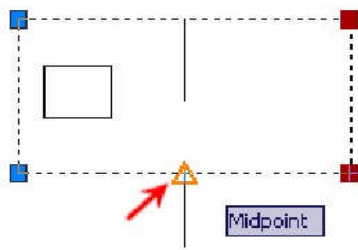
- Command line ကို Blank အနေအထားဖြင့် Rectangle ကို select ပါ။
- Shift key ကို နှိပ်ထားပြီး အောက်ပါပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း End point နှစ်ခုကို click ပေးလိုက်ပါ။



- Shift key ကိုလွှတ်လိုက်ပြီး End point တစ်ခုကို click လိုက်ပါ။

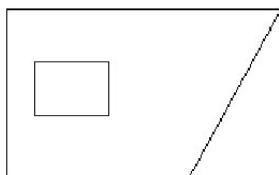


- Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ drag လိုက်ပြီး Line ၏ Midpoint ကို select ပေးလိုက်ပါ။



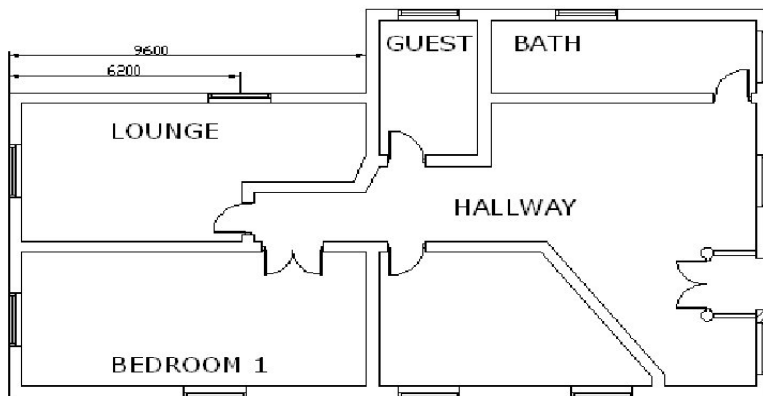
၅) Object ၏ ထောင့်ချွန်း End point ကို Stretch ရန် -

- Command line ကို Blank အနေအထားဖြင့် Rectangle ကို select ပါ။
- ထောင့်ချွန်းမှ End point ကို click ပါ။
- ညာဖက်သို့ drag ပြီး click လိုက်ပါ။
- Deselect object ဖြစ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



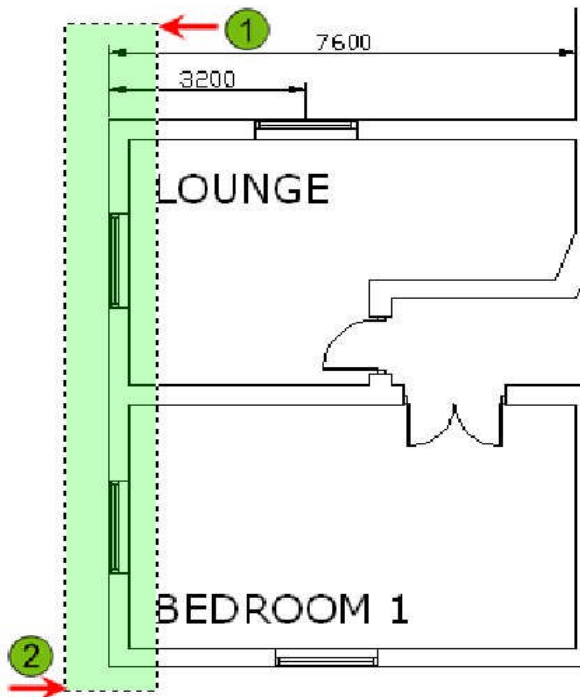
Exercise: Stretch Objects

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Stretch command ကိုအသုံးပြုပြီး floor plan တွင်ရှိသော room များ၏ area ကို တိုးချဲ့သွားရမည် ဖြစ်သည်။ ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းကို ပြီးမြောက်သွားပါက အခြားသော drawing များတွင်လည်း Stretch command ကိုလည်း ကောင်းမွန်စွာ အသုံးပြုသွားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။



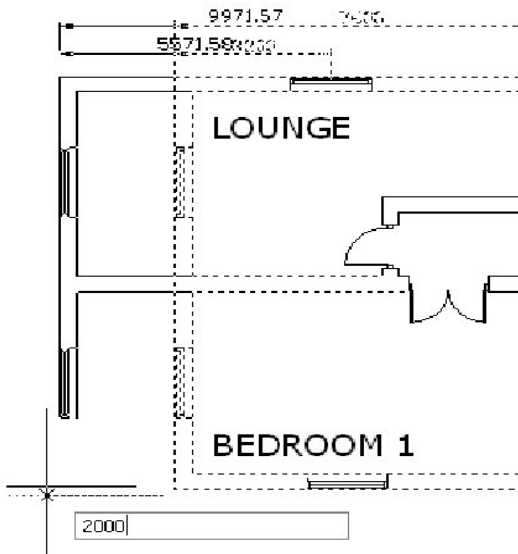
The completed exercise

- ၁) M_Stretch-Objects.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- ၂) Status bar မှ Osnap ကို turn off ပေးလိုက်ပါ။
- ၃) Structure ၏ ဘယ်ဖက်ထောင့်ကို 2000 Units Add ရန် -
 - Modify panel မှ Stretch ကို click ပါ။
 - Stretch လုပ်ရန် အတွက် crossing window ဖြင့် point (1) နဲ့ point (2) ကို select ပေးလိုက်ပါ။
 - Enter နှိပ်ပါ။



