THEIKDI WIN
MICROSOFT OFFICE EXCEL 2010
003001
RM 17.00

Microsoft® Office®

Excel 2010

AUNG MYINT (M.E., AUSTRALIA)

Office 2010

Chapter 1

GETTING STARTED

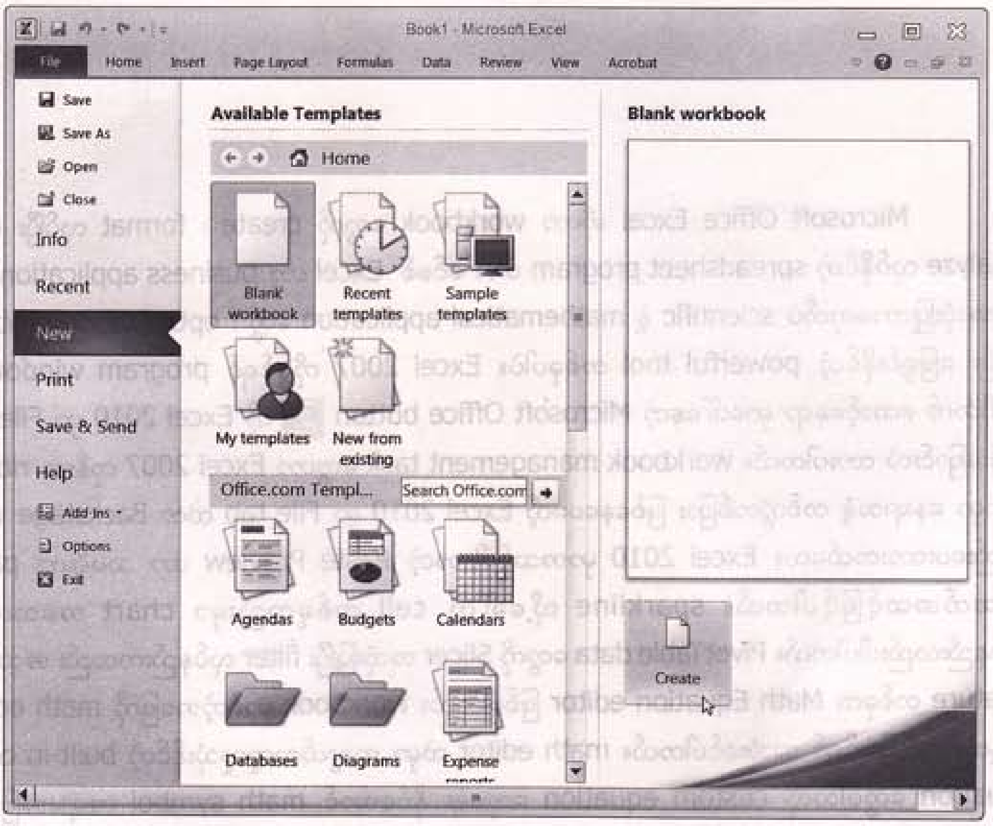
Microsoft Excel 2010

Microsoft Office Excel ဆိုတာ workbook တွေကို create ၊ format လုပ်ပြီး data တွေကို analyze လုပ်နိုင်တဲ့ spreadsheet program ပါပဲ။ စင်စစ် Excel ဟာ business application မှာပဲ ကန့်သတ် အသုံးပြုတာမဟုတ်ပဲ scientific နဲ့ mathematical application တွေ ၊ optimization problem တွေကိုလည်း ဖြေရှင်းနိုင်တဲ့ powerful tool တစ်ခုပါပဲ။ Excel 2007 ကိုဖွင့်ရင် program window ရဲ့ အပေါ်ဘယ်ဘက် ထောင့်နေရာ မှာပေါ်နေတဲ့ Microsoft Office button ကို Excel 2010 မှာ File tab နဲ့ အစားထိုးပြောင်းလဲ ထားပါတယ်။ workbook management task တွေဟာ Excel 2007 တုန်းက ribbon tab တွေထဲမှာ နေရာအနှံ့ တစ်ကွဲတစ်ပြား ဖြစ်နေပေမယ့် Excel 2010 မှာ File tab ထဲက Backstage view ထဲမှာ စုစည်းပေးထားတယ်လေ။ Excel 2010 မှာအသစ်ပါလာတဲ့ Paste Preview ဟာ သမရိုးကျ paste လုပ်နည်းထက်အဆင့်မြင့်ပါတယ်။ sparkline လို့ခေါ်တဲ့ cell တစ်ခုတည်းမှာ chart အသေးလေး ထည့်ပေးတဲ့နည်းလည်းပါပါတယ်။ PivotTable data တွေကို Slicer အသုံးပြုပြီး filter လုပ်နည်းကလည်း အသစ်ပါ။ နောက် feature တစ်ခုက Math Equation editor ဖြစ်ပါတယ်။ workbook မှာရတဲ့အဖြေကို math equation တွေနဲ့တွဲပြီးရှင်းပြချင်ရင် အသုံးဝင်ပါတယ်။ math editor ထဲမှာ အလွယ်တကူယူသုံးနိုင်တဲ့ built-in common equation တွေပါသလို custom equation တွေရေး နိုင်အောင် math symbol အများအပြားကို ထည့်ပေးထားပါတယ်။ ဒါတွေဟာ Excel 2010 ရဲ့ ထူးခြားချက်တွေပါပဲ။

၁.၁ Starting Office Excel 2010

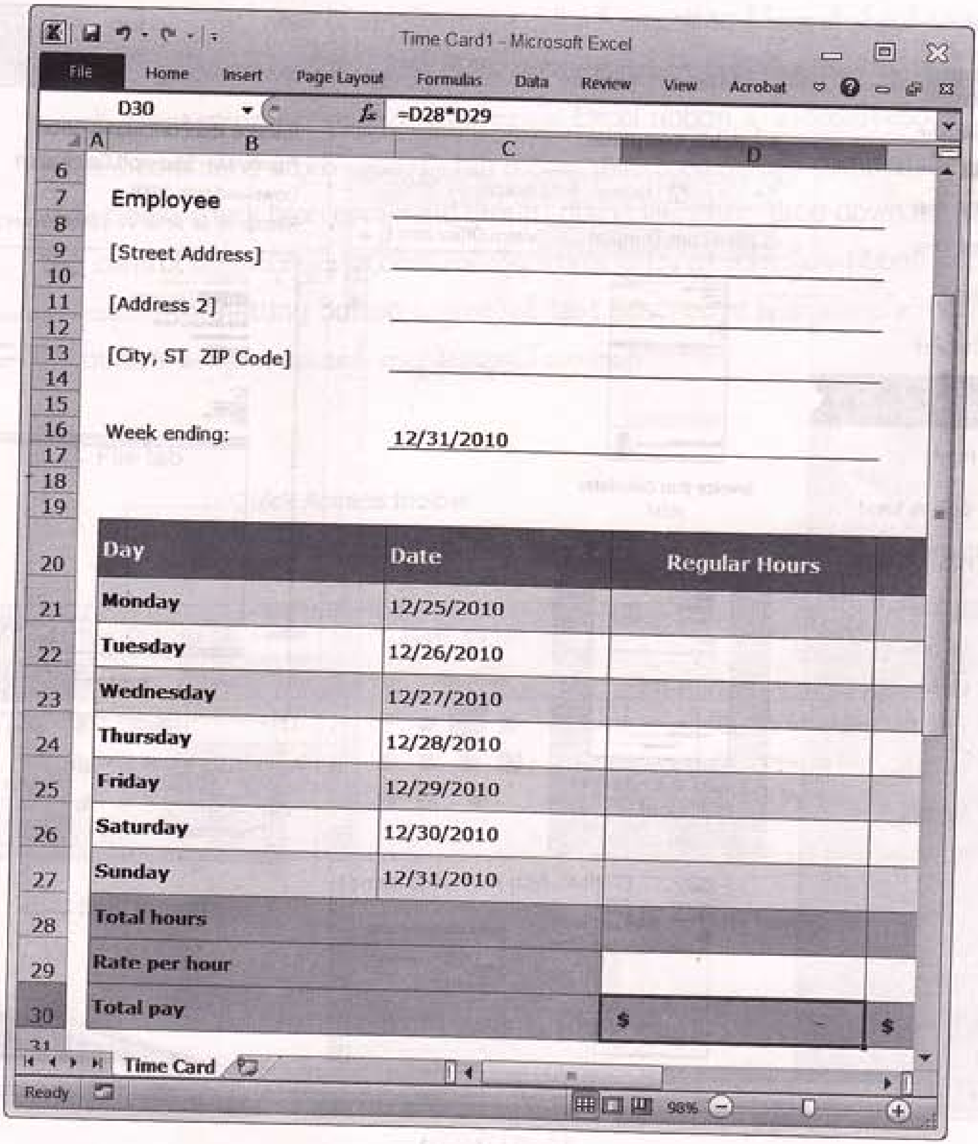
▶ Create a New Workbook

workbook ဆိုတာ worksheet တွေအများကြီးနဲ့ ပေါင်းထားတဲ့ Excel ဖိုင်တစ်ခုပါ။ workbook တစ်ခုကို create လုပ်ချင်ရင် blank workbook သို့မဟုတ် existing template တစ်ခုကိုအခြေခံပြီး create လုပ်လို့ရပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ All Programs →Microsoft Office →Microsoft Excel 2010 ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါမှမဟုတ် Start menu မှာ Excel 2010 shortcut ကို pin လုပ်ထားရင် အဲဒါကို click လုပ်ပြီးဖွင့်ပါ။ ပုံ (၁. ၁) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း File tab→New→Blank Workbook→Create ကို click လုပ်ရင် Book2 နာမည်နဲ့ blank workbook တစ်ခုထပ်ပေါ်လာပါမယ်။ တစ်ကယ်တော့ Excel ကို start လုပ်တာနဲ့ Book1 နာမည်နဲ့ empty workbook တစ်ခုက တန်းပေါ်နေပါပြီ။



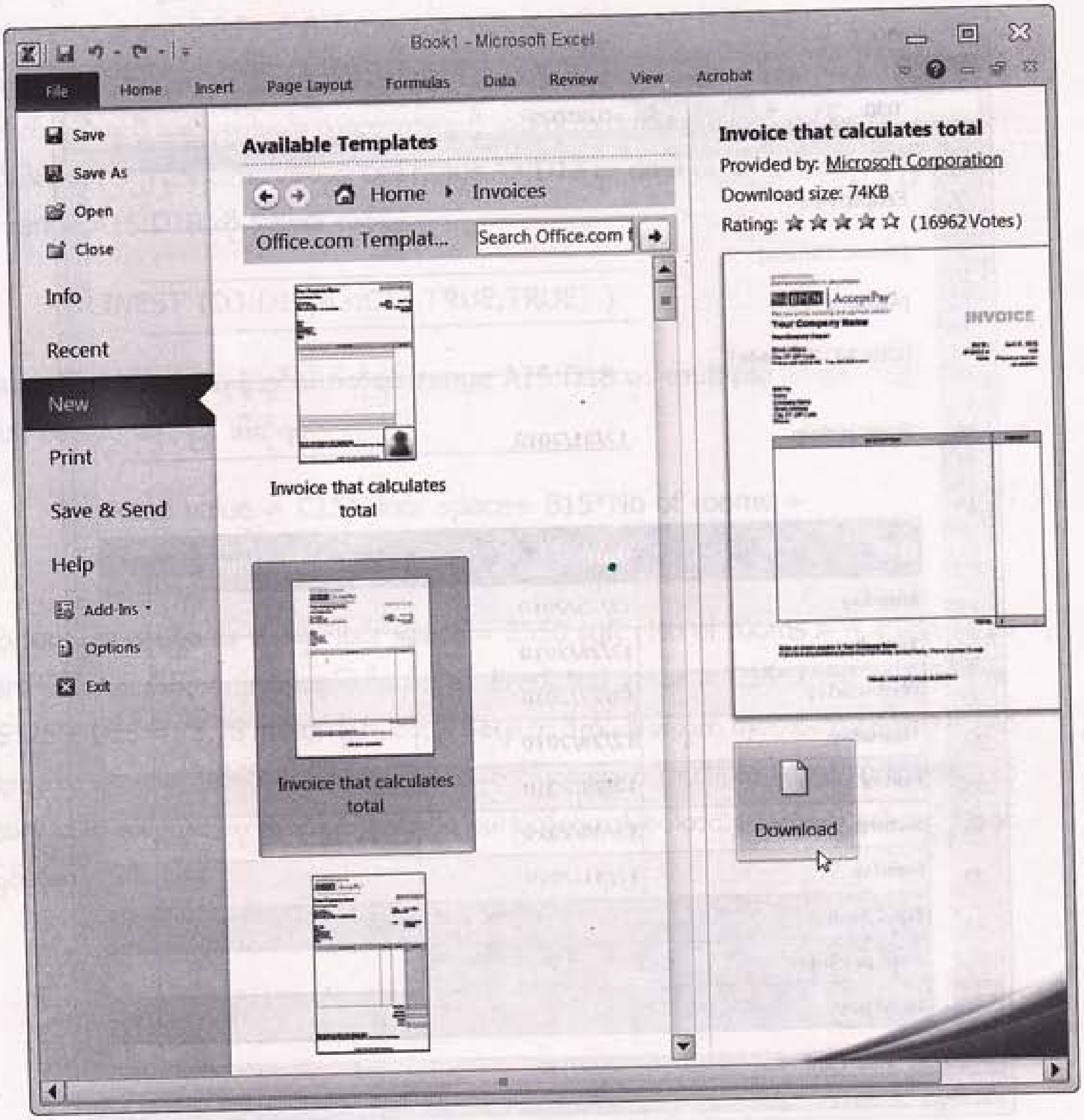
ပုံ (၁. ၁)

▶ existing template တစ်ခုကို base လုပ်ပြီး workbook ကို create လုပ်ချင်ရင် ပုံ (၁. ၁) မှာမြင်နေရတဲ့ Available Templates အောက်က Sample templates ကို click လုပ်ပါ။ template တွေပွင့်လာရင် အဲဒီထဲက Time Card template ကို select လုပ်ပြီး Create ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၁. ၂) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း Time Card1 နာမည်နဲ့ new workbook ပေါ်လာမှာပါ။ ဖိုင်နာမည်အသစ်တစ်ခု ပေးပြီး save အရင်လုပ်ပါ။ နောက်ပြီးမှ ကိုယ်လိုတာကိုပြင်ယူပေါ့။



ပုံ (၁. ၂)

▶ တစ်ကယ်လို့ existing template တစ်ခုကို download လုပ်ယူချင်ရင် Available Templates အောက်က Office.com ထဲက Invoice that calculates total ကို click လုပ်ပါ။ Office.com နဲ့ link ဖြစ်သွားပြီး ပုံ (၁. ၃) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း ပေါ်လာရင် Download ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် new workbook တစ်ခုကို create လုပ်ဖို့ base လုပ်လို့ရတဲ့ template တစ်ခုကိုရပါပြီ။ ဖိုင်နာမည်အသစ်နဲ့ save အရင် လုပ်ပြီး နောက်မှ ကိုယ်လိုတာကို ပြင်ယူရင်ရပါတယ်။

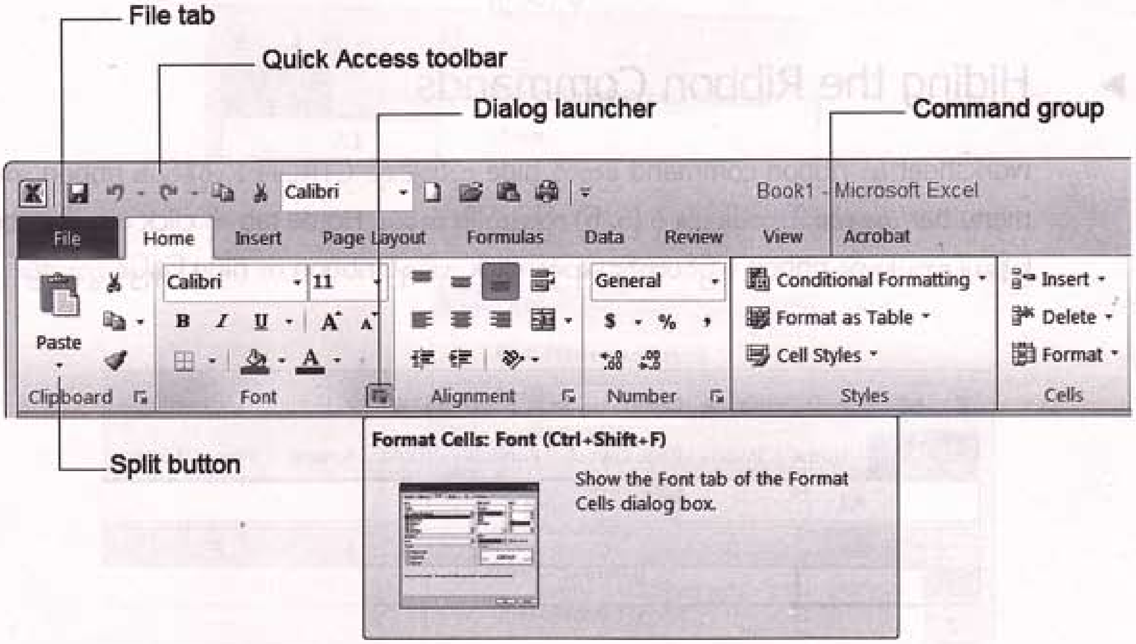


ပုံ (၁. ၃)

၁.၂ The Improved Ribbon

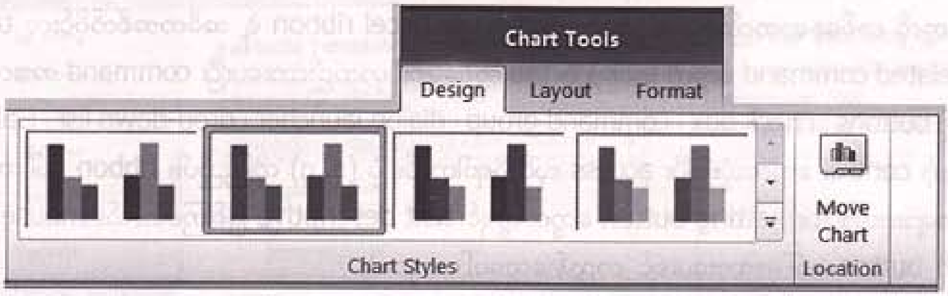
▶ Accessing Commands in Ribbon

ribbon ကို Microsoft Excel 2007 မှာကတည်းက စတင်အသုံးပြုခဲ့တာပါ။ Excel 2010 မှာ Microsoft Office button ကို File tab နဲ့ အစားထိုးထားပါတယ်။ File tab ကို click လုပ်ရင် Backstage view ပေါ်လာမှာပါ။ new ဖိုင်တွေကို create လုပ်မယ် ၊ existing ဖိုင်တွေကိုဖွင့်မယ် ၊ save ၊ send ၊ protect ၊ preview ၊ print လုပ်ချင်ရင် Backstage ကနေလုပ်လို့ရပါတယ်။ Ins_and_Outs task တွေကို တစ်နေရာတည်းမှာ စုစည်းထားလိုက်တာပါ။ Excel ribbon ရဲ့ အဓိကအစိတ်ပိုင်းက tabs ပါပဲ။ related command တွေကို အုပ်စုဖွဲ့ပြီး tab တစ်ခုချင်းစီမှာထည့်ထားပေးပြီး command အားလုံးလောက်ကို buttons ၊ check box ၊ command group ၊ dialog launcher ၊ drop-down list ၊ Gallery အစရှိတဲ့ control တွေအသုံးပြုပြီး access လုပ်လို့ရပါတယ်။ ပုံ (၁. ၄) ကိုကြည့်ပါ။ ribbon ပေါ်က button အများစုဟာ formatting button တွေကလွဲရင် text descriptive ဖြစ်ကြပါတယ်။ mouse pointer ကို button ပေါ်မှာထားပေးရင် စာညွှန်းတွေပေါ်လာမှာပါ။



ပုံ (၁. ၄)

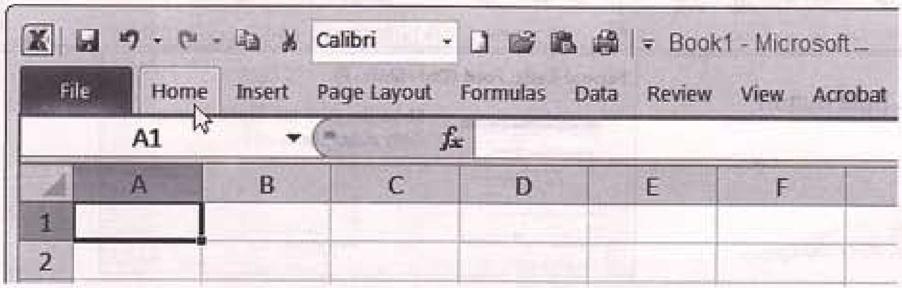
- ribbon ပေါ်မှာရှိတဲ့ tab တိုင်းဟာ related command တွေကို group တစ်ခုစီအနေနဲ့ စုစည်းထားတာပါ။ ဥပမာ font နဲ့ဆိုင်တဲ့ command တွေကိုအသုံးပြုချင်ရင် Home tab→Fonts group ထဲမှာ ရှာရှုပါ။ Command group က ညာဘက်အောက်ခြေနားမှာရှိတဲ့ dialog launcher မြှားလေးကို click လုပ်ရင် သက်ဆိုင်ရာ dialog box တစ်ခု ပွင့်လာမှာပါ။ predefined layout တွေကို gallery လို့ခေါ်ပါတယ်။ contextual tab ဆိုတာ chart ၊ shape ၊ table ၊ picture ဆိုတဲ့ object တစ်ခုခုကို select ၊ insert လုပ်ရင် ribbon မှာ ထပ်ပေါ်လာတဲ့ tab မျိုးကိုဆိုလိုပါတယ်။ ဥပမာ worksheet မှာ chart တစ်ခုကို insert လုပ်ရင် Chart Styles group အထက်မှာ tab (4) ခုတောင် ပေါ်နေပါပြီ။ ပုံ (၁.၅) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၁.၅)

▶ Hiding the Ribbon Commands

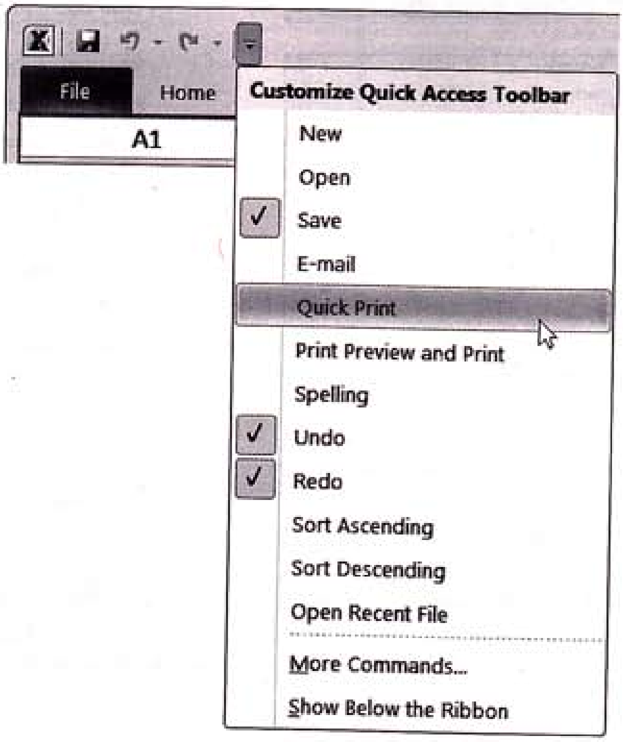
worksheet မှာ ribbon command တွေကို hide လုပ်ချင်ရင် CTRL+F1 ကိုနှိပ်ပါ။ ribbon အစား menu bar အနေနဲ့ပေါ်လာပါမယ်။ ပုံ (၁.၆) ကိုကြည့်ပါ။ အခုနေ Home tab ကို click လုပ်ရင် ribbon ပြန်ပေါ်လာပါမယ်။ ribbon ရဲ့ပြင်ပတစ်နေရာမှာ click လုပ်ရင် ribbon က hide ပြန်ဖြစ်သွားပါပြီ။



ပုံ (၁.၆)

▶ The Quick Access Toolbar

Quick Access toolbar က File tab ၊ Home tab အပေါ်မှာရှိပါတယ်။ မကြာမကြာသုံးရတဲ့ အမိန့်တွေကို အလွယ်တကူနဲ့ access လုပ်နိုင်အောင် သူ့ထဲမှာထည့်ပေးထားတာပါ။ default command သုံးခုဖြစ်တဲ့ Save ၊ Undo နဲ့ Redo ကိုပဲထည့်ထားပေးပါတယ်။ Quick Access toolbar မှာ command တစ်ခု ဥပမာ Quick Print command ကိုထည့်ပေးချင်ရင် dropdown menu ဖွင့်ပြီး Quick Print ကို click လုပ်ရပါမယ်။ ပုံ (၁. ၇) ကိုကြည့်ပါ။ Quick Access toolbar မှာအခုလို Print icon 🖶 ပေါ်လာပါမယ်။ ကိုယ်လိုချင်တဲ့ command ကို dropdown menu မှာမတွေ့ဘူးဆိုရင် အဲဒီ command ရှိတဲ့ ribbon tab ကိုနှိပ်ပြီး command ကို right-click လုပ်ရပါမယ်။ menu ပေါ်လာရင် Add to Quick Access Toolbar ကို click လုပ်ပါ။ Quick Access toolbar ကို customize လုပ်ချင်ရင် File tab→Options ကို click လုပ်ပါ။ Excel Options dialog box ပေါ်လာရင် Quick Access Toolbar ကိုနှိပ်ပြီး ဆက်လုပ်သွားရင်ရပါတယ်။ ribbon command တွေကို hide လုပ်ထားပြီး Quick Access toolbar နဲ့ပဲ အလုပ်လုပ်ချင်ရင် toolbar ကို right-click လုပ်ပြီး menu က Show Quick Access Toolbar Below the Ribbon ကို click အရင်လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး CTRL+F1 ကိုနှိပ်ပါမယ်။

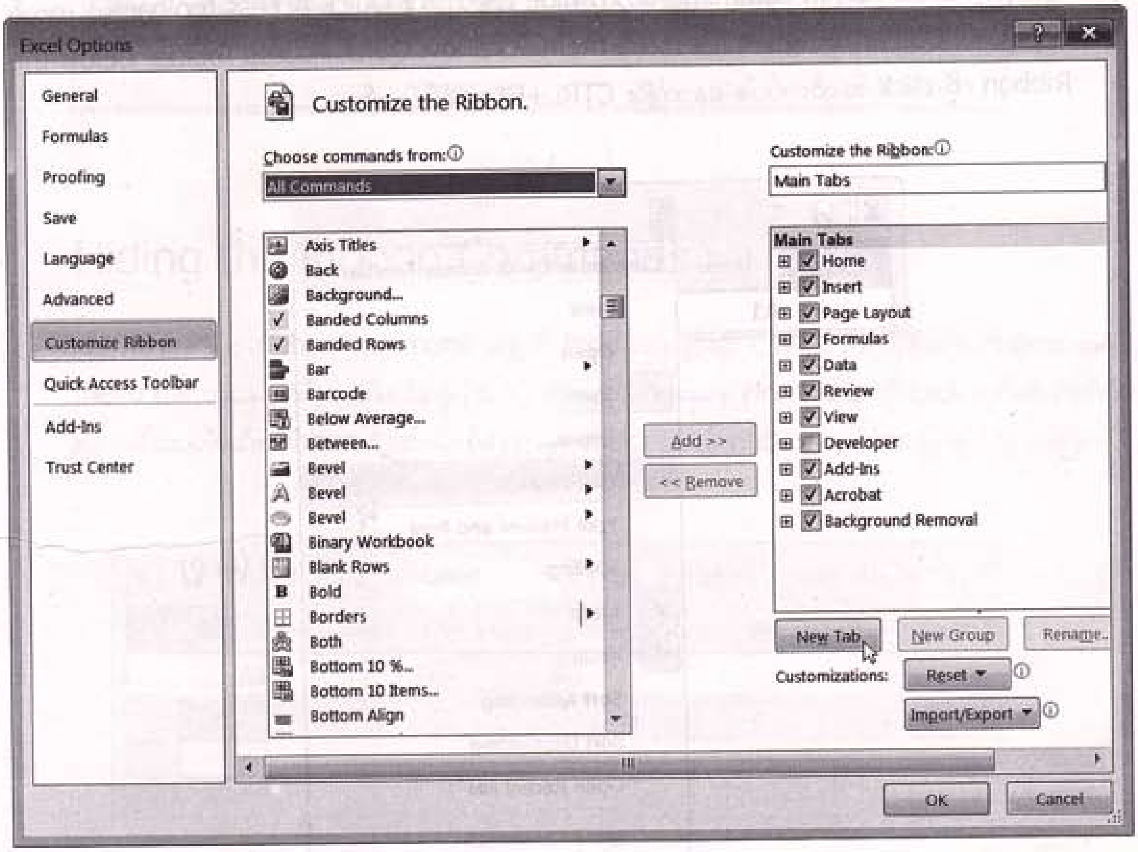


ပုံ (၁. ၇)

၁.၃ Creating a Custom Tab

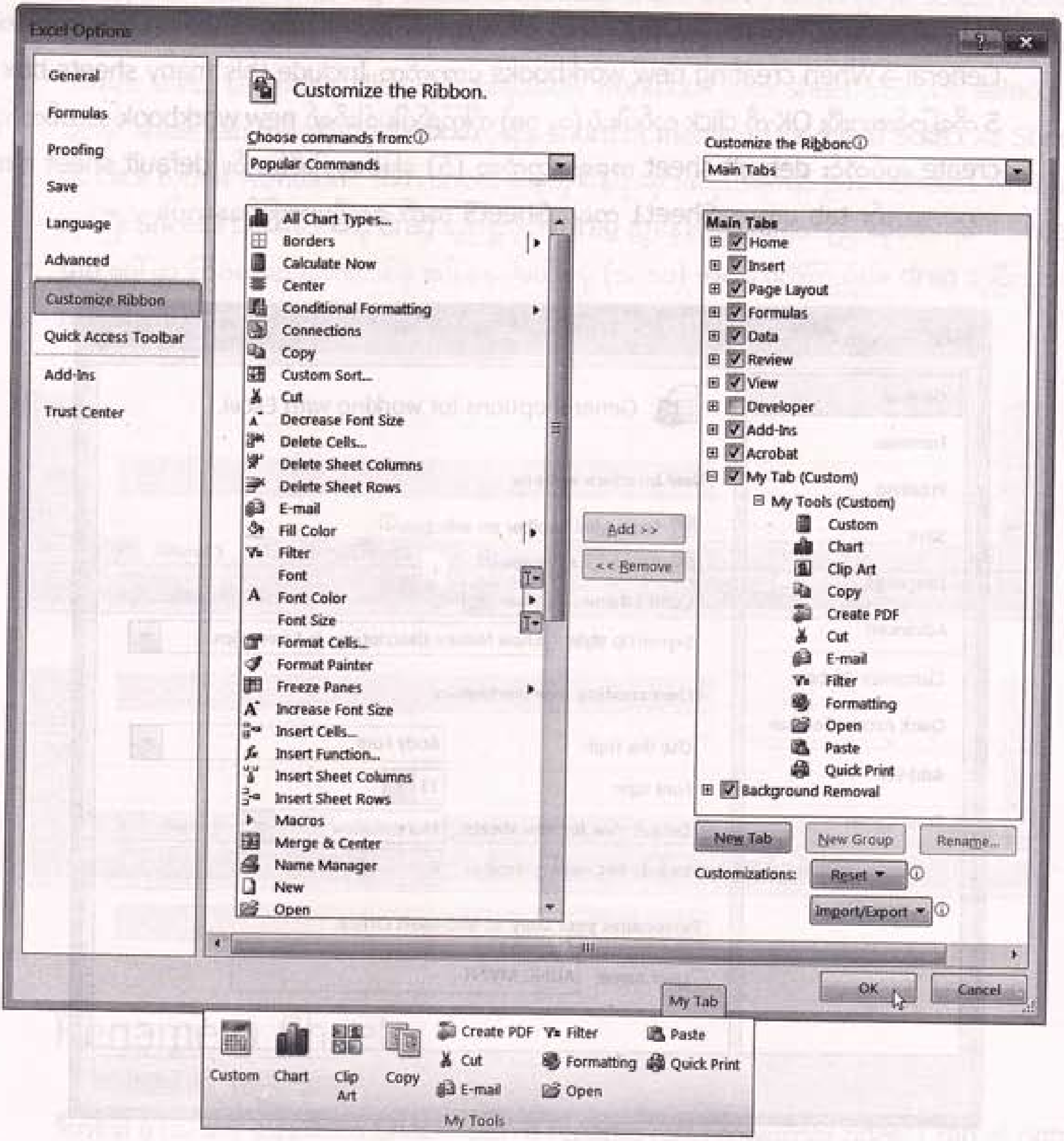
▶ Add an Own Tab in the Ribbon

Quick Access toolbar ကို customize လုပ်ပြီး ribbon မှာထည့်တာကို တင်ပြပြီးပါပြီ။ Excel 2007 မှာလည်း အဲဒီလိုပဲ Quick Access toolbar ကို customize လုပ်လို့ရပါတယ်။ ဒါပေမယ့် custom tab ကိုတော့ ထည့်မပေးနိုင်ပါဘူး။ Excel 2010 ကျမှ ribbon မှာ custom tab ကိုထည့်နိုင်တာပါ။ ဘယ်လိုထည့်မလဲဆိုရင် File tab→Options ကို click လုပ်ပြီး Excel Options dialog ပေါ်လာရင် Customize Ribbon ကို click လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး Choose commands from အောက်မှာ All Commands ကို select လုပ်ထားပေးပြီး New Tab ကို click လုပ်ရပါမယ်။ ပုံ (၁. ၈) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၁. ၈)

▶ New Tab (Custom) နဲ့ New Group (Custom) ပေါ်လာရင် Rename button ကိုနှိပ်ပြီး My Tab နဲ့ My Tools လို့ နာမည်ပြောင်းပေးပါမယ်။ ပြီးတော့ရင်All Commands အောက်ကကြိုက်ရာ command တွေကို Add button သုံးပြီး ညာဘက်ခြမ်းကိုပို့ပေးပါ။ OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် ribbon မှာ My Tab နဲ့ My Tools group ကို ပုံ (၁.၉) မှာပြထားတဲ့အတိုင်းမြင်ရမှာပါ။

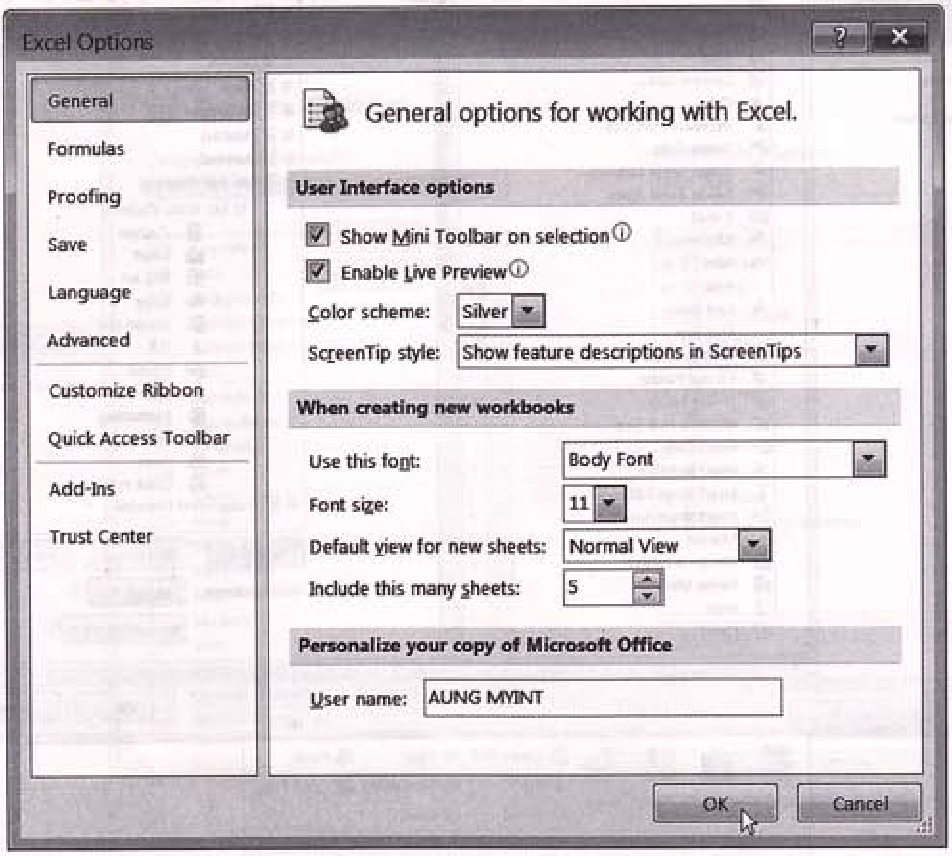


ပုံ (၁.၉)