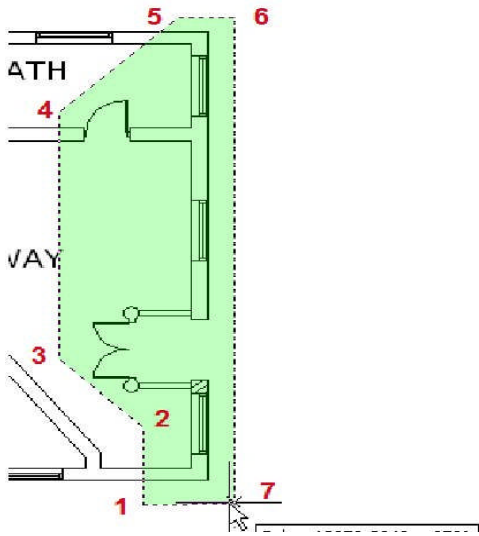
၄) Stretch ပြုလုပ်ခြင်း ပြီးမြောက်သွားရန် -

- နံရံအောက်ခြေတွင် တစ်ချက် Click လိုက်ပြီး Cursor ကိုဘယ်ဖက်သို့ 180 ဒီဂရီ အတိုင်း drag လုပ် လိုက်ပါ။
- 2000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Dimensions များသည်လည်း ပုံနှင့်အတူ ကြီးလာမည်ကို တွေ့ရမည်။



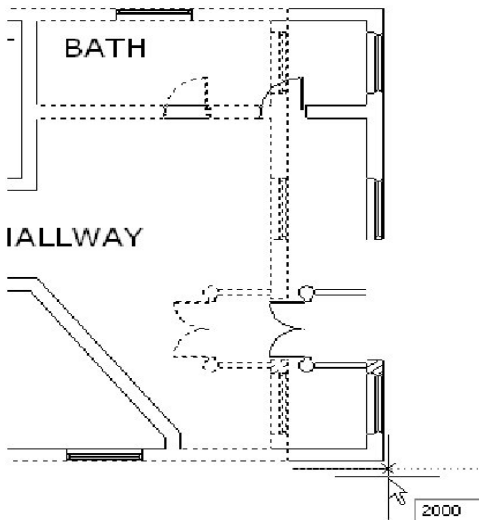
၅) Crossing Polygon selection ဖြင့် Stretch ကိုအသုံးပြုရန် -

- Stretch command ကိုပြန်ခေါ်ရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Crossing Polygon selection ကို အသုံးပြုရန် အတွက် CP ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Crossing Polygon selection သတ်မှတ်ပေးရန် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Click လိုက်ပါ။



၆) Structure ၏ ညာဖက်ထောင့်ကို 2000 Units Add ရန် -

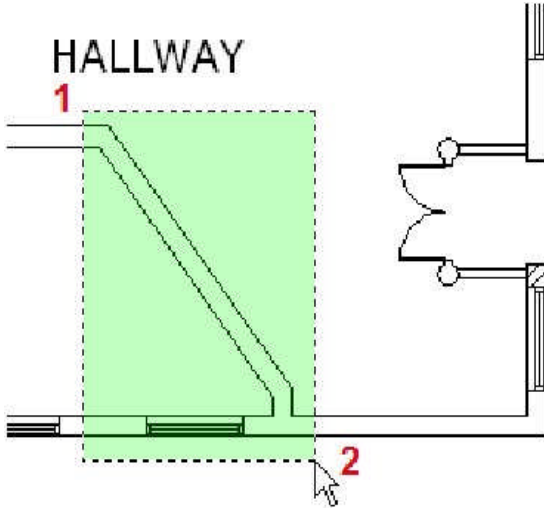
- Crossing Polygon selection ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Object selection လုပ်ခြင်း ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- နံရံအောက်ခြေတွင် တစ်ချက် Click လိုက်ပြီး Point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Curosor ကိုညာဖက်သို့ 0 ဒီဂရီ အတိုင်း drag လုပ်ပြီး 2000 ရိုက်ထည့်ကာ Enter နှိပ်ပါ။



၇) Crossing selection ဖြင့် Stretch ကိုအသုံးပြုရန် -

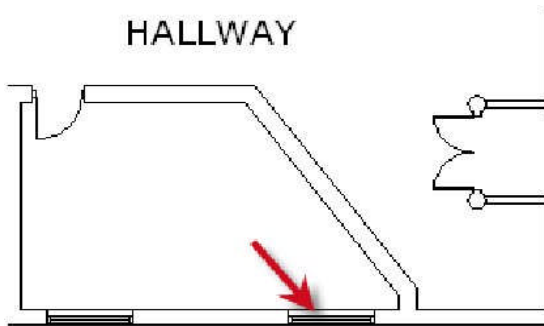
- Drawing area တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Stretch ကို select လိုက်ပါ။

- Crossing selection အတွက် C ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Crossing window သတ်မှတ်ရန် Point(1) နဲ့ Point (2) အနီးတွင် click ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



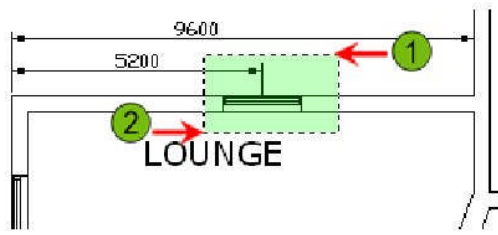
၈) အတွင်းနံရံကို ညာဖက်သို့ 1500 units ဖြင့် လျှော့စောက် လုပ်ရန် -

- Floor plan အောက်တွင် Cursor ကိုညာဖက်သို့ 0 ဒီဂရီ အတိုင်း drag လုပ်ပါ။
- 1500 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



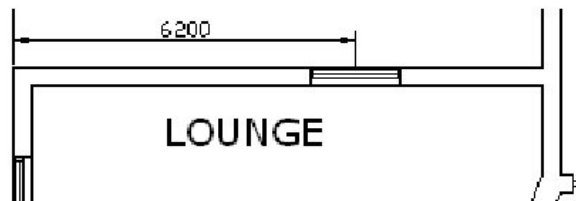
၉) တံခါးကို နံရံအတွင်းသို့ ရွေ့ရန် -

- Stretch command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Crossing window သတ်မှတ်ရန် Point(1) နဲ့ Point (2) အနီးတွင် click ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



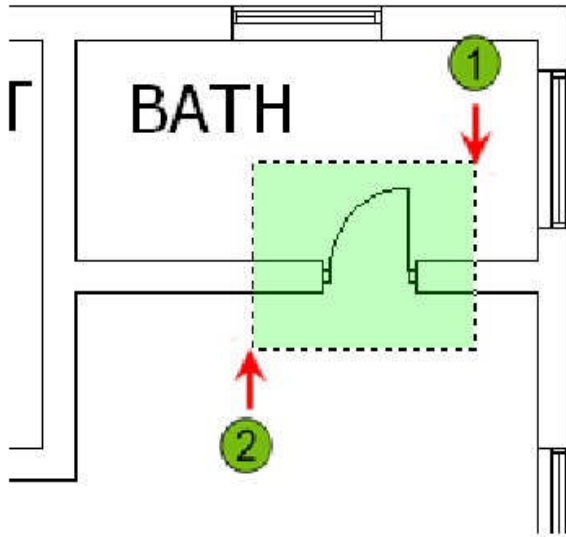
၁၀) Move လုပ်ခြင်း ပြီးမြောက်စေရန် -

- တံခါးပေါက်၏ ညာဖက်တွင် Point တစ်ခု သတ်မှတ်ရန် click လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် ညာဖက်သို့ 0 ဒီဂရီအတိုင်း Cursor ကို drag လိုက်ပါ။
- 1000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- တံခါးပေါက် နေရာရွေ့သွားသည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။



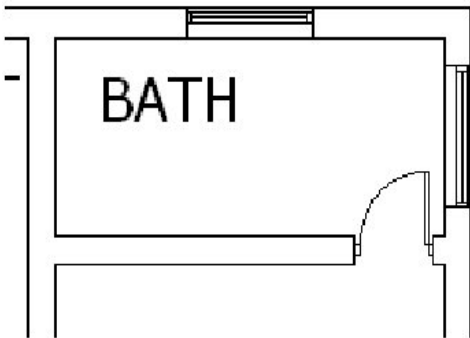
၁၁) တံခါးမကို နံရံအတွင်းသို့ နေရာပြန်လည် သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Stretch command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Crossing window သတ်မှတ်ရန် Point(1) နဲ့ Point (2) အနီးတွင် click ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



၁၂)) တံခါးမကို နေရာပြန်လည် သတ်မှတ်ပေးရန် -

- တံခါး၏ ညာဖက်တွင် Point တစ်ခု သတ်မှတ်ရန် Click လိုက်ပါ။ Cursor ကိုညာဖက်သို့ 0 ဒီဂရီ အတိုင်း drag လိုက်ပါ။
- 1200 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- တံခါးမကြီး နေရာရွေ့သွားသည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။