၁.၄ Working with Worksheets

▶ Add Sheets to a Workbook

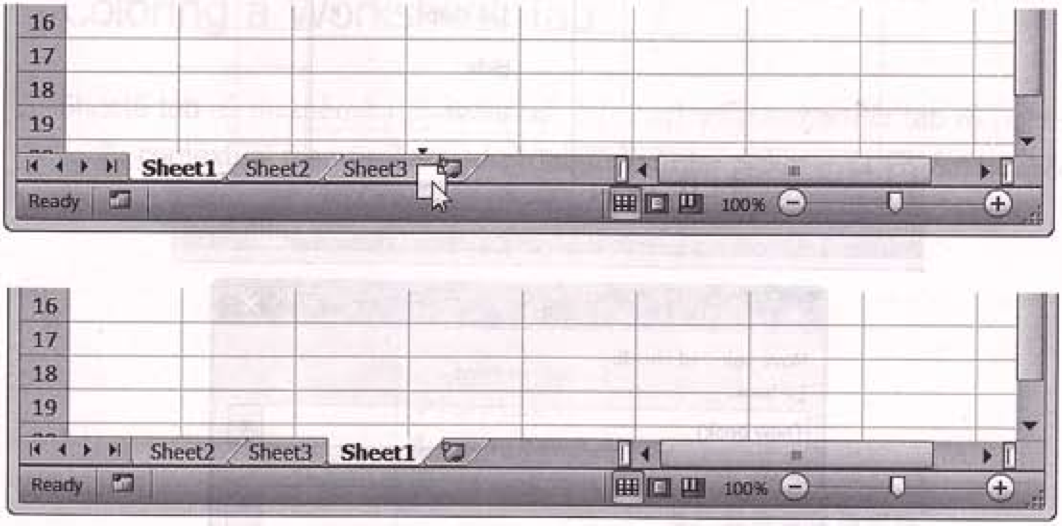
Excel 2010 ကို start လုပ်လိုက်လို့ blank workbook တစ်ခုပေါ်လာရင် default အနေနဲ့ worksheet (3) ခုပဲပါပါတယ်။ File tab→Options ကို click လုပ်ပြီး ExcelOptions dialog box ပေါ်လာရင် General→When creating new workbooks အောက်က Include this many sheets box မှာ 5 ကိုပြောင်းထားပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ ပုံ (၁. ၁၀) ကိုကြည့်ပါ။ ဒါဆိုရင် new workbook အသစ်တစ်ခုကို create လုပ်တိုင်း default sheet အရေအတွက်က (5) ခုဖြစ်နေပါလိမ့်မယ်။ default sheet name တွေဟာလည်း tab တွေမှာ Sheet1 ကနေ Sheet5 အထိ ရေးပြီးသားဖြစ်နေမှာပါ။



ပုံ (၁. ၁၀)

▸ Move or Copy Sheets

workbook ထဲက sheet တွေကို move/copy မလုပ်ခင် select လုပ်နည်းကို သိထားရပါမယ်။ sheet တစ်ခုကို select လုပ်ချင်ရင် sheet tab ကို click လုပ်ပါ။ လိုချင်တဲ့ tab ကိုမတွေ့ရင် tab scrolling button တွေကို click လုပ်ပြီးရှာကြည့်ပါ။ adjacent sheet တွေကို select လုပ်ချင်ရင် ပထမဆုံး sheet tab ကို click လုပ်ပြီး Shift key နှိပ်ထားရင်း နောက်ဆုံး sheet tab ကို click လုပ်ပါ။ select လုပ်ရမယ့် sheet တွေ တစ်ခုနဲ့တစ်ခုကပ်ရက်မဟုတ်ရင် ပထမဆုံး sheet tab ကို click လုပ်ပြီး Ctrl key နှိပ်ထားရင်း တစ်ခြား sheet tab တွေကို click လုပ်သွားရပါမယ်။ workbook ထဲက sheet အားလုံးကို select လုပ်ချင်ရင် sheet tab တစ်ခုကို right-click လုပ်ပြီး shortcut menu ပေါ်လာတဲ့အခါ Select All Sheets ကို click လုပ်ပါ။ workbook ထဲက sheet တွေကို နေရာချင်းဖလှယ်ချင်ရင် ဥပမာ Sheet1 ကို select လုပ်ပြီး Sheet3 tab နောက်ကို drag ဆွဲကြည့်ပါ။ drag ဆွဲနေစဉ်မှာ စာရွက်နဲ့မြားပုံလေးရယ် ၊ Sheet3 tab ပေါ်မှာ တြိဂံအမည်းလေးတစ်ခု ပေါ်နေပါမယ်။ ပုံ (၁. ၁၁) အပေါ်ပုံကိုကြည့်ပါ။ drag ဆွဲပြီးသွားရင် mouse release လုပ်ပေးတာနဲ့ Sheet1 tab ဟာ Sheet3 နောက်ကို ရောက်သွားပါပြီ။

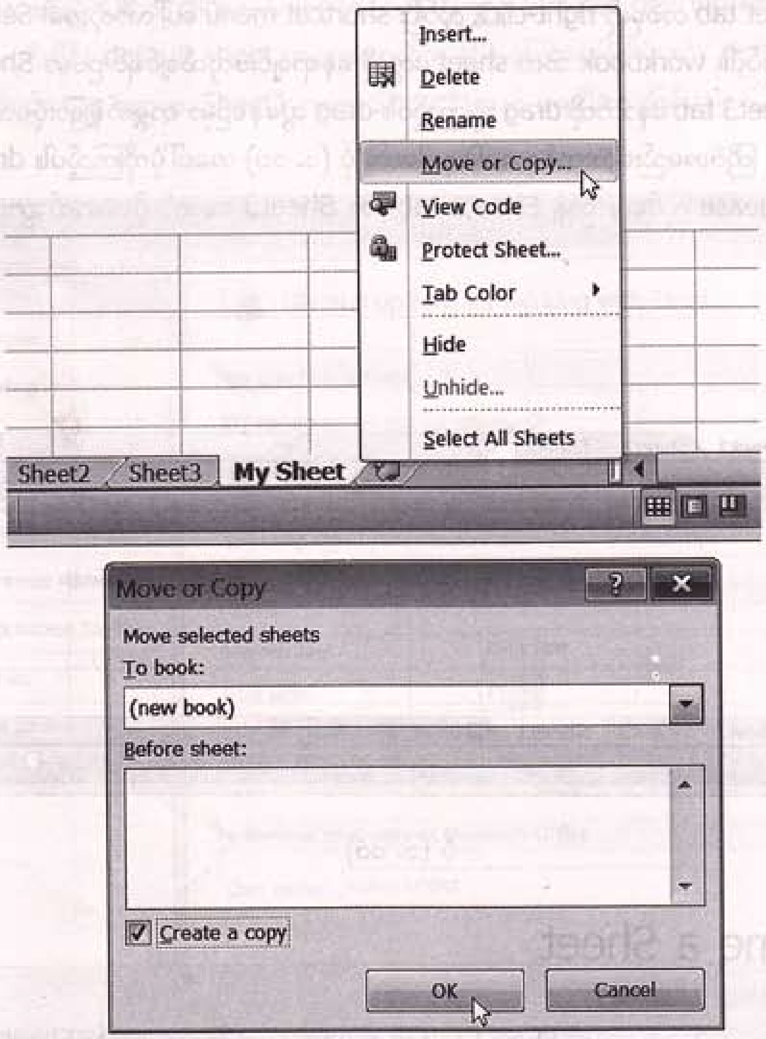


ပုံ (၁. ၁၁)

▸ Rename a Sheet

ဒီတစ်ခါ ပုံ (၁. ၁၁) မှာပြထားတဲ့ Sheet1 tab ကို rename လုပ်ကြည့်ရအောင်။ Sheet1 tab ကို right-click လုပ်ပြီး contextual menu ပေါ်လာရင် Rename ကို click လုပ်ပါ။ My Sheet ကိုရိုက်ထည့်ပါ။

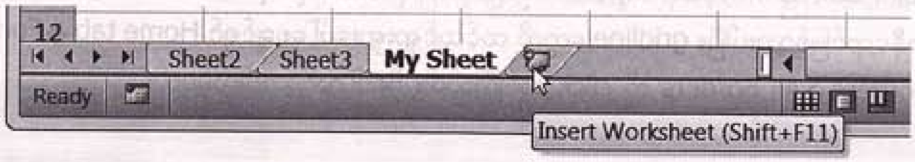
ဒါဆိုရင် Sheet1 ကနေ My Sheet နာမည်ကိုပြောင်းသွားပါပြီ။ My Sheet ကို new book ထဲ copy ကူးထည့်ပေးချင်ရင် right-click လုပ်ပြီး contextual menu ကနေ Move or Copy ကို click လုပ်ပါ။ Move or Copy dialog box ပေါ်လာရင် My Sheet ကို select လုပ်ပြီး To book: list box က (new book) ကို choose လုပ်ပါ။ My Sheet ကို copy ကူးချင်တဲ့အတွက် Create a copy check box ကို check လုပ်ထားဖို့ မမေ့ပါနဲ့။ ပုံ (၁.၁၂) ကိုကြည့်ပါ။ OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် Book2 ဟာ အလိုလို create လုပ်ပြီးသွားပြီး သူ့ထဲမှာ My Sheet ကော်ပီတစ်ခု ရောက်နေပါပြီ။ Book1 workbook ထဲမှာလည်း My Sheet က ဆက်ရှိနေပါသေးတယ်။



ပုံ (၁.၁၂)

▶ Insert a New Sheet

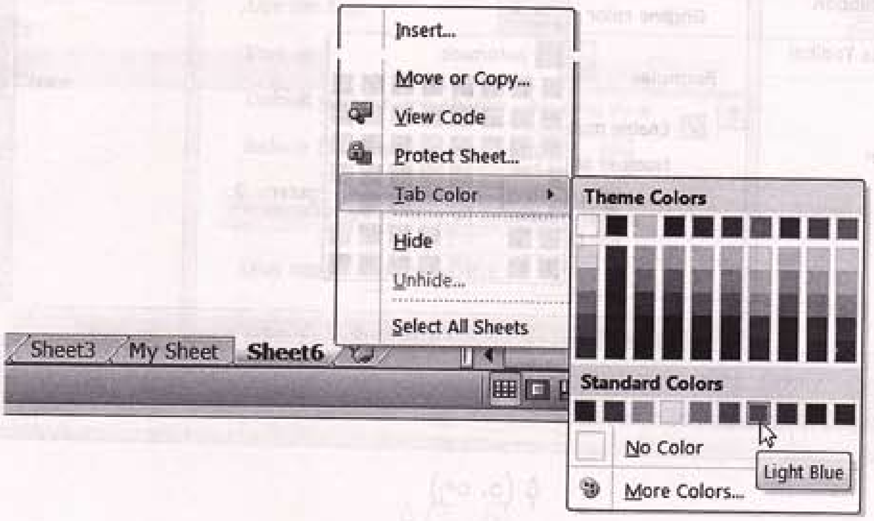
ပုံ (၁. ၁၁) က workbook မှာ default sheet အရေအတွက်ကို (5) ခုလို့ပြင်ထားပြီးတော့ Sheet4 နဲ့ Sheet5 ကို delete လုပ်ခဲ့ပါတယ်။ Sheet1 ကိုနေရာရွှေ့ပြီး My Sheet လို့ rename လုပ်ခဲ့တာပါ။ အခုနေ new worksheet တစ်ခုကို add လုပ်ချင်ရင် နောက်ဆုံး My Sheet tab ရဲ့နောက်က Insert Worksheet button ကို click လုပ်ပါ။ SHIFT+F11 ကို နှိပ်ရင်လည်းရပါတယ်။ ပုံ (၁. ၁၃) ကိုကြည့်ပါ။ new worksheet ဟာ Sheet6 နာမည်နဲ့ active sheet အဖြစ် တိုးလာမှာပါ။



ပုံ (၁. ၁၃)

▶ Coloring a Worksheet Tab

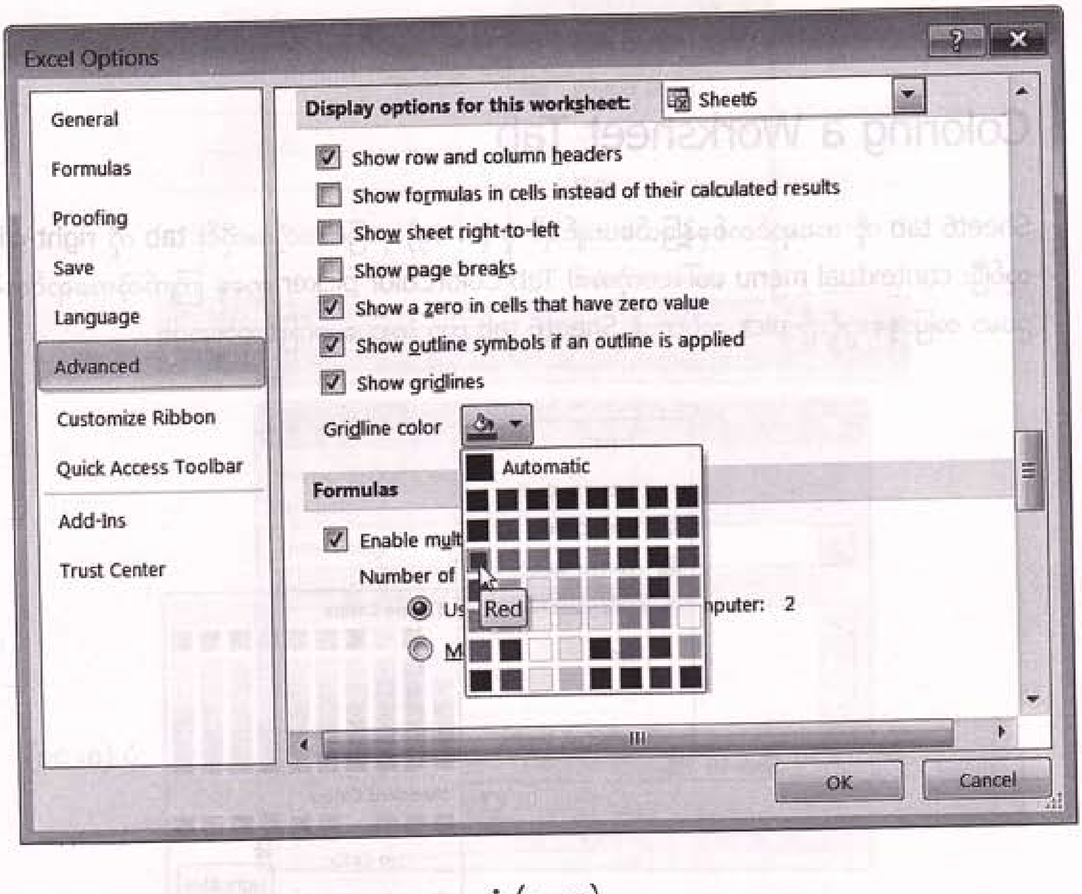
Sheet6 tab ကို အရောင်တစ်ခုနဲ့ခြယ်ပေးချင်ရင် ပုံ (၁. ၁၄) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း tab ကို right-click လုပ်ပြီး contextual menu ပေါ်လာတဲ့အခါ Tab ColorColor picker ကနေ ကြိုက်တဲ့အရောင်တစ်ခု ဥပမာ အပြာနုရောင်ကို pick လုပ်တာနဲ့ Sheet6 tab ဟာ အပြာရောင်ဖြစ်သွားမှာပါ။



ပုံ (၁. ၁၄)