၁၃) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Architectural

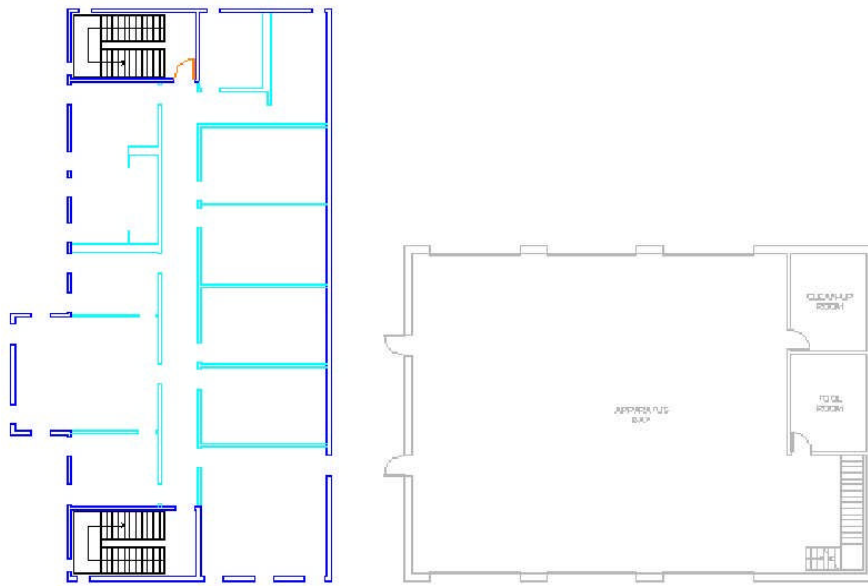
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌လေ့လာပြီး ခဲ့သော altering objects ဆိုသော သင်ခန်းစာများမှ modify tools များဖြင့် Floor plan modify လုပ်ခြင်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

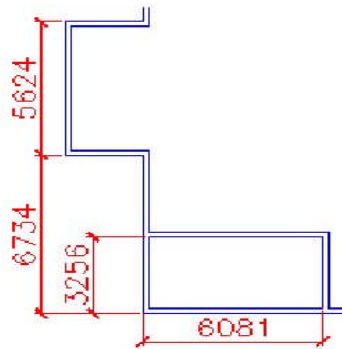


The completed exercise

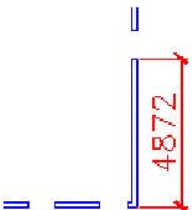
Metric Units

၁) M_ARCH-Challenge- CHP05.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) 189 mm အထူရှိသော နံရံကိုယ်စားပြု geometry ကိုအပြင်နံရံ အဖြစ် ကိုယ်စားပြု ရေးဆွဲထားသော Original line ပေါ်တွင် ရေးဆွဲသွားရမည် ဖြစ်သည်။ လှေကားပါဝင်နေသည့် အောက်ဖော်ပြပုံ အတိုင်းရေးဆွဲ သွားရမည် ဖြစ်သည်။

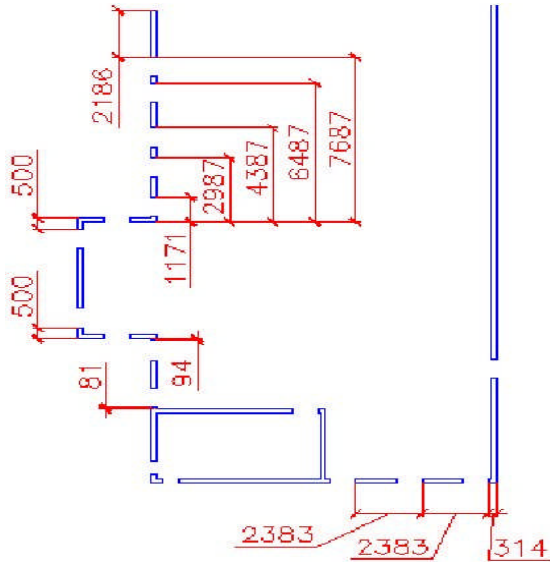


၃) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း 199 mm ရှိသော တံခါးပေါက်ကို ညာဖက်နံရံ တွင် Addရန် -

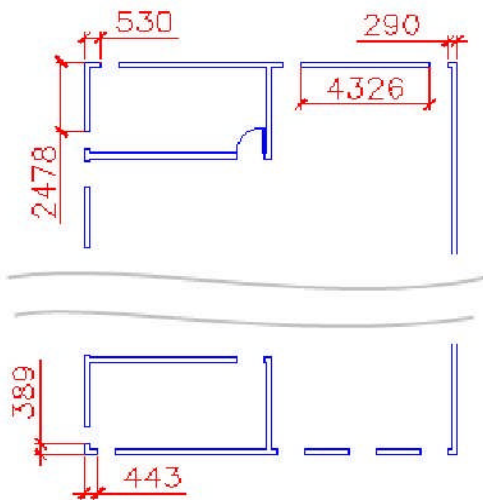


“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၄) 914 mm အကျယ်ရှိသော တံခါးပေါက် 15 ခုကို အောက်တွင် dimensioned များဖြင့် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း Add လိုက်ပါ။ အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော dimensions များ အတိုင်း drawing ကိုဖန်တီးလိုက်ပါ။



၅) 610 mm အကျယ်ရှိသော တံခါးပေါက် 6 ခုကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Add လိုက်ပါ။



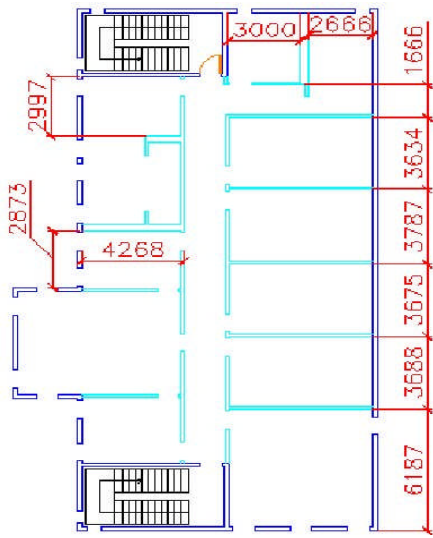
၆) Wall-Interior layer တွင် 124 mm အကျယ်ရှိသော အတွင်းနံရံများကို ဖန်တီးလိုက်ပါ။ 336 mm ထူသော နံရံမှာ 3 ခုရှိမည်။ အခြားသော အတွင်းတံခါးအားလုံးမှာ 915 mm အကျယ်ရှိရပါမည်။ နံရံများအတွက် အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံ၌ dimensions များဖြင့် ဖော်ပြပေးထားသည်။ ထိုပုံအတိုင်း ကျန်သော geometry များကို လိုက်ပါရေးဆွဲလိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

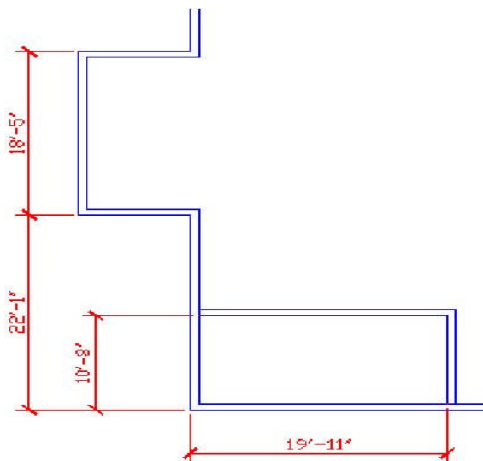


၇) Files အားလုံးကိုမ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Imperial Units

၁) I_ARCH-Challenge- CHP05.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) 7" အထူရှိသော နံရံကိုယ်စားပြု geometry ကို အပြင်နံရံ အဖြစ် ကိုယ်စားပြု ရေးဆွဲထားသော Original line ပေါ်တွင် ရေးဆွဲသွားရမည် ဖြစ်သည်။ လှေကားပါဝင်နေသည့် အောက်ဖော်ပြပုံ အတိုင်းရေးဆွဲ သွားရမည် ဖြစ်သည်။



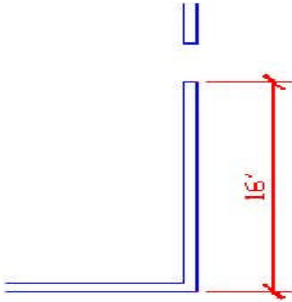
၃) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း 3'-0" ရှိသော တံခါးပေါက်ကို ညာဖက်နံရံ တွင် Addရန် -

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

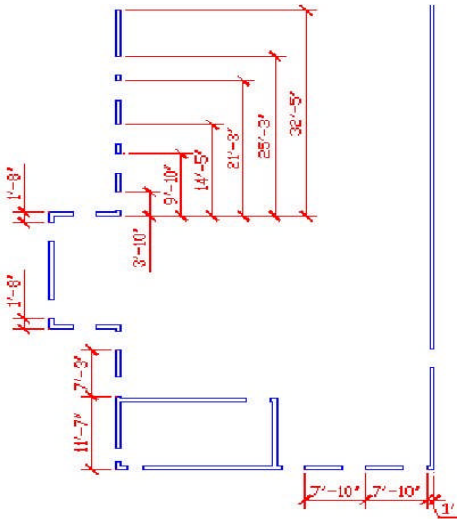
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၄) 36" အကျယ်ရှိသော တံခါးပေါက် 15 ခုကို အောက်တွင် dimensioned များဖြင့် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း Add လိုက်ပါ။ အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော dimensions များ အတိုင်း drawing ကိုဖန်တီးလိုက်ပါ။



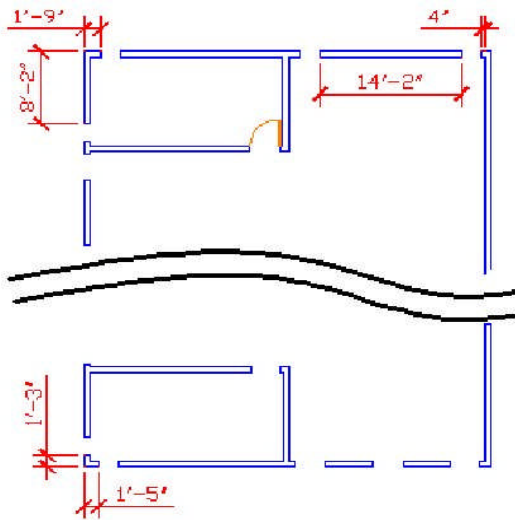
၅) 24" အကျယ်ရှိသော တံခါးပေါက် 6 ခုကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Add လိုက်ပါ။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