▶ Change the Color of Gridlines in a Workbook

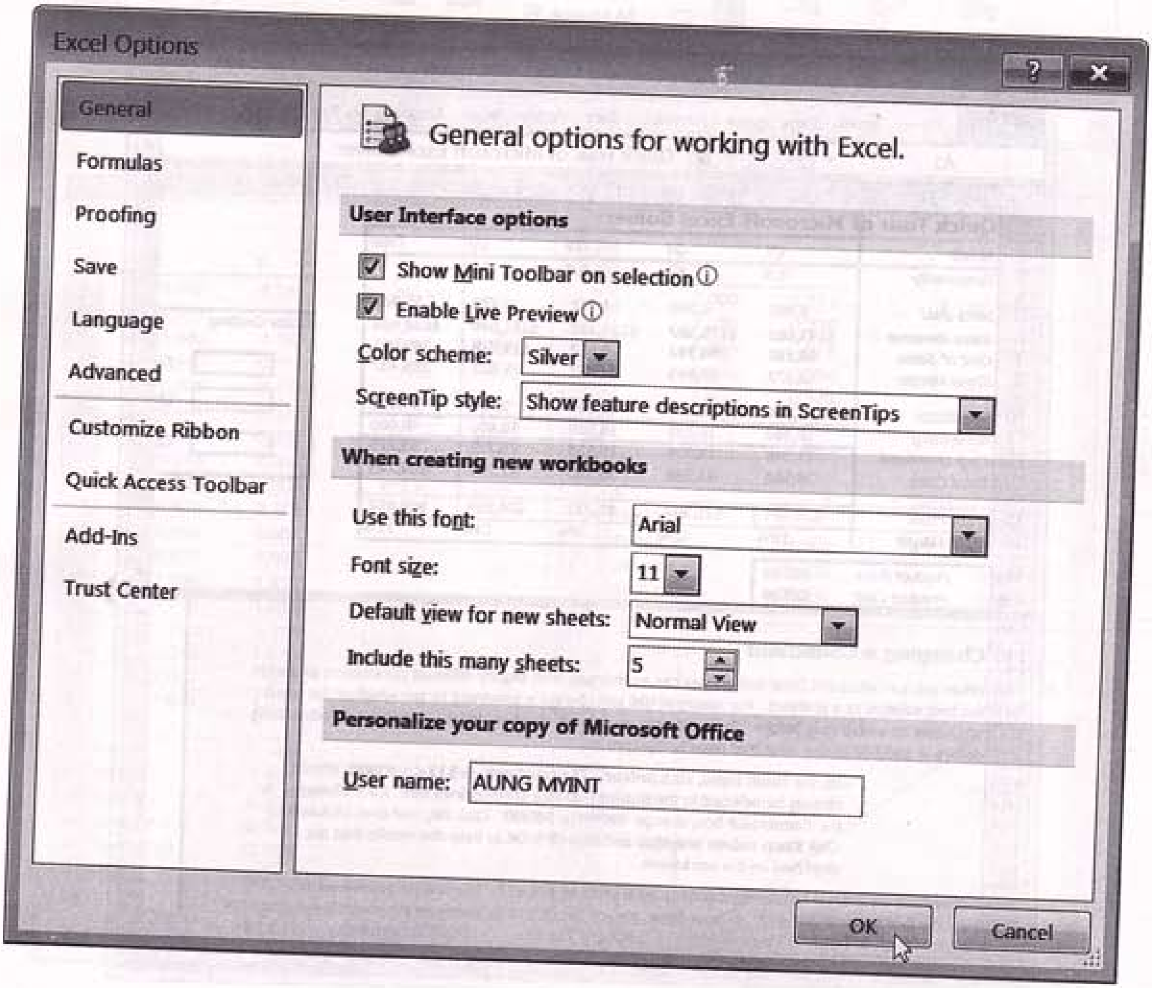
worksheet တွေမှာမြင်နေရတဲ့ gridline တွေအတွက် default color ကို Automatic လို့ သတ်မှတ်ပေးထားပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အရောင်ပြောင်းပေးချင်ရင် ပြောင်းလို့ရပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ ပုံ (၁. ၁၄) က Sheet6 ကို select လုပ်ထားပြီး File tab→Options ကို click လုပ်ပါ။ Excel Options dialog box ပေါ်လာရင် Advanced category ကို click လုပ်ပြီး Display options for this worksheet အောက်က Show gridlines check box ကို check လုပ်ပါမယ်။ ပြီးတော့ရင် ပုံ (၁. ၁၅) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း Gridline color box ထဲက အနီရောင်ကို pick လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ရင် Sheet6 က gridlineline တွေဟာ အနီရောင်ဖြစ်သွားပါပြီ။ gridline တွေကို ထင်ထင်ရှားရှားပေါ်စေချင်ရင် Home tab→Font group→ Borders→All Borders ကို click လုပ်ကြည့်ပါ။ ပိုပေါ်လွင်လာပါလိမ့်မယ်။



ပုံ (၁. ၁၅)

Change the Default Font

Excel worksheet တွေအတွက် အသုံးပြုတဲ့ default font က Body font (11 pt) ပါ။ worksheet မှာ data ထည့်ရင် Calibri font (11 pt) လို့ display လုပ်ပြပါတယ်။ အဲဒီ default font ကို ပြောင်းပေးချင်ရင် Excel Options dialog box ထဲက General category ကို click လုပ်ပြီး When creating new workbooks အောက်က Use this font box မှာ Arial ကို choose လုပ်ပြီး Font size: 11 နဲ့ Include this many sheets: 5 ကို enter လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၁. ၁၆) ကိုကြည့်ပါ။ font change တာကို အတည်ဖြစ်ဖို့အတွက် Excel ကို restart ပြန်လုပ်ရပါမယ်။

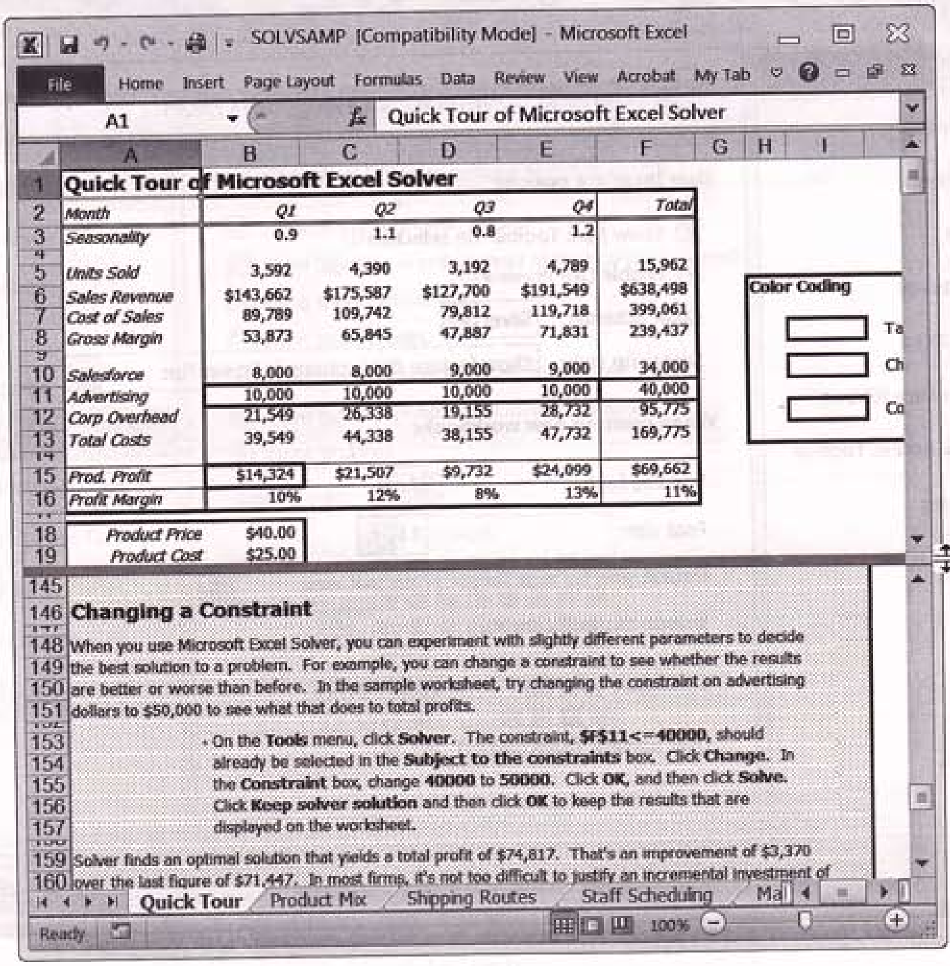


ပုံ (၁. ၁၆)

၁.၅ Viewing Worksheets

▶ View Two Parts of a Document Simultaneously

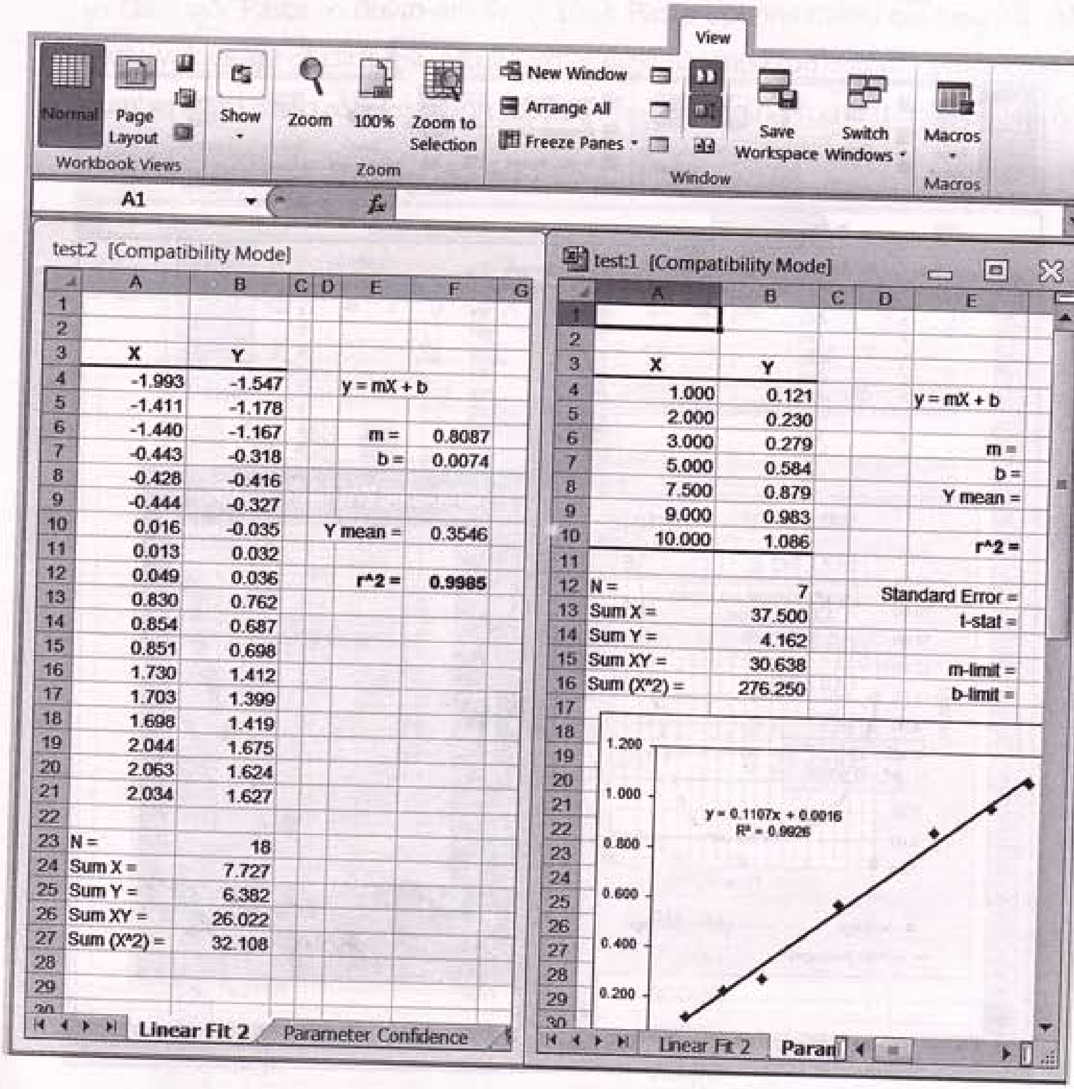
worksheet တစ်ခုကို view နှစ်မျိုးနဲ့ မြင်ကြည့်ချင်ရင် pane နှစ်ခုထားပေးလို့ရပါတယ်။ အဲဒီလိုလုပ်ဖို့အတွက် ပုံ (၁. ၁၇) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း vertical scrollbar အပေါ်ဆုံးက split box ကို point လုပ်ပြီး pointer က အခုလို ⇕ ဖြစ်သွားရင် split box ကို အောက်ဘက် drag ဆွဲချပါ။ ဒါဆိုရင် horizontal pane နှစ်ခုပေါ်လာပါပြီ။ reset ပြန်ဖြစ်ချင်ရင် pane တွေကိုခြားထားတဲ့ split box ကို double-click လုပ်ပါ။



ပုံ (၁. ၁၇)

▶ View Two Worksheets in the Same Workbook Side by Side

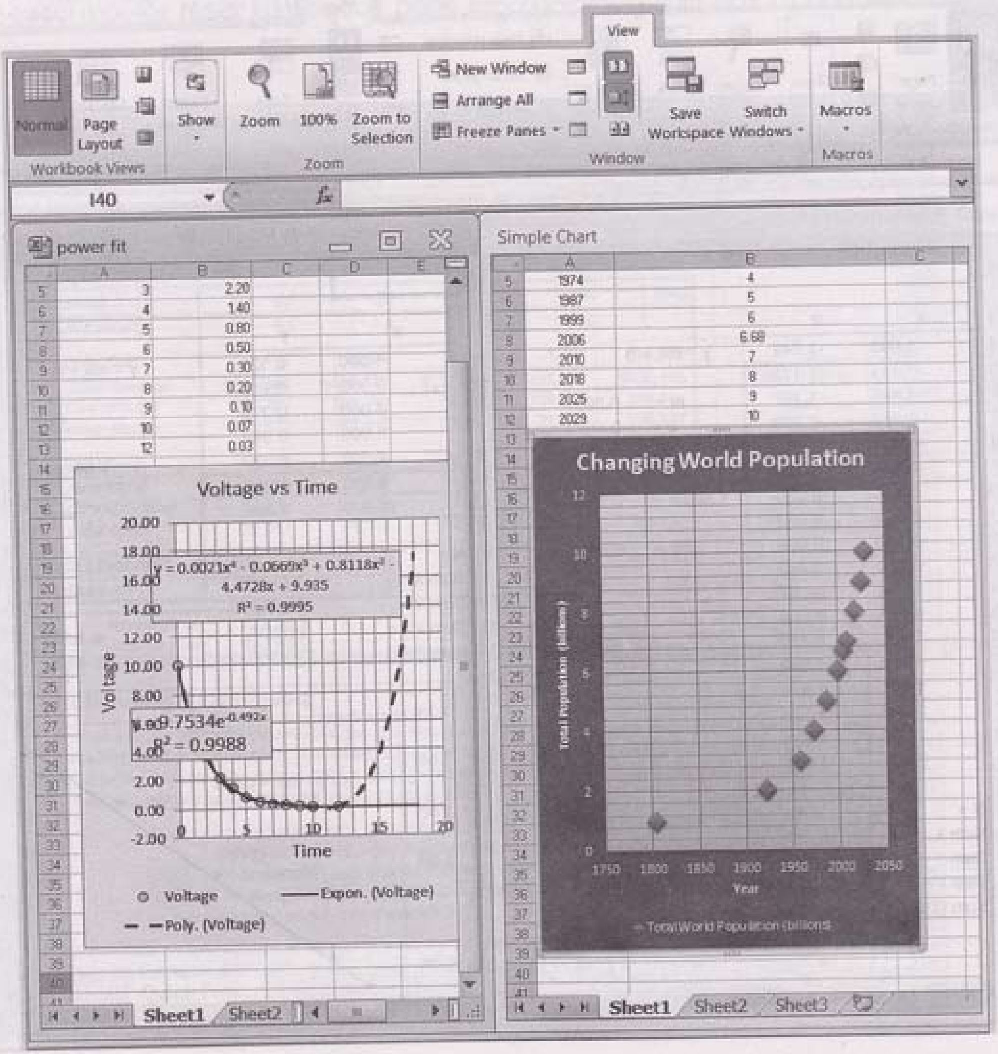
workbook တစ်ခုထဲက worksheet နှစ်ခုကို ဘေးချင်းယှဉ်ပြီးကြည့်ချင်ရင် View tab→Window group →New Window ကို click လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး View Side by Side ကို click လုပ်ရင် worksheet နှစ်ခု ဘေးချင်းယှဉ်ပြီးပေါ်လာပါမယ်။ ဒါဆိုရင် compare လုပ်ချင်တဲ့ worksheet တွေကို click လုပ်ရုံပါပဲ။ ပုံ (၁. ၁၈) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၁. ၁၈)

View Two Worksheets of Different Workbooks Side by Side

workbook နှစ်ခုက worksheet နှစ်ခုကို ဘေးချင်းယှဉ်ပြီး နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ချင်ရင် View tab→Window group→View Side by Side ကို click လုပ်ရင် worksheet နှစ်ခု ဘေးချင်းယှဉ်ပြီးပေါ်လာပါမယ်။ ဒါဆိုရင် compare လုပ်ချင်တဲ့ worksheet tab တွေကို click လုပ်ရုံပါပဲ။ Synchronous Scrolling ကို select လုပ်ထားရင် scroll လုပ်တိုင်း worksheet နှစ်ခုလုံးက ပြိုင်ရွှေ့နေမှာပါ။ ပုံ (၁.၁၉) ကိုကြည့်ပါ။

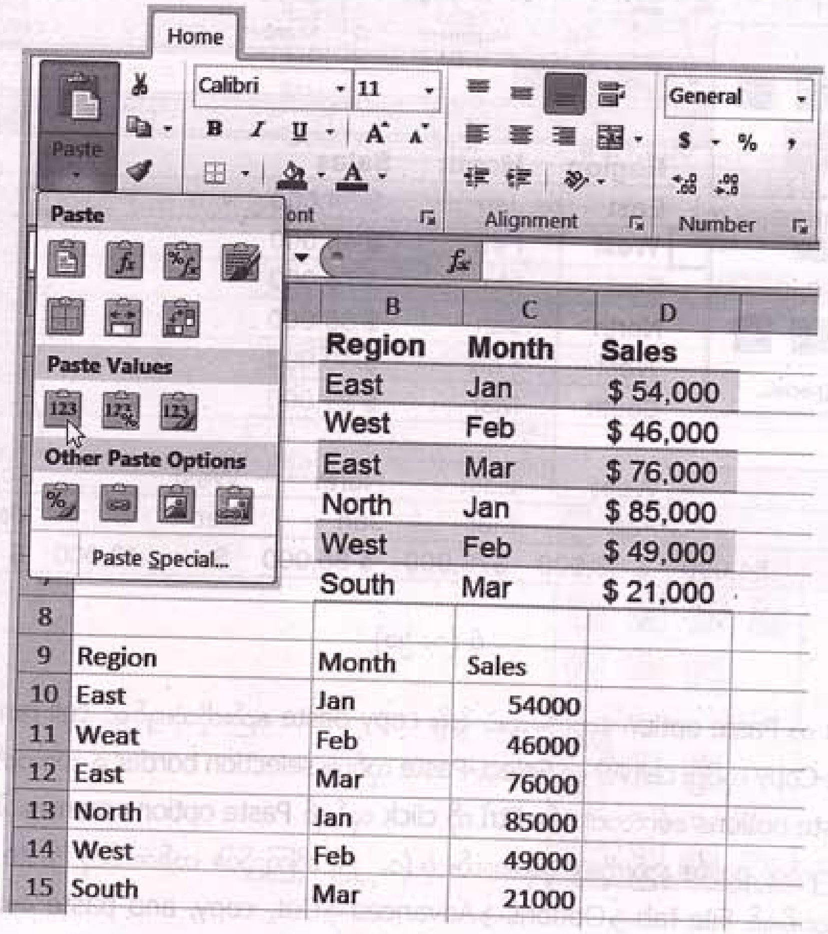


ပုံ (၁.၁၉)