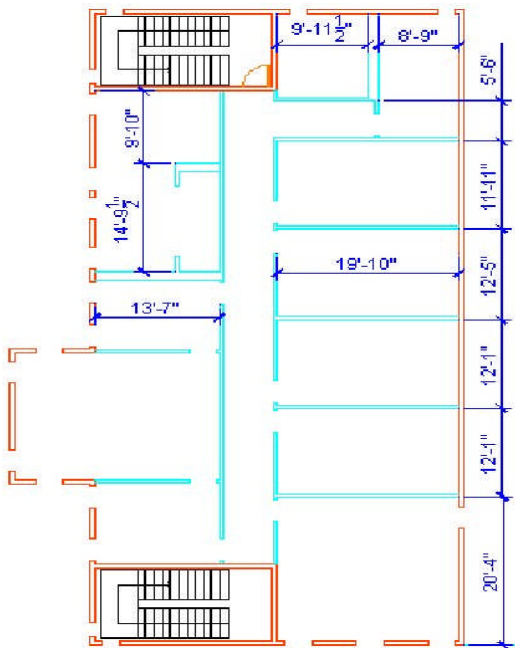
(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၆) Wall-Interior layer တွင် 5" အကျယ်ရှိသော အတွင်းနံရံများကို ဖန်တီးလိုက်ပါ။ 13.5" ထူသော နံရံမှာ 3 ခုရှိမည်။ အခြားသော အတွင်းတံခါးအားလုံးမှာ 3'-0" အကျယ်ရှိရပါမည်။ နံရံများအတွက် အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံ၌ dimensions များဖြင့် ဖော်ပြပေးထားသည်။ ထိုပုံအတိုင်း ကျန်သော geometry များကို လိုက်ပါရေးဆွဲလိုက်ပါ။

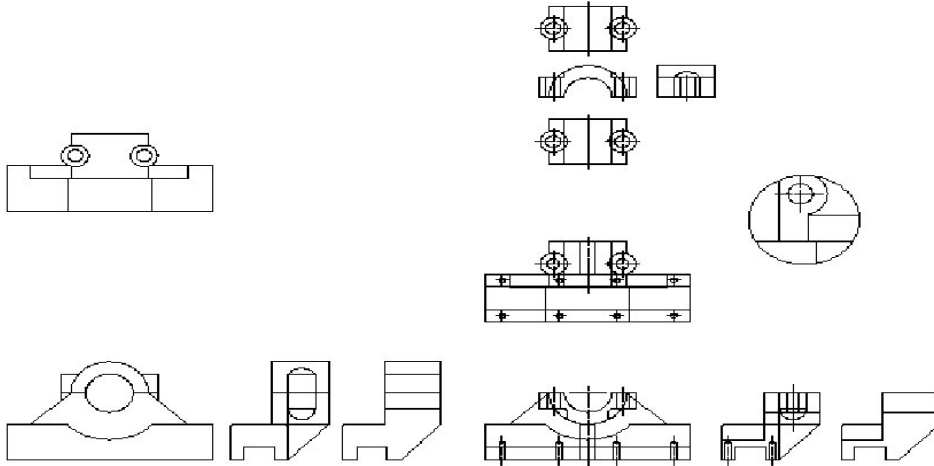


၇) Files အားလုံးကိုမ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

Challenge Exercise: Mechanical

“Workgroup AutoCAD & 3ds Max Job Training Center” International Computer Driving Licence Approved Test Center
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar. Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

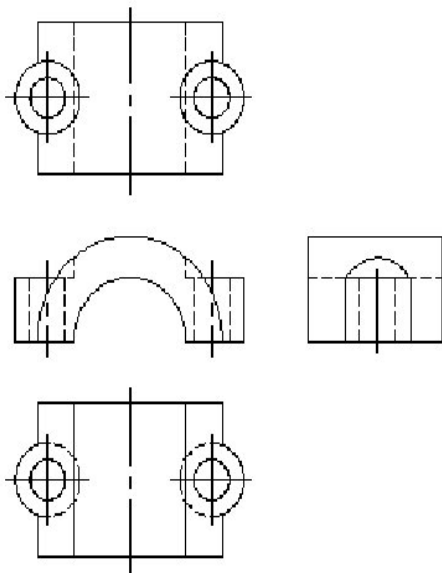
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌လေ့လာပြီး ခဲ့သော altering objects ဆိုသော သင်ခန်းစာများမှ modify tools များဖြင့် Floor plan modify လုပ်ခြင်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