၁.၆ Paste Preview Feature

▶ Paste or Paste Values

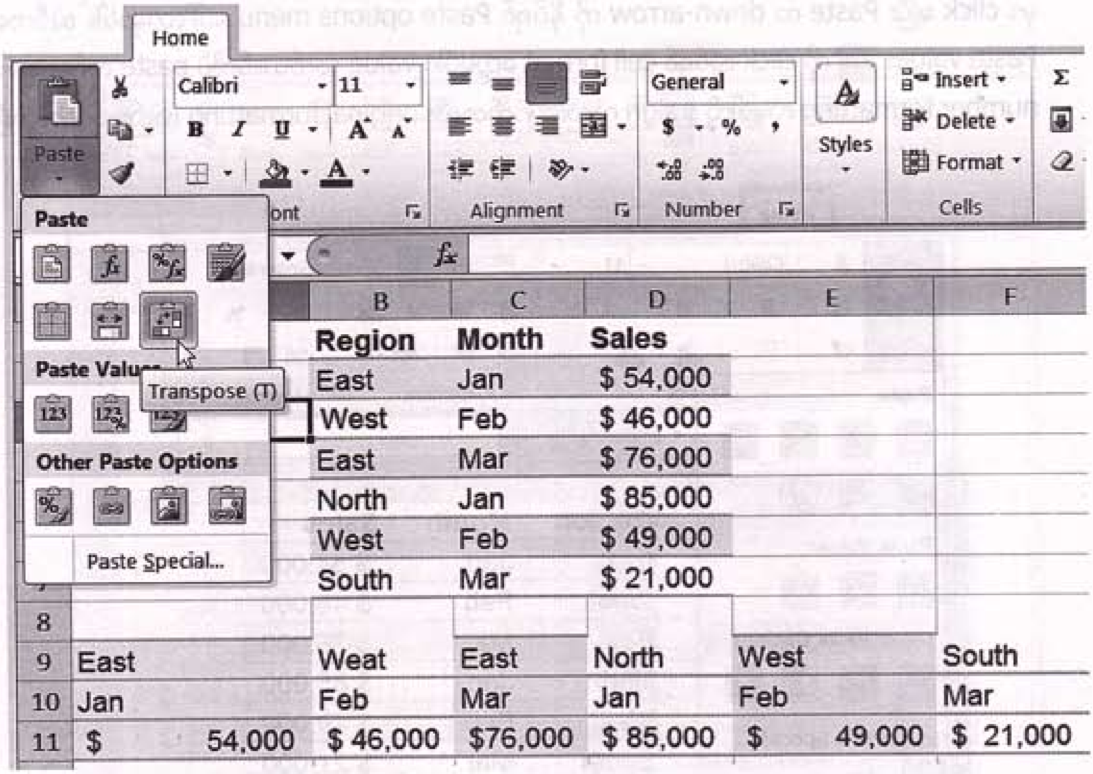
Excel 2010 မှာ new feature အဖြစ်ပါလာတဲ့ Paste Preview ဟာ normal Paste နည်းထက် ပိုစုံပါတယ်။ ပုံ (၁. ၂၀) က Worksheet က cell range B2:D7 ကို select လုပ်ပြီး Home tab→Clipboard group→Copy ကိုနှိပ်ရင် cell range ပတ်လည်မှာ marquee တစ်ခုပေါ်လာပါမယ်။ ဒီတစ်ခါ cell A9 မှာ click ချပြီး Paste က down-arrow ကို နှိပ်ရင် Paste options menu ပေါ်လာမှာပါ။ အဲဒီကနေ Paste values [123] ကို click လုပ်ရင် cell format တွေမပါပဲ value သက်သက်ကိုပဲ paste လုပ်ပေးမှာပါ။ number formatting လဲမပါလို့ $ sign လည်းပျောက်တယ်။ original formatting လည်းပျောက်သွားပြီ။



ပုံ (၁. ၂၀)

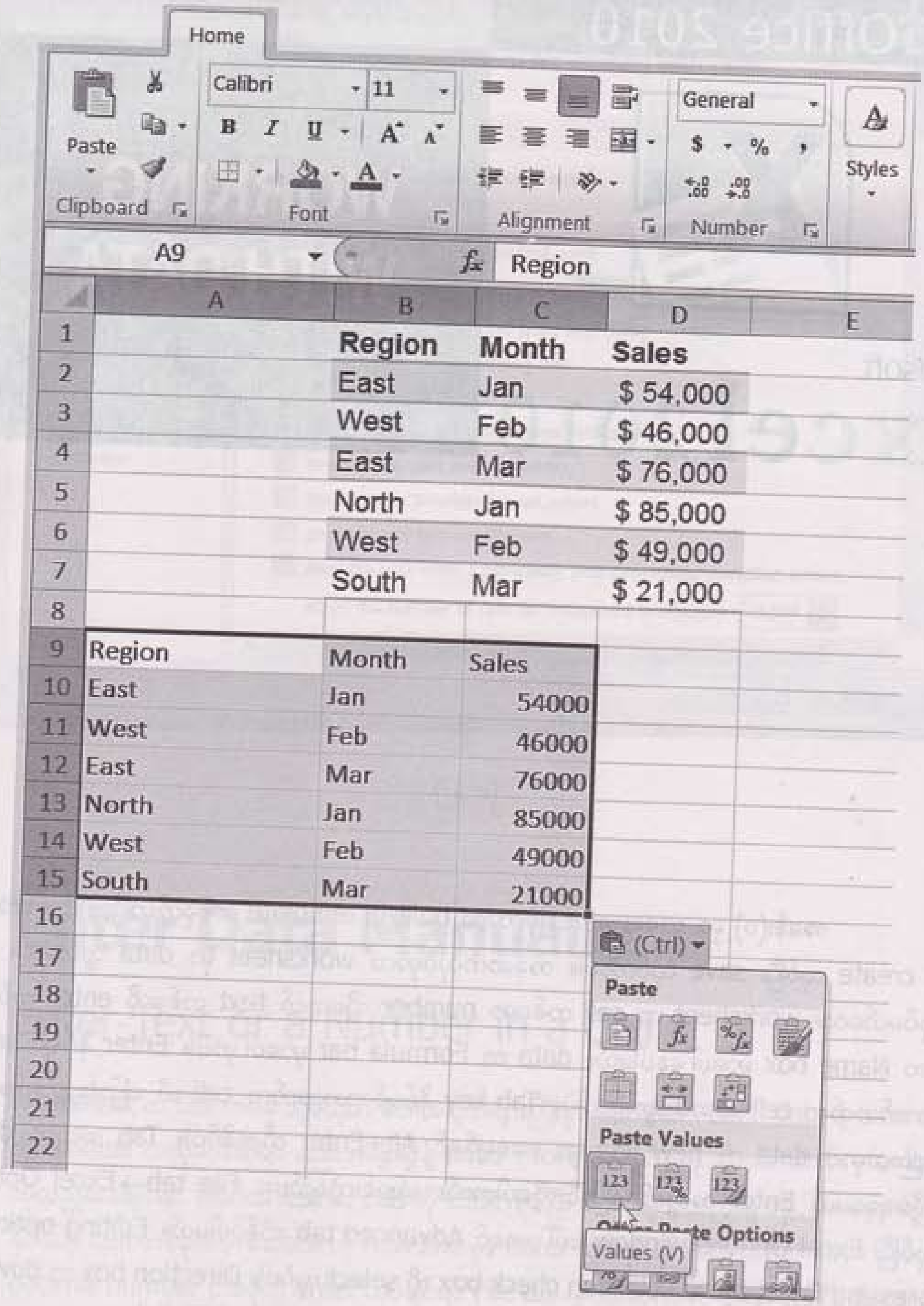
▶ Transpose Paste Values

ဒါပေမယ့် Values & number formatting ကို click လုပ်ရင် $ sign ပြန်ပေါ်လာမှာပါ။ Values & source formatting လုပ်ရင်တော့ မူရင်းအတိုင်း normal paste ကိုရပါမယ်။ နောက်တစ်နည်းက Transpose paste option ကို select လုပ်ရင် row နဲ့ column value တွေနေရာလဲသွားတာကို တွေ့ရပါလိမ့်မယ်။ ပုံ (၁. ၂၁) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၁. ၂၁)

▶ ribbon က Paste option တွေကိုမသုံးပဲ ရိုးရိုး copy-paste နည်းကိုသုံးချင်ရင် cell range B2:D7 ကို Select-Copy လုပ်ပြီး cell A9 မှာ Select-Paste လုပ်ပါ။ selection border ရဲ့ ညာဘက်အောက်ခြေနားမှာ Paste options ပေါ်လာပါမယ်။ Ctrl ကို click လုပ်ရင် Paste options menu ပေါ်လာမှာပါ။ အဲဒီကနေကြိုက်တဲ့ paste နည်းကိုသုံးလို့ရပါတယ်။ ပုံ (၁. ၂၂) ကိုကြည့်ပါ။ တစ်ကယ်လို့ Paste options icon မပေါ်ဘူးဆိုရင် File tab→Options→Advanced→Cut, copy, and paste အောက်က Show Paste Options button when content is pasted box ကို check လုပ်ပေးပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။


Home
Paste
Clipboard
Calibri
11
Font
Alignment
General
Number
Styles
A9
Region
Region Month Sales
East Jan $ 54,000
West Feb $ 46,000
East Mar $ 76,000
North Jan $ 85,000
West Feb $ 49,000
South Mar $ 21,000
Region Month Sales
East Jan 54000
West Feb 46000
East Mar 76000
North Jan 85000
West Feb 49000
South Mar 21000
(Ctrl)
Paste
Paste Values
Values (V)

ပုံ (၁၀.၂၂)

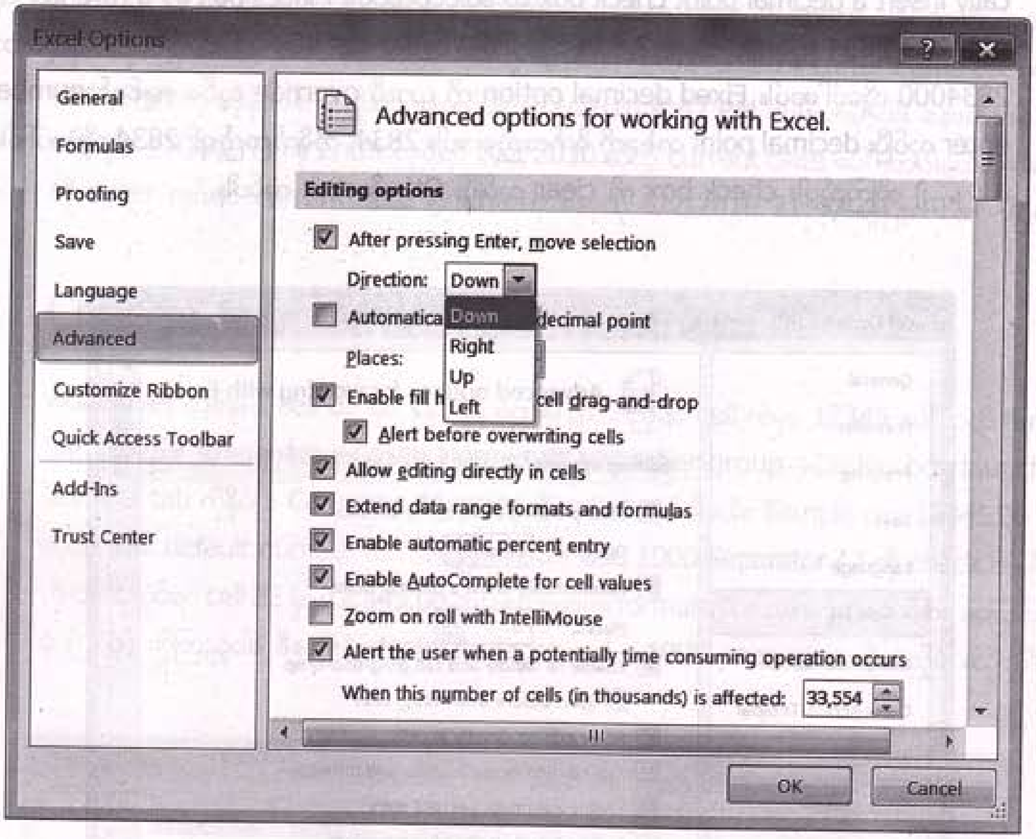
Office 2010

Chapter 2

Microsoft Excel 2010

WORKING WITH DATA

အခန်း(၁) မှာ စာရေးသူတင်ပြခဲ့တာက built-in template တစ်ခုကိုရှာပြီး new workbook တစ်ခုကို create လုပ်ပြီး save လုပ်တာပါ။ အခုဆက်လုပ်မှာက worksheet မှာ data သွင်းမယ်။ format data လုပ်မယ်လေ။ worksheet က cell တစ်ခုမှာ number သို့မဟုတ် text တစ်ခုကို enter လုပ်ရင် cell name က Name box မှာပေါ်နေပါမယ်။ data က Formula bar မှာပေါ်မှာပါ။ Enter နှိပ်ရင် selection ဟာ အောက်ဘက်က cell ဆီဆင်းသွားမှာပါပဲ။ Tab key နှိပ်ရင် ညာဘက်က cell ဆီ ပြောင်းသွားပါမယ်။ cell တစ်ခုတည်းထဲမှာပဲ data ကို new line မှာ စစေချင်ရင် Alt+Enter ကိုတွဲနှိပ်ပါ။ Tab အတွက် direction ပြောင်းလို့မရပေမယ့် Enter အတွက် ပြောင်းလို့ရပါတယ်။ ပြောင်းတဲ့နည်းက File tab→Excel Options ကို click လုပ်ပြီး Excel Options window ပေါ်လာရင် Advanced tab ကိုနှိပ်ပါမယ်။ Editing options ထဲက After pressing Enter, move selection check box ကို select လုပ်ပါ။ Direction box က downarrow လေးကို နှိပ်ပြီး ကြိုက်တဲ့ direction တစ်ခုကို choose လုပ်ရုံပါပဲ။ ပုံ (၂.၁) ကိုကြည့်ပါ။



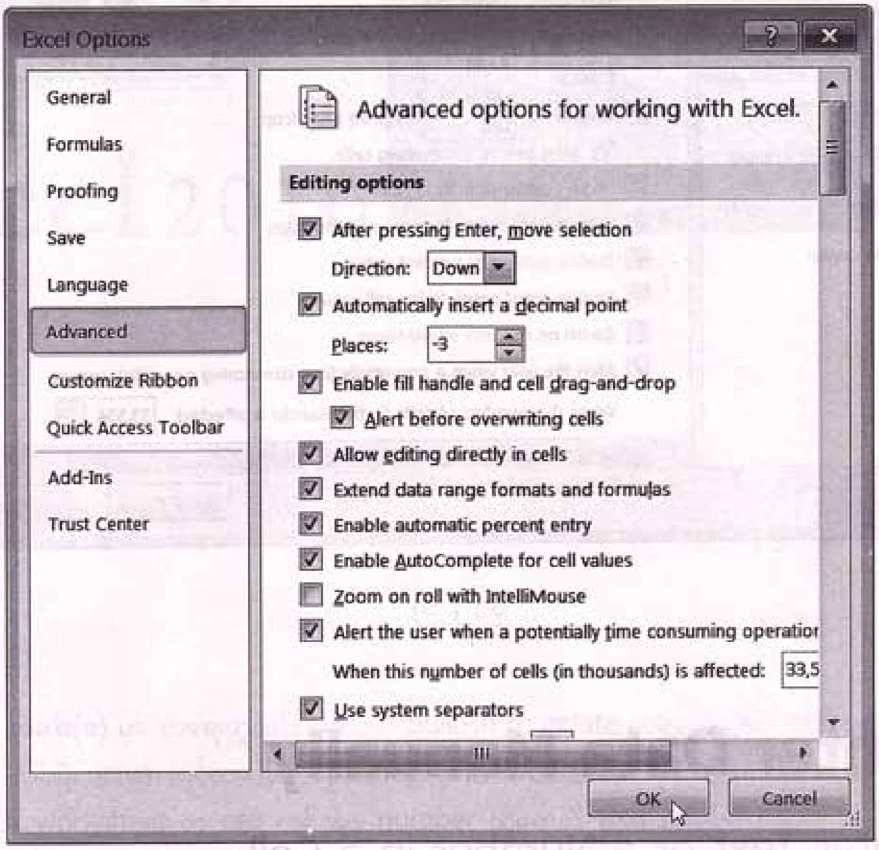
ပုံ (၂.၁)

၂.၁ Enter Data Manually

▶ Enter Text or a Number in a Cell

worksheet က cell တစ်ခု သို့မဟုတ် cell တွေအများကြီးမှာ number ၊ text ၊ date နဲ့ time data တွေကို manual ထည့်မယ်ဆိုရင် နည်းအမျိုးမျိုးနဲ့ enter ၊ format လုပ်လို့ရပါတယ်။ text ၊ number တစ်ခုကိုထည့်ပေးချင်ရင် worksheet က cell ကို click လုပ်ပြီး ဒီတိုင်းရိုက်ထည့်သွားရုံပါပဲ။ နောက်ပြီး Enter နှိပ်ပေါ့။ cell တစ်ခုထဲမှာပဲ data ကို new line မှာ enter လုပ်ချင်ရင် Alt+Enter key ကိုနှိပ်ပါ။ fixed decimal number တစ်ခုကို enter လုပ်ချင်ရင် File tab→Options ကို click လုပ်ပြီး Excel Options dialog ပေါ်လာရင် Advanced ကို click လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး Editing options အောက်က Automati-

cally insert a decimal point check box ကို select လုပ်ပါ။ Places box မှာ 3 ကို enter လုပ်ပြီး cell ထဲမှာ 2834 ကိုရိုက်ထည့်ရင် 2.834 လို့ပေါ်ပါမယ်။ Places box မှာ -3 ကို enter လုပ်ထားရင် 2834000 လို့ပေါ်မှာပါ။ Fixed decimal option ကို ယာယီ override လုပ်ပေးချင်ရင် number ကို enter လုပ်ပြီး decimal point တစ်ခုကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ 2834. ကိုရိုက်ထည့်ရင် 2834 လို့ပဲပေါ်ပါမယ်။ ပုံ (၂. ၂) ကိုကြည့်ပါ။ check box ကို clear လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။



ပုံ (၂. ၂)

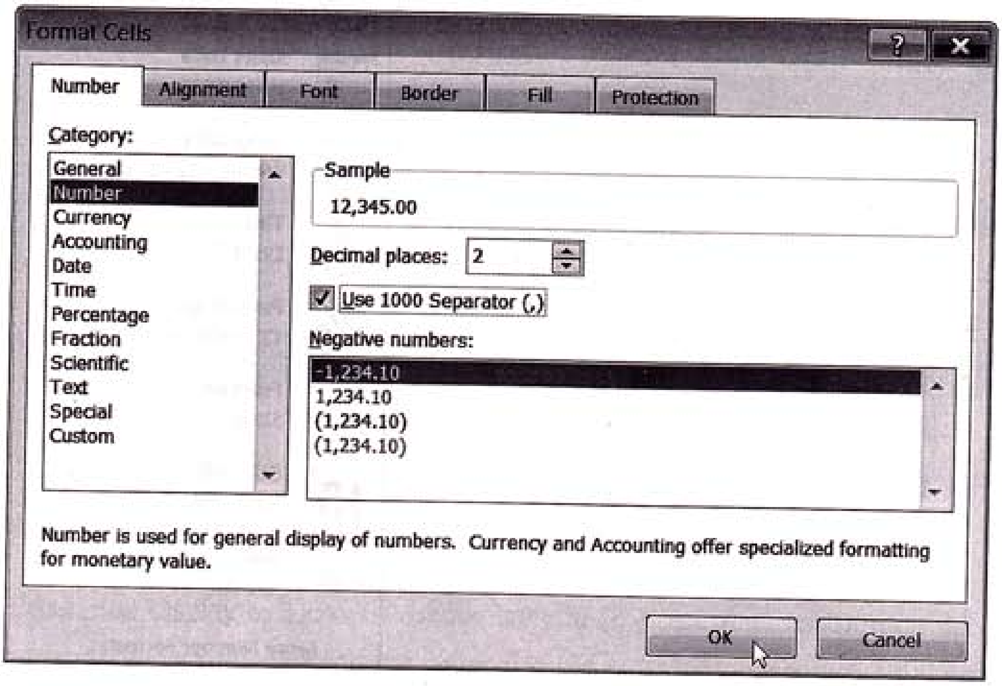
▶ Enter a Date or a Time in a Cell

worksheet cell တစ်ခုမှာ date တစ်ခုကို enter လုပ်ချင်ရင် slash mark (/) သို့မဟုတ် hypen (-) နဲ့ date part တွေကိုခြားထားပေးပြီး ဥပမာ အခုလို 10/25/2010 သို့မဟုတ် 25-Oct-2010 လိုရေးရမှာပါ။

12-hour clock ကိုအခြေခံပြီး time ကို enter လုပ်ချင်ရင် time ကို space ခံပြီး a သို့မဟုတ် p ကို နောက်မှာရေးပေးပါ။ current date ပေါ်စေချင်ရင် Ctrl+; ကိုနှိပ်ရပါမယ်။ current time ပေါ်စေချင်ရင် Ctrl+Shift+; ကိုနှိပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် အခုလိုမျိုး 8/2/2010 9:47 PM ပေါ်လာမှာပါ။ နောက်တစ်နည်းက cell မှာ =TODAY() ကို enter လုပ်ရင် 8/2/2010 ဆိုတဲ့ current date ပေါ်လာပါမယ်။ =NOW() ကို enter လုပ်ရင် current date နဲ့ time ကို အခုလို 8/2/2010 21:47 တွဲပြီးပေါ်လာပါပြီ။

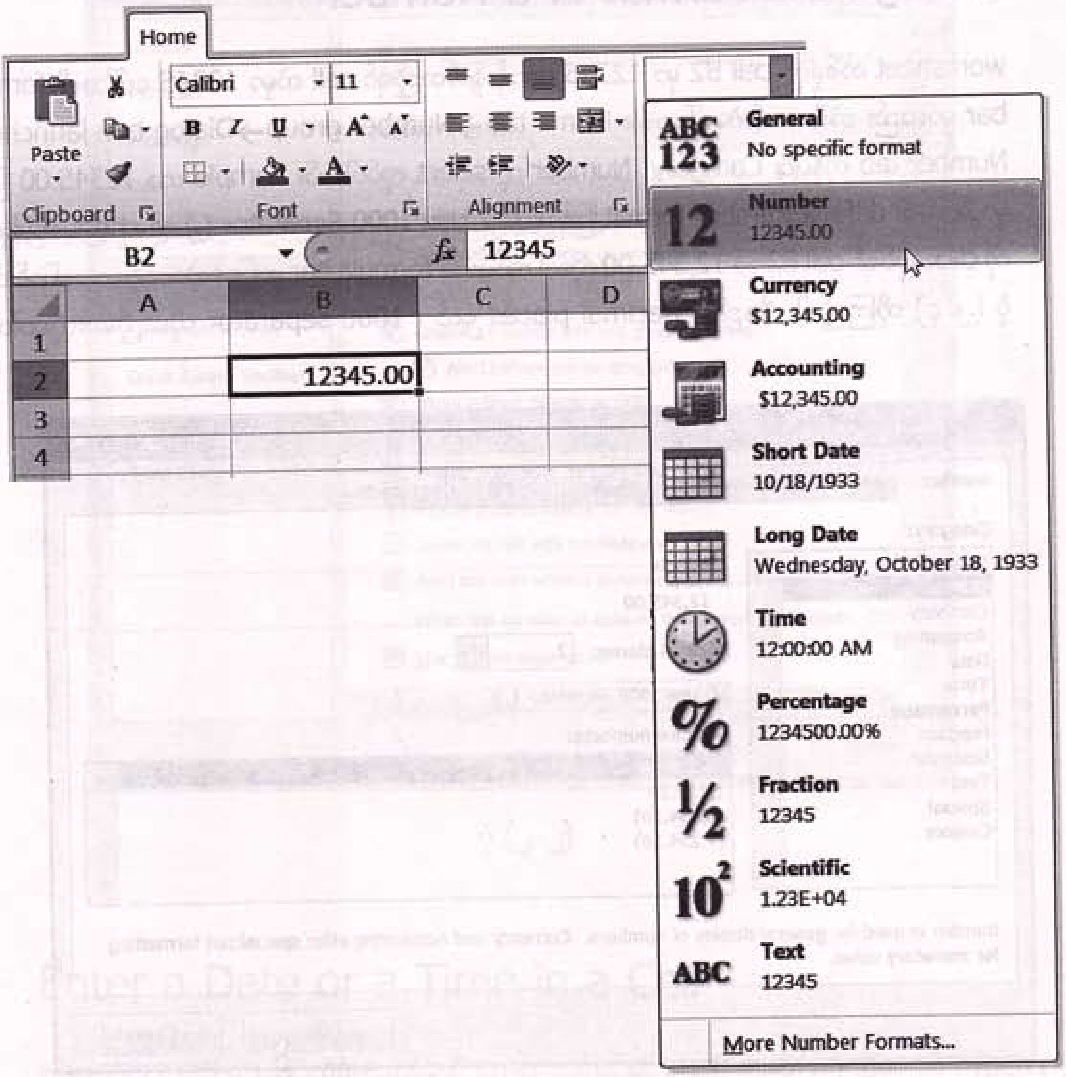
▶ Change the Format of a Number

worksheet တစ်ခုက cell B2 မှာ 12345 ဂဏန်းရိုက်ထည့်ရင် cell ထဲမှာ 12345 ပေါ်သလို formula bar မှာလည်း အဲဒီဂဏန်းပဲပေါ်မှာပါ။ Home tab→Number group→Dialog box launcher→ Number tab ကိုနှိပ်ပြီး Category: Number ကို select လုပ်ပါမယ်။ Sample ဟာ 12345.00 ဖြစ်နေမှာပါ။ အဲဒါ default number format ဖြစ်ပါတယ်။ Use 1000 Separator (,) ကို check လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ရင် cell B2 မှာ 12,345.00 လို့ပေါ်လာမှာပါ။ formula bar မှာပြနေတဲ့ဂဏန်းက မပြောင်းပါဘူး။ ပုံ (၂.၃) ကိုကြည့်ပါ။ ဒီနည်းနဲ့ decimal places ရယ် ၊ 1000 separator ကိုထည့်ပေးလို့ရပါတယ်။



ပုံ (၂.၃)

- number တစ်ခုကို အလွယ်တကူနဲ့ default format ဖြစ်အောင်ပြောင်းပေးချင်ရင် Home tab→Number group ထဲက Number down-arrow လေးကိုနှိပ်ပြီး dropdown menu ကနေ format အမျိုးမျိုးကို select လုပ်လို့ရပါတယ်။ အခုနေ Number format ကို click လုပ်ရင် cell B2 မှာ 12345.00 ပေါ်လာမှာပါ။ ပုံ (၂. ၄) ကိုကြည့်ပါ။ ထိုနည်းတူ Currency ကိုနှိပ်ရင် cell B2 မှာ $12,345.00 လို့ပေါ်လာပါမယ်။ တစ်ခြား default format တွေကိုလည်း စမ်းသပ်ကြည့်ပါဦး။ format ကို အသေးစိတ်ပြင်ချင်ရင် Format Cells dialog box ထဲမှာပြင်ပါ။



ပုံ (၂. ၄)

► Custom Format

cell တစ်ခုတည်းမှာ text နဲ့ number တွေကို တစ်ပြိုင်တည်း display လုပ်စေချင်ရင် custom format ကို create လုပ်ရမှာပါ။ text character တွေမှန်းသိအောင် double quotation marks (" ") တွေနဲ့ ပိတ်ထားပေးရပါမယ်။ ကောင်းပြီ ၊ custom format ကို $0.00 "Surplus";$-0.00 "Shortage" လို့ create လုပ်ပြီး 123.456 နဲ့ -123.456 ဂဏန်းနှစ်ခုကို အဲဒီ custom format နဲ့ apply လုပ်ရင် **$123.46 Surplus** နဲ့ **$-123.46 Shortage** လို့ cell တွေမှာပေါ်နေပါပြီ။ decimal point တွေပါတဲ့ number ၊ fraction တွေကို format လုပ်ချင်ရင် digit placeholder တွေအတွက် 0 နဲ့ # တို့ကို အသုံးပြုပါ။ 0 ကိုအသုံးပြုရင် display မှာ 0 တွေပေါ်ပြပေးပါတယ်။ 0 တစ်လုံးတည်းရိုက်တောင် format မှာပါတဲ့ 0 တွေအကုန်လုံးကို display လုပ်ပြမှာပါ။ # placeholder ကိုအသုံးပြုရင် မလိုအပ်တဲ့ 0 တွေကို Excel ကဖြုတ်ချပေးပါတယ်။ ? placeholder ကိုအသုံးပြုရင် decimal point ရဲ့ရှေ့နောက်မှာ အရေးမပါတဲ့ 0 တွေကို ထပ်ထည့်ပေးပြီး decimal point တွေကို align လုပ်ပေးမှာပါ။ ပုံ (၂. ၅) ကိုကြည့်ပါ။

Custom format		When you type		Excel will display this
##.##		1234.568		1234.57
		0.1035		0.1
#.0#		1234.567		1234.57
		12		12
???.???		44.398		44.398
		102.65		102.65
		2.8		2.8
# ???/???		5.25		5 1/4
		5.3		5 3/10

ပုံ (၂. ၅)

► Excel ကနေ display လုပ်ပြတဲ့ဂဏန်းတစ်ခုမှာ comma (,) ပါစေချင်ရင် custom format မှာ (,) ထည့်ပေးရပါမယ်။ ကွင်းမပါတဲ့ comma မျိုးတွေကို အသုံးပြုမယ်ဆိုရင် မူလဂဏန်းကို 1000 နဲ့စားပြီးသား ဖြစ်တဲ့ ဂဏန်းကိုပဲ display လုပ်ပြမှာပါ။ comma ကိုနှစ်ခါဆင့်ရေးမယ်ဆိုရင် 10^6 နဲ့စားထားတဲ့ဂဏန်းကိုပဲ display လုပ်ပြပါလိမ့်မယ်။ ပုံ (၂. ၆) ကိုကြည့်ပါ။

Custom format	When you type	Excel will display this
#,###.00	1234.568	1,234.57
	1234	1,234.00
#,	123456	123
	1234	1
#,,	12345678	12
0.00,,	123400000	123.40

ပုံ (၂.၆)

- underscore (_) နဲ့ minus (-) တို့ဟာ character တွေကို align လုပ်ဖို့အတွက် အသုံးပြုပါတယ်။ underscore ကို format မှာ ထည့်ထားမယ်ဆိုရင် သူ့နောက်က character တစ်ခုကို skip လုပ်ပါတယ်။ minus sign ပါရင်တော့ အနှုတ်လက္ခဏာတစ်ခုကိုထည့်ပေးမှာပါ။ ပုံ (၂.၇) ကိုကြည့်ပါ။

Custom format	When you type	Excel will display this
000-00-0000	123456789	123-45-6789
00_000	12345	123 45
0000_000	12345	0123 45
X=0.0	1234.5678	X=1234.6
X=-0.0	1234.5678	X=-1234.6
"ACCT NO." 0000	678	ACCT NO. 0678
	3457	ACCT NO. 3457
"DONE"	1235	DONE
"FINISHED"	4567	FINISHED

ပုံ (၂.၇)

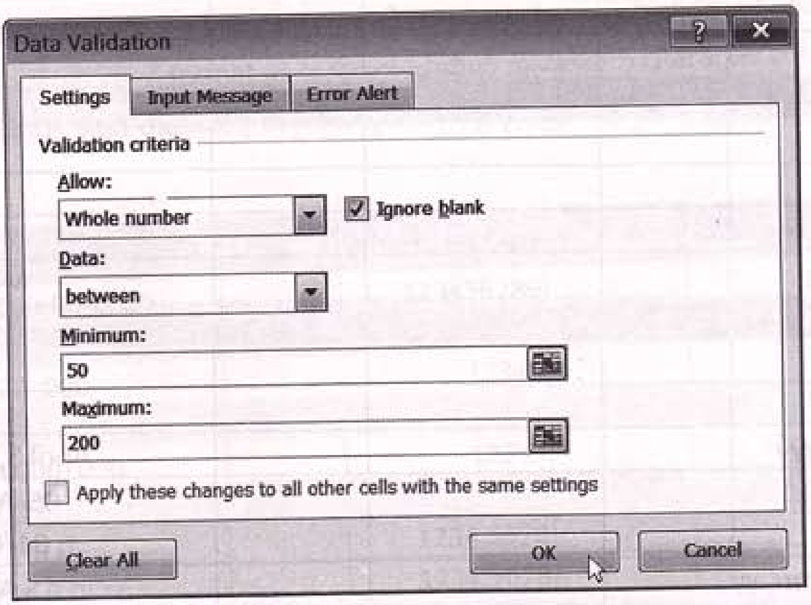
- custom date/time format တွေ create လုပ်နည်းကို ပုံ (၂.၈) မှာ ဖေါ်ပြထားပါတယ်၊ လေ့လာကြည့်ပါ။ display မှာ အရောင်နဲ့ပြစေချင်ရင် square bracket [ ] ထဲမှာ လိုချင်တဲ့ color name ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ အရောင်တွေက Black ၊ Blue ၊ Cyan ၊ Green ၊ Magenta ၊ Red ၊ White ၊ Yellow အပါအဝင် အစုံ သုံးလို့ရပါတယ်။ ဥပမာ [BLUE] format ကိုအသုံးပြုမယ်ဆိုရင် Excel က အပြာရောင် color နဲ့ display လုပ်ပြမှာပါ။ data entry ကို hide လုပ်ထားချင်ရင် custom format မှာ semicolon ;;; သုံးခုကို အသုံးပြုရပါမယ်။ cell content ကိုကြည့်ချင်ရင် double-click လုပ်ကြည့်ပါ။

Custom format	When you type	Excel will display this
m	4/5/2010 21:30	4
mm		04
mmm		Apr
mmmm		April
mmmmm		A
d		5
dd		05
ddd		Mon
dddd		Monday
yy		10
yyyy		2010
mmmm d, yyyy		April 5, 2010
d mmm, yy		05-Apr-10
yy/mm/dd		04/05/10
[BLUE] d mmm, yy		5 Apr, 10
h:mm:ss A/P		9:30:00 P
h:mm AM/PM		9:30 PM

ပုံ (၂.၈)