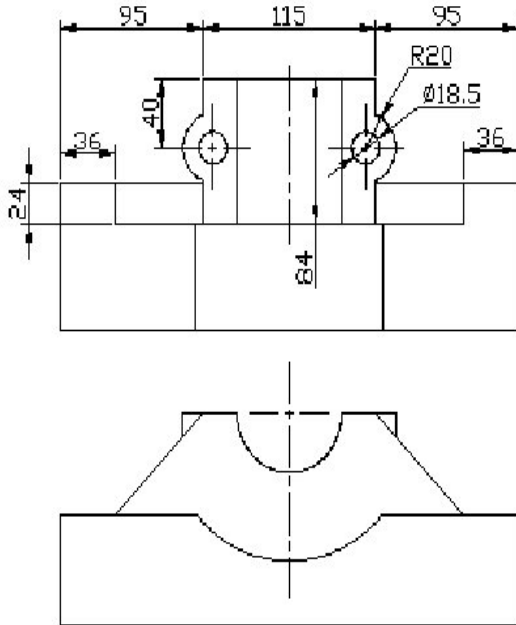
The completed exercise

၁) M_MECH-Challenge- CHP05.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

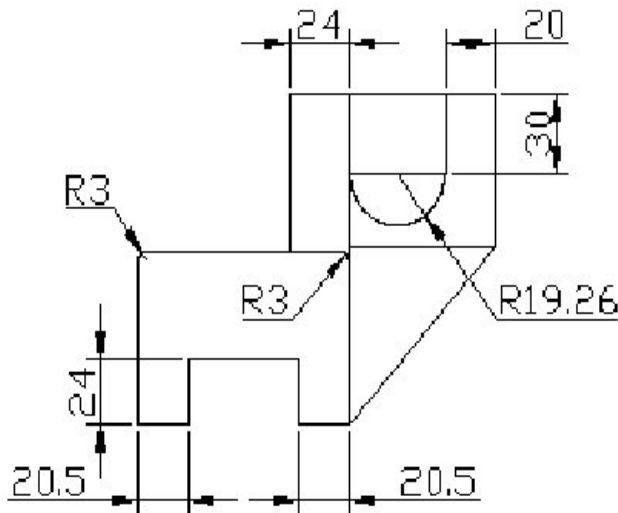
၂) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော geometry များကို ထိပ်ဆုံးတွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်းဖြစ်အောင် ပြင်ဆင်ရေးဆွဲကြည့်ပါ။



၃) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော geometry များကို ထိပ်ဆုံးဒုတိယနေရာ၌ ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်းဖြစ်အောင် ပြင်ဆင်ရေးဆွဲကြည့်ပါ။

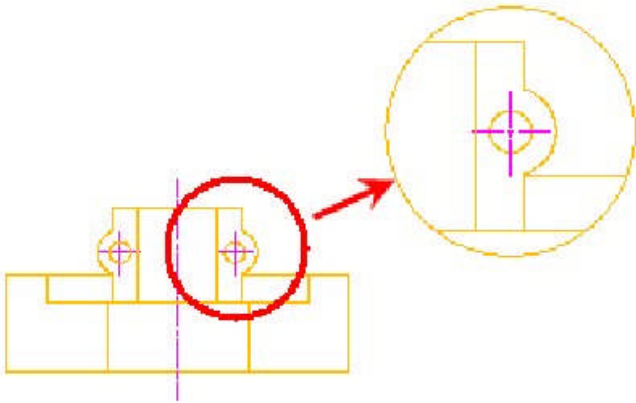


၄) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော geometry များကို အထက်မူရင်းပုံတွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း ဖြစ်အောင် ပြင်ဆင်ရေးဆွဲကြည့်ပါ။ Fillet ၏ radiusကို 3 mm သတ်မှတ်ပေးရမည်။



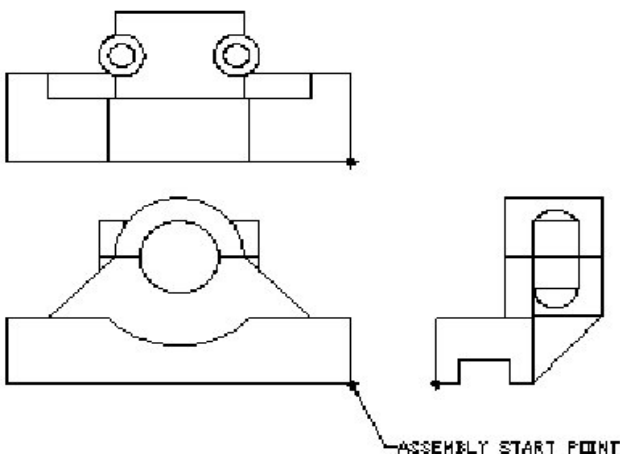
၅) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် အပေါ်ညာဖက်တွင် ရှိသော area မှ geometry ကို copy လုပ်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။

- Geomentry ကိုနဂိုမူရင်း ပုံထက် Scale ၂ဆ တင်ပေးလိုက်ပါ။
- Scaled လုပ်ထားသော geomentry ပတ်လည်တွင် Circle ရေးဆွဲပေးလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Circle အတိုင်း geomentry ကို trim လုပ်ပါ။



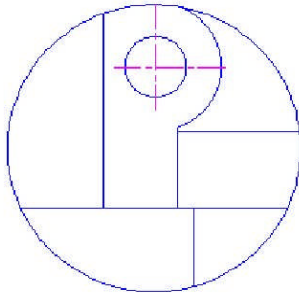
၆) အောက်တွင် မြင်တွေ့နေရသော Assembly Objects များကို Copy လုပ်လိုက်ပါ။ Hidden နဲ့ centerlines ကိုမူ မလိုအပ်ပေ။