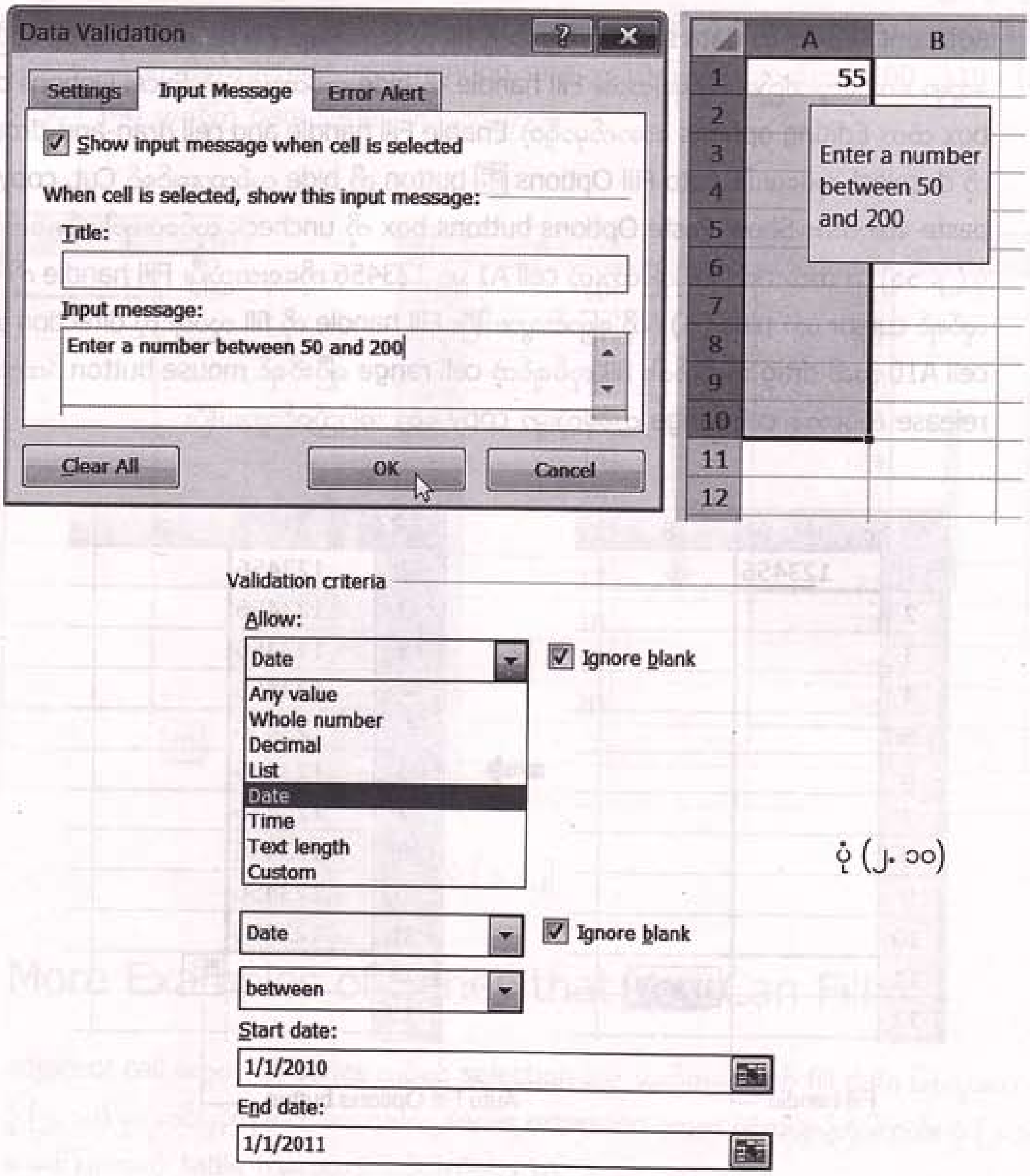
▶ Validating Data

worksheet က cell တစ်ခု သို့မဟုတ် cell range တွေမှာ user ကနေသတ်မှတ်ပေးတဲ့ data type ကိုပဲ လက်ခံစေချင်ရင် data validation လုပ်ပေးရပါမယ်။ ဥပမာ cell range A1:A10 မှာ 50 နဲ့ 200 တို့ထဲ ကဂဏန်းတွေပဲ enter လုပ်တာလက်ခံမယ် ၊ တစ်ခြားဂဏန်းတွေကိုထည့်ရင် error alert ဖြစ်သွားအောင် လုပ်ချင်ရင် cell range ကို select လုပ်ထားပြီး Data tab→Data Tools group→Data Validation ကို click လုပ်ပါ။ Data Validation dialog box ပွင့်လာရင် Settings tab ကိုနှိပ်ပါမယ်။ ပြီးတော့ရင် Validation criteria အောက်က Allow box မှာ Whole number ကို choose လုပ်ပါမယ်။ နောက်ပြီး Data box မှာ between ၊ Minimum: 50 နဲ့ Maximum: 200 ကို set လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ အခုနေ cell range A1:A10 ထဲမှာ ဂဏန်းတွေရိုက်ထည့်လို့ data မှားသွင်းမိရင် error message box ပေါ်လာပါမယ်။ ပုံ (၂.၉) ကိုကြည့်ပါ။ Retry button ကိုနှိပ်ပြီး data ပြန်ထည့်လို့ရပါတယ်။



ပုံ (၂.၉)

- worksheet မှာ data ထည့်တာနဲ့ input message box တစ်ခုပေါ်စေချင်ရင် Input Message tab ကိုနှိပ်ပြီး Enter a number between 50 and 200 ဟာကြောင်းကိုရိုက်ထည့်ပါ။ OK ကို click လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် cell A1 မှာ data ထည့်တာနဲ့ Input message တစ်ခုပေါ်လာပါမယ်။ ပုံ (၂.၁၀) ကိုကြည့်ပါ။ တစ်ခြား Validation criteria တွေဖြစ်တဲ့ Date ၊ Decimal ၊ Text length ၊ Custom တို့ကိုလည်း အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။ စာဖတ်သူကိုယ်တိုင် လက်တွေ့လုပ်ကြည့်ပါ။

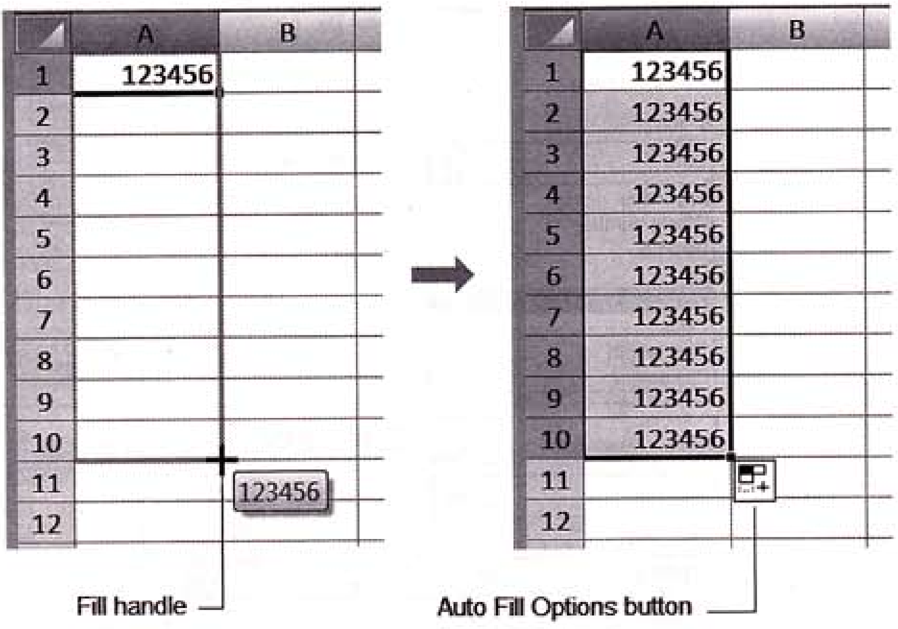


ပုံ (၂.၁၀)

၂.၂ Fill Data Automatically in Worksheet Cells

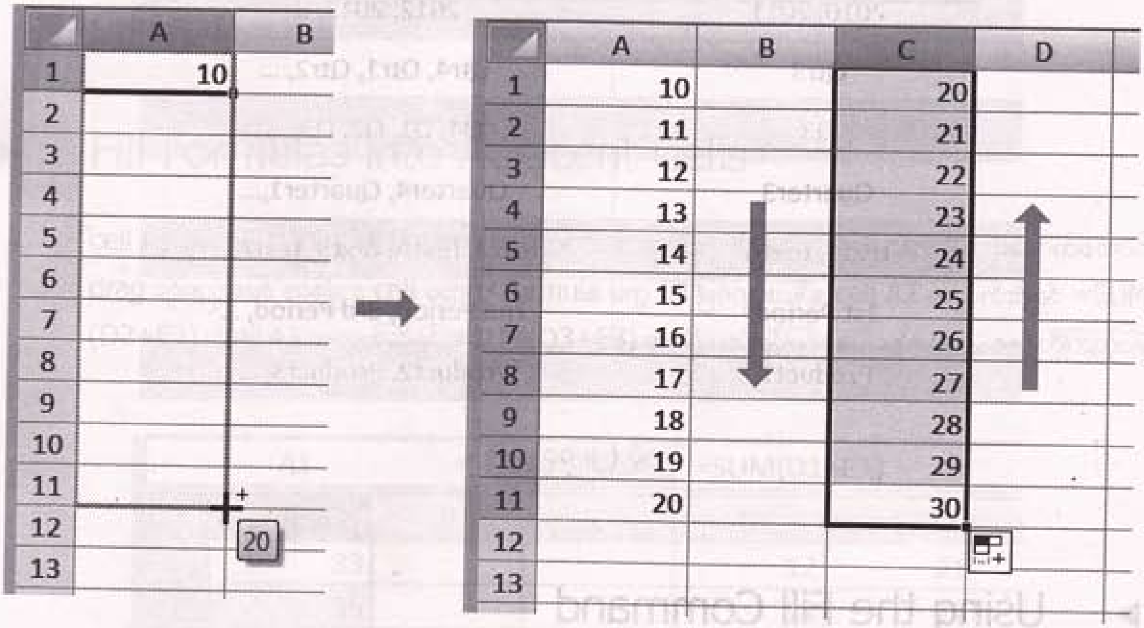
▶ Drag the Fill Handle to Fill Data into Adjacent Cells

adjacent cell တွေမှာ data series အမျိုးမျိုးကို fill လုပ်ပေးချင်ရင် Fill handle ကို drag ဆွဲပြီး cell တွေမှာ ကော်ပီကူးထည့်ပေးရင်ရပါတယ်။ Fill handle ကို hide လုပ်ထားချင်ရင် Excel Options dialog box ထဲက Editing options အောက်မှာရှိတဲ့ Enable Fill handle and cell drag-and-drop box ကို deselect လုပ်ပေးပါ။ Auto Fill Options button ကို hide လုပ်ထားချင်ရင် Cut, copy, and paste အောက်က Show Paste Options buttons box ကို uncheck လုပ်ပေးရပါမယ်။ ကောင်းပြီ ၊ ပုံ (၂. ၁၁) က ဘယ်ဘက်ခြမ်းမှာပြထားတဲ့ cell A1 မှာ 123456 ကိုရေးထည့်ပြီး Fill handle ကို point လုပ်ရင် cursor ဟာ plus (+) ပုံကို ပြောင်းသွားပါပြီ။ Fill handle ကို fill လုပ်ချင်တဲ့ direction အတိုင်း cell A10 အထိ drag ဆွဲလိုက်ပါ။ fill လုပ်ချင်တဲ့ cell range ရပြီဆိုရင် mouse button ဖိထားတာကို release လုပ်တာနဲ့ cell range တစ်ခုလုံးမှာ copy တွေ အပြည့်ဝင်သွားပါပြီ။



ပုံ (၂. ၁၁)

- နောက်တစ်မျိုးက cell တစ်ခုမှာရေးထားတဲ့ data ကို cell range မှာ အစီအစဉ်အတိုင်း တိုးသွားခိုင်းမယ်၊ လျော့သွားခိုင်းချင်ရင် Excel default အတိုင်း လုပ်လို့ရပါတယ်။ ဒါမှမဟုတ် user choice အတိုင်း step value တွေအသုံးပြုပြီး fill series လုပ်လို့ရပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ ပုံ (၂. ၁၂) က cell A1 ကို select လုပ်ပြီး Ctrl နှိပ်ထားရင်း Fill handle ကို cell A11 အထိ drag ဆွဲချပါ။ cell range ထဲက data တွေ တစ်ခုစီ တိုးသွားတာကို တွေ့ရပါမယ်။ တစ်ကယ်လို့ cell C11 မှာ 30 ကို enter လုပ်ပြီး Fill handle ကို အပေါ်ဘက် cell B1 နေရာဆီကို drag ဆွဲသွားမယ်ဆိုရင် 30 ကနေ 20 ရောက်တဲ့အထိ decrementing ဖြစ်သွားမှာပါ။ ဒါပေမယ့် cell A1 မှာ 100 ၊ cell A2 မှာ 110 ကို enter လုပ်ပြီး ဒီ cell နှစ်ခုကို A11 အထိ Ctrl နှိပ်မထားပဲ drag ဆွဲရင် default incrementing step က 10 ဖြစ်သွားတာကြောင့် 100 ၊ 110 ၊ 120 ၊ 130 ၊ 140 အစရှိတဲ့ data series တစ်ခုကိုရမှာပါ။



ပုံ (၂. ၁၂)

More Examples of Series that You Can Fill

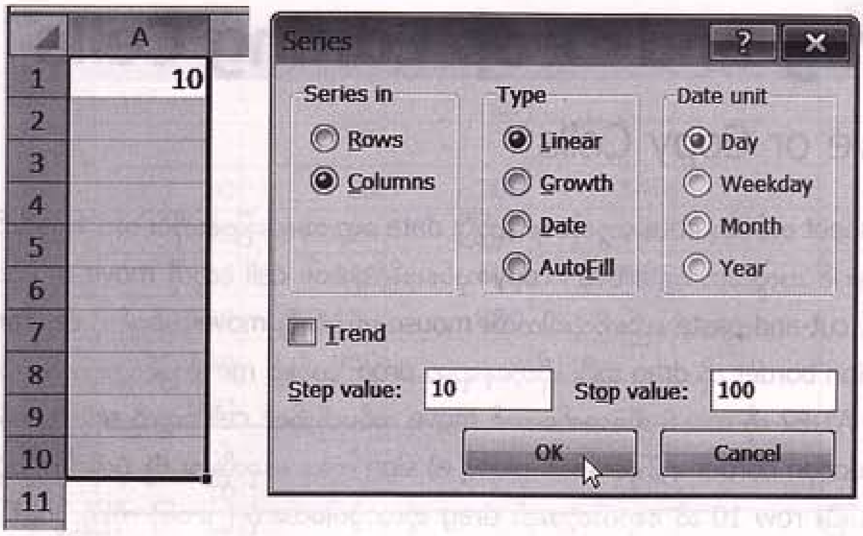
adjacent cell တွေမှာ fill series လုပ်ရင် selection ဟာ အလိုအလျောက် fill data ဖြစ်သွားတာကို ပုံ (၂. ၁၀) မှာ တင်ပြခဲ့ပါပြီ။ တစ်ကယ်တော့ series extension တွေက ပုံစံအမျိုးမျိုးရှိပါတယ်။ ပုံ (၂. ၁၃) မှာဖော်ပြထားတဲ့ table ကိုလေ့လာကြည့်ပါ။

Initial Selection	Extended Series
1, 2, 3	4, 5, 6,...
9:00	10:00, 11:00, 12:00, ...
Mon	Tue, Wed, Thu, ...
Monday	Tuesday, Wednesday, Thursday, ...
Jan	Feb, Mar, Apr, ...
Jan, Apr	Jul, Oct, Jan, ...
10-Jan,10-Apr	10-Jul, 10-Oct, 10-Jan, ...
2010, 2011	2012, 2013, ...
Qtr3	Qtr4, Qtr1, Qtr2, ...
Q3	Q4, Q1, Q2, Q3, ...
Quarter3	Quarter4, Quarter1,...
text1, textA	text2, textA, text3, textA,...
1st Period	2nd Period, 3rd Period, ...
Product1	Product2, Product3, ...

ပုံ (၂. ၁၃)

Using the Fill Command

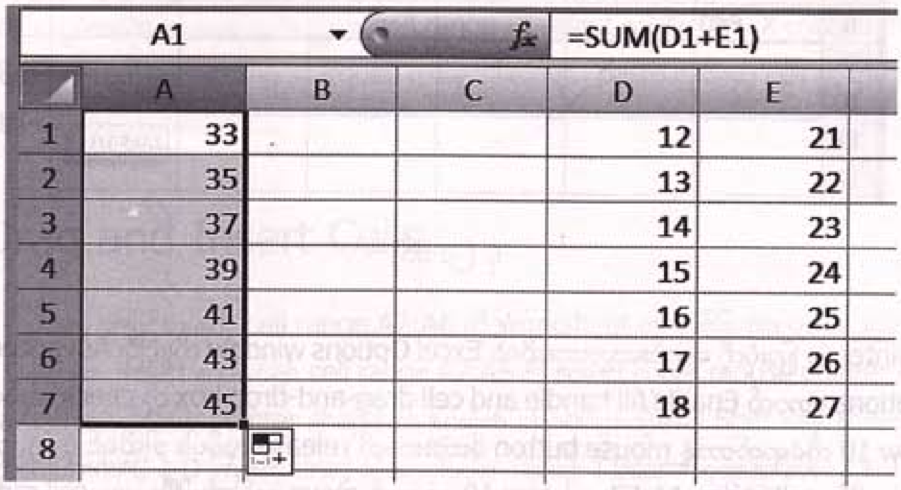
စောစောကလုပ်ခဲ့တာတွေကိုပဲ Fill command အသုံးပြုပြီး လုပ်ချင်ရင် cell A1 မှာ 123456 ကို enter လုပ်ပြီး blank cell တွေကို cell A10 ထိရောက်အောင် drag ဆွဲချပါ။ ပြီးတော့ရင် Home tab→Editing group→Fill→Down ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၂. ၉) ညာဘက်ခြမ်းကပုံအတိုင်းမြင်ရပါမယ်။ ဒီတစ်ခါ cell A1 မှာ 10 ကို enter လုပ်ပြီး blank cell တွေကို cell A10 ထိရောက်အောင် drag ဆွဲချပြီး Home tab→Editing group→Fill→Series ကို click လုပ်ပါမယ်။ Series dialog box ပေါ်လာတဲ့အခါ ပုံ (၂. ၁၄) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း Step value: 10 နဲ့ Stop value: 100 ကိုထားပေးပြီး OK ကို click လုပ်ရင် 10 ကနေ 100 အထိကို Step value: 10 စီတိုးပြီး cell တွေမှာပေါ်လာမှာပါပဲ။



ပုံ (၂.၁၄)

Fill Formulas into Adjacent Cells

cell A1 မှာ =SUM(D1+E1) formula ကို enter လုပ်ပြီး Fill handle ကို cell A7 ထိရောက်အောင် drag ဆွဲချသွားရင် တစ်ခြား cell တွေမှာ formula တွေ fill ဖြစ်သွားပါပြီ။ cell A2 အတွက်ဆိုရင် =SUM (D2+E2)၊ Cell A3 အတွက်ဆိုရင် =SUM(D3+E3) အစရှိသည်ဖြင့်ဖြစ်နေပါမယ်။ ပုံ (၂.၁၅) ကိုကြည့်ပါ။