- Start Points layer ကို Thaw လုပ်ပါ။
- Assembly Start Point ကိုအသုံးပြုပြီး Assembly ၏ View ကို နေရာပြန်လည် သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Geomentry များကို လိုအပ်သလို Erase လုပ်ပေးပါ။

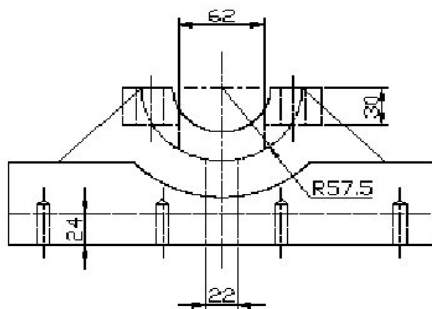
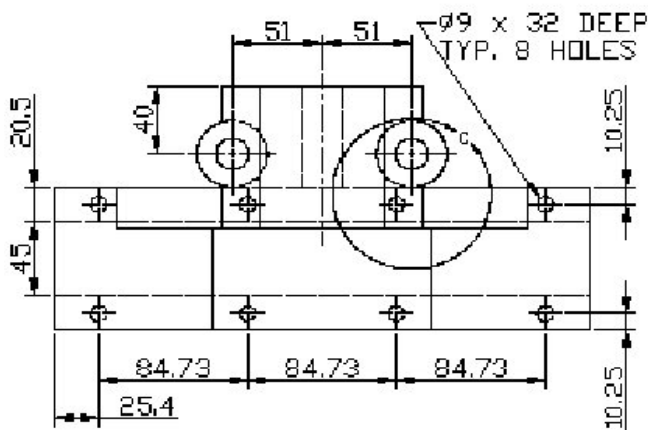


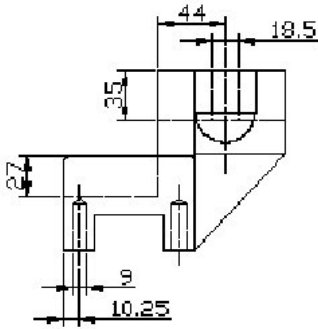
၇) Assembly Start Point ကိုညွှန်ပြထားသော ညွှန်တံနှင့် Text ကို delete လုပ်လိုက်ပါ။

၈) အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း centerlines ကိုအသေးစိတ် ရေးဆွဲပေးလိုက်ပါ။

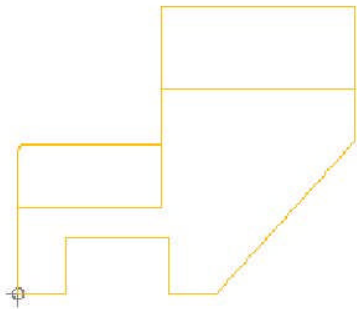


၉) Hidden layer ကို current အဖြစ်ထားပြီး hidden geometry များကို အောက်ပါပုံအတိုင်း ဖန်တီးပေးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် centerline objects များဖန်တီးပြီး Centerline layer အောက်တွင် ထားပေးလိုက်ပါ။





၁၀) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော geometry ကို copy လုပ်လိုက်ပါ။ Hidden geometry ကို Visible layer သို့ ပြောင်းလိုက်ပြီး၊ မလိုအပ်သော geometry များကို delete နဲ့ trim လုပ်ပေးလိုက်ပါ။ Hole geometry များကို delete လုပ်ပါ။



၁၁) Start point မှညာဖက်တွင် မြင်ရသော sections များကို Copy လုပ်လိုက်ပါ။ Hidden lines များကို visible layer သို့ ရွှေ့ပြောင်းပေးပြီး၊ မလိုအပ်သော geometry များကို remove လုပ်လိုက်ပါ။

၁၂) Files များကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

Chapter Summary

Desings တိုင်းသည် ရိုးရှင်းသော geometry များဖြင့်သာ စတင်ဖန်တီးထားကြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ထိုရိုးရှင်းသော geometry များကို edit လုပ်ပြီး၊ ရှုပ်ထွေးများပြားကာ ရုပ်လုံးကြွလာအောင် ဖန်တီးကြရပါသည်။

Modify command အများစုပါဝင်သော ဤ chapter လေ့လာခြင်း ပြီးမြောက်သွားပါက လေ့လာသူများ အနေဖြင့် -

- Trim နဲ့ Extend commands အသုံးပြုပြီး objects များ၏ length ကိုပြုပြင်ပြောင်းလဲ တတ်လာမည်။
- Offset command ကိုအသုံးပြုပြီး geometry များကို parallel နဲ့ offset လုပ်တတ်လာမည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒါန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

(ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် မြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြု)

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Join command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ objects နှစ်ခုကို Join ပေးပြီး object တစ်ခုတည်း ဖြစ်လာအောင် ဖန်တီး တတ်လာမည်။
- Object တစ်ခုတည်းကို မိမိတို့ လိုအပ်သလောက် အပိုင်းပိုင်း ဖြစ်အောင် ဖန်တီးတတ်လာမည်။
- Stretch command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ drawing အတွင်းမှ Object များ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲ တတ်လာမည်ဖြစ်ပါသည်။