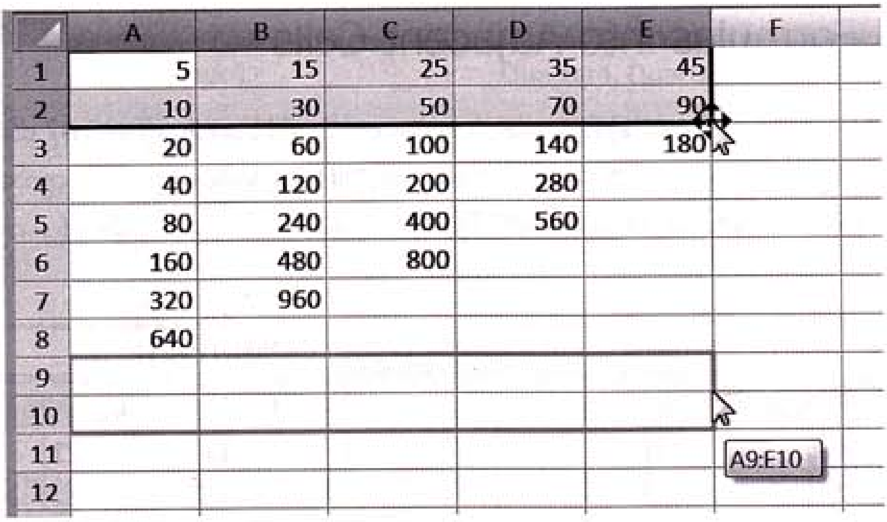


ပုံ (၂.၁၅)

၂.၃ Drag-and-Drop Editing Cells

▶ Move or Copy Cells

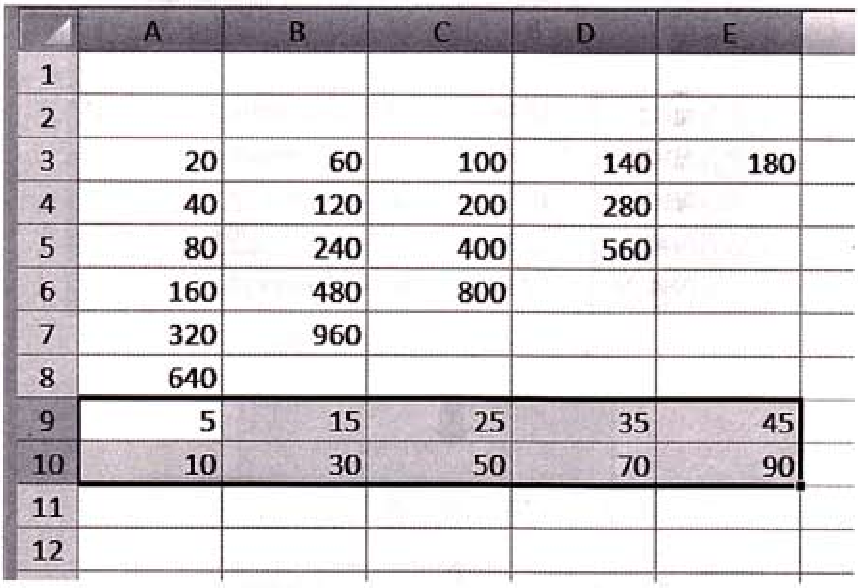
worksheet တစ်ခုမှာ data တွေကိုရေးထည့်ပြီး data တွေ နေရာပြောင်းတိုင်း အသစ်ပြန်ရိုက်နေရတာမျိုး မဖြစ်အောင် အလွယ်တကူနဲ့ move ၊ copy လုပ်ပေးနိုင်ရမှာပါ။ cell တွေကို move လုပ်တဲ့အခါ အဓိက အားဖြင့် cut-and-paste နည်းကိုသုံးပါတယ်။ mouse အသုံးပြုပြီး move လုပ်ချင်တဲ့ cell range တစ်ခုရဲ့ selection border ကို drag ဆွဲပြီး လိုတဲ့နေရာမှာ drop လုပ်ရင် move ဖြစ်သွားတယ်လေ။ ဥပမာ cell range A1:E2 ကို row 8 ဆီရောက်အောင် move လုပ်မယ်ဆိုရင် cell တွေကို select လုပ်ပြီး pointer ကို selection border ပေါ်မှာတင်ပါ။ plus (+) sign ကနေ အခုလိုမြား ✥ ပုံကိုပြောင်းသွားရင် drag ဆွဲလို့ရပါပြီ။ row 10 ဆီ ရောက်တဲ့အထိ drag ဆွဲလာခဲ့ပါမယ်။ ပုံ (၂. ၁၆) ကိုကြည့်ပါ။



	A	B	C	D	E	F
1	5	15	25	35	45	
2	10	30	50	70	90	
3	20	60	100	140	180	
4	40	120	200	280		
5	80	240	400	560		
6	160	480	800			
7	320	960				
8	640					
9						
10						
11						A9:E10
12						

ပုံ (၂. ၁၆)

▶ pointer က မြားပုံကို ပြောင်းမသွားဘူးဆိုရင် Excel Options window ကိုဖွင့်ပြီး Advanced→Editing options အောက် Enable fill handle and cell drag-and-drop box ကို check လုပ်ထားရပါမယ်။ row 10 ကိုရောက်တာနဲ့ mouse button ဖိထားတာကို release လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၂. ၁၇) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း cell range A1:E2 ဟာ row 10 နေရာကို move လုပ်လာပါပြီ။ မူလ cell range နေရာမှာ blank ဖြစ်ကျန်ခဲ့ပါတယ်။ Ctrl key နှိပ်ထားပြီး cell range ကို move လုပ်ရင် copy ဖြစ်မှာပါ။



	A	B	C	D	E
1					
2					
3	20	60	100	140	180
4	40	120	200	280	
5	80	240	400	560	
6	160	480	800		
7	320	960			
8	640				
9	5	15	25	35	45
10	10	30	50	70	90
11					
12					

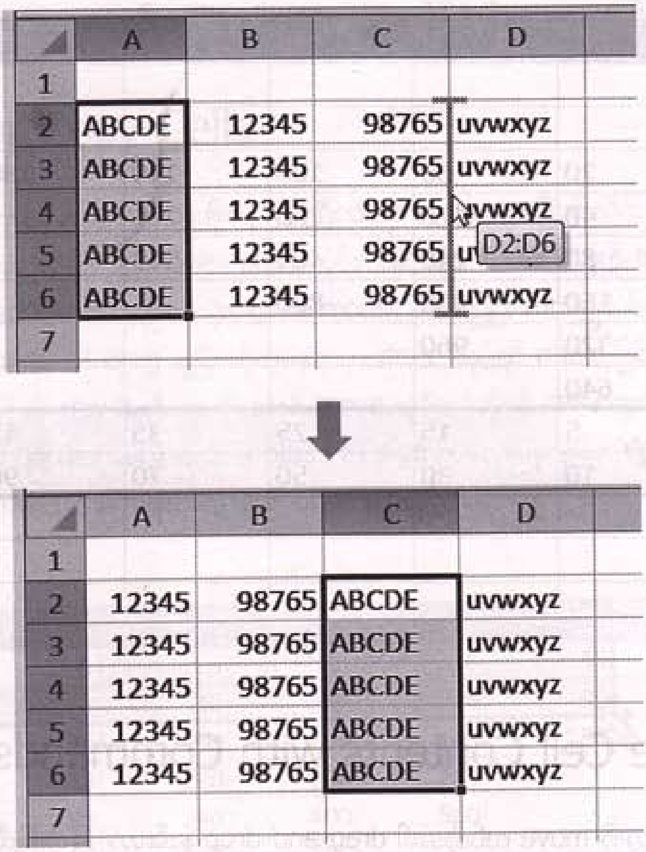
ပုံ (၂.၁၇)

▶ Move the Cell Contents with Commands

cell content တွေကို move လုပ်တဲ့အခါ drag-and-drop နည်းဟာ အသုံးပြုလို့လွယ်ကူပေမယ့် မတူတဲ့ worksheet နှစ်ခုကြားမှာ move လုပ်ချင်ရင် ဒီနည်းကသုံးလို့မရပါဘူး။ Excel command ၊ shortcut key တွေပဲအသုံးပြုရမှာပါ။ လုပ်နည်းက cell range ကို select လုပ်ပြီး Ctrl+X ကိုနှိပ်ပါ။ move လုပ်မယ့် ဧရိယာပတ်လည်မှာ rotating marquee တစ်ခုပေါ်လာရင် paste လုပ်မယ့် cell နေရာမှာ click လုပ်ပြီး Ctrl+V ကိုနှိပ်ရပါမယ်။

▶ Drag and Insert Cells

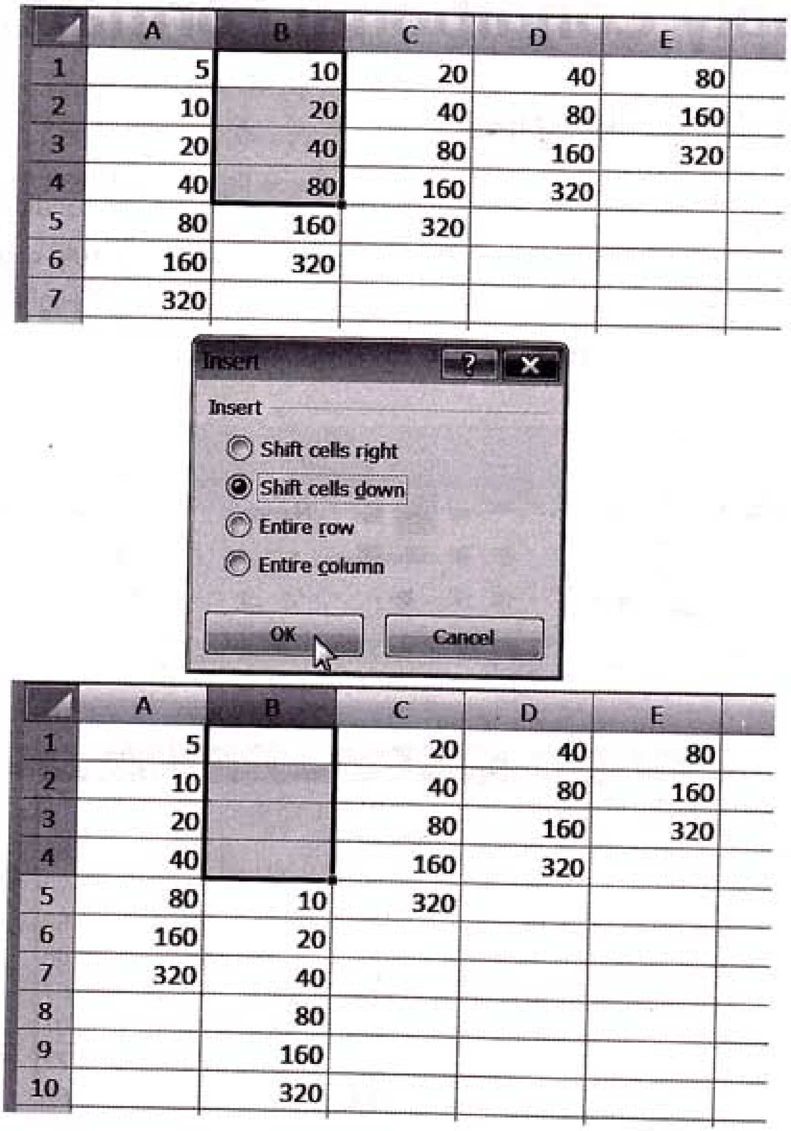
ပုံ (၂.၁၈) မှာမြင်နေရတဲ့ cell range A2:A6 ကို worksheet က တစ်ခြားနေရာမှာ ဥပမာ column C နဲ့ D ကြားမှာ insert လုပ်ချင်ရင် cell range A2:A6 ကို select လုပ်ပြီး mouse pointer ကို selection bar ပေါ်တင်လိုက်ပါ။ pointer shape က မြှားပုံကို ပြောင်းသွားတဲ့အခါ Shift key နှိပ်ထားရင်း border ကို columns C နဲ့ D ကြားကို drag ဆွဲလာပါမယ်။ ဒါဆိုရင် I beam အရှည်ကြီးတစ်ခု ပေါ်နေပါပြီ။ အဲဒါဆိုရင် mouse button နဲ့ Shift key ဖိထားတာကို release လုပ်ပေးပါမယ်။ column A ဟာ column C အစား နေရာယူသွားပါပြီ။



ပုံ (၂.၁၈)

Insert the Blank Cells

worksheet တစ်ခုမှာ blank cell range တစ်ခုကို insert လုပ်ချင်တယ်ဆိုရင် insert လုပ်မယ့်နေရာမှာ pointer ကိုထားပြီး ကိုယ်လိုချင်သလောက် cell area တစ်ခုကို select အရင်လုပ်ပါ။ ဉပမာ ပုံ (၂.၁၉) မှာမြင်နေရတဲ့ cell range B1:B4 နေရာမှာ blank cell တွေနဲ့ insert လုပ်ချင်တယ်ဆိုပါစို့။ ဒါဆိုရင်cell range B1:B4 ကို select လုပ်ပြီး Home tab→Cells group→Insert ကို click လုပ်ပါ။ shortcut menu ပေါ်လာရင် Insert Cells ကို click လုပ်ပါ။ Insert dialog box ပေါ်လာတဲ့အခါ Shift cells down option ကို select လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် blank cell အသစ်တွေဟာ မူလက ရှိနေတဲ့ cell တွေကို အောက်တွန်းချပြီး အစားနေရာဝင်ယူသွားပါပြီ။



ပုံ (၂.၁၉)

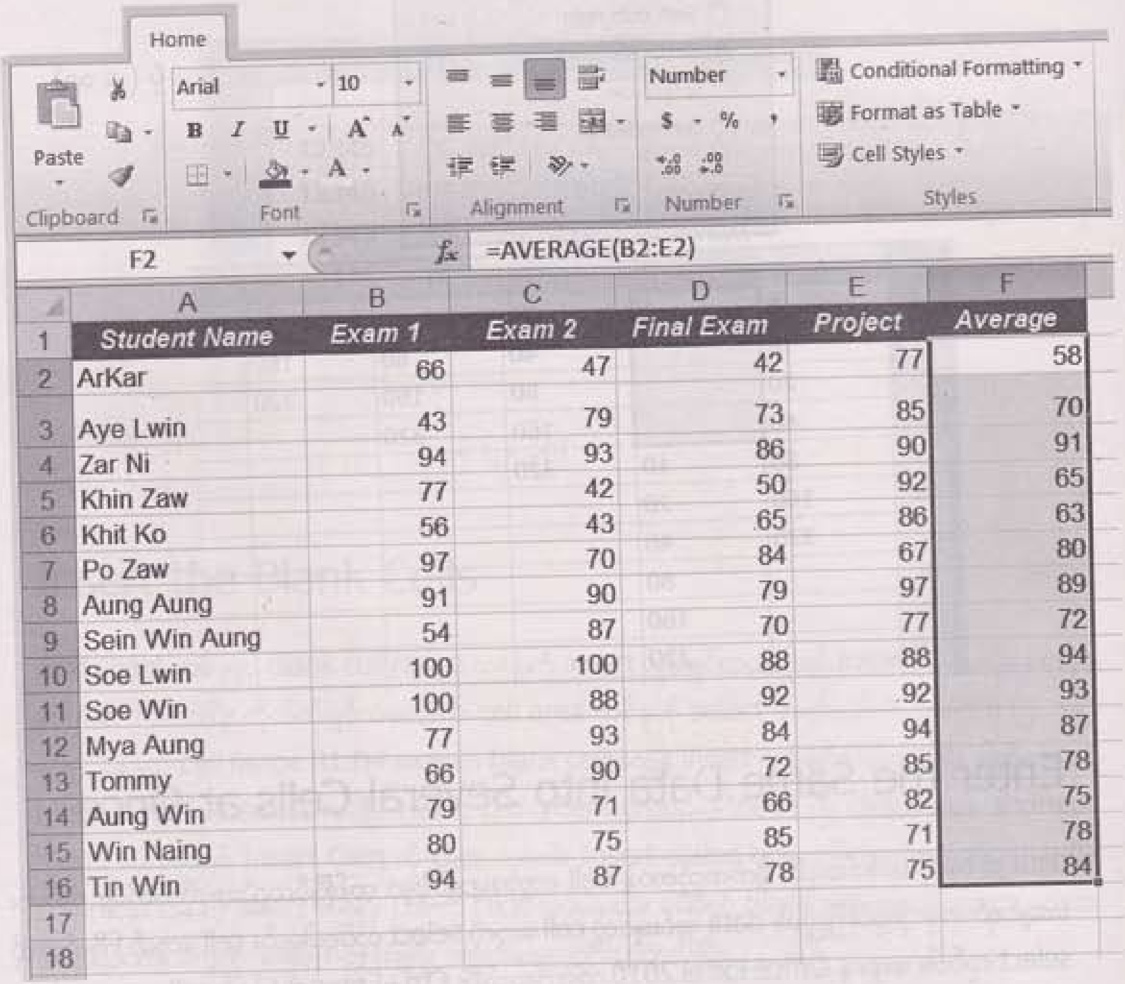
▶ Enter the Same Data into Several Cells at Once

data တစ်ခုကို တစ်ခါတည်း ရိုက်ထည့်တာနဲ့ cell တွေအများကြီးမှာ တစ်ပြိုင်တည်းထည့်သလိုမျိုး ဝင်သွားစေချင်ရင် အခုလိုလုပ်ကြည့်ပါ။ data သွင်းချင်တဲ့ cell တွေကို select လုပ်ရပါမယ်။ cell တွေကို ကြိုက်သလို select လုပ်ပါ။ အခုနေ Office Excel 2010 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Ctrl+Enter ကိုနှိပ်ရင် cell တွေအားလုံးမှာ အဲဒီစာလုံးတွေ အလိုလိုရေးပြီးသား ဖြစ်သွားပါပြီ။

၂.၄ Apply Conditional Formatting

▶ Highlight Cells Rules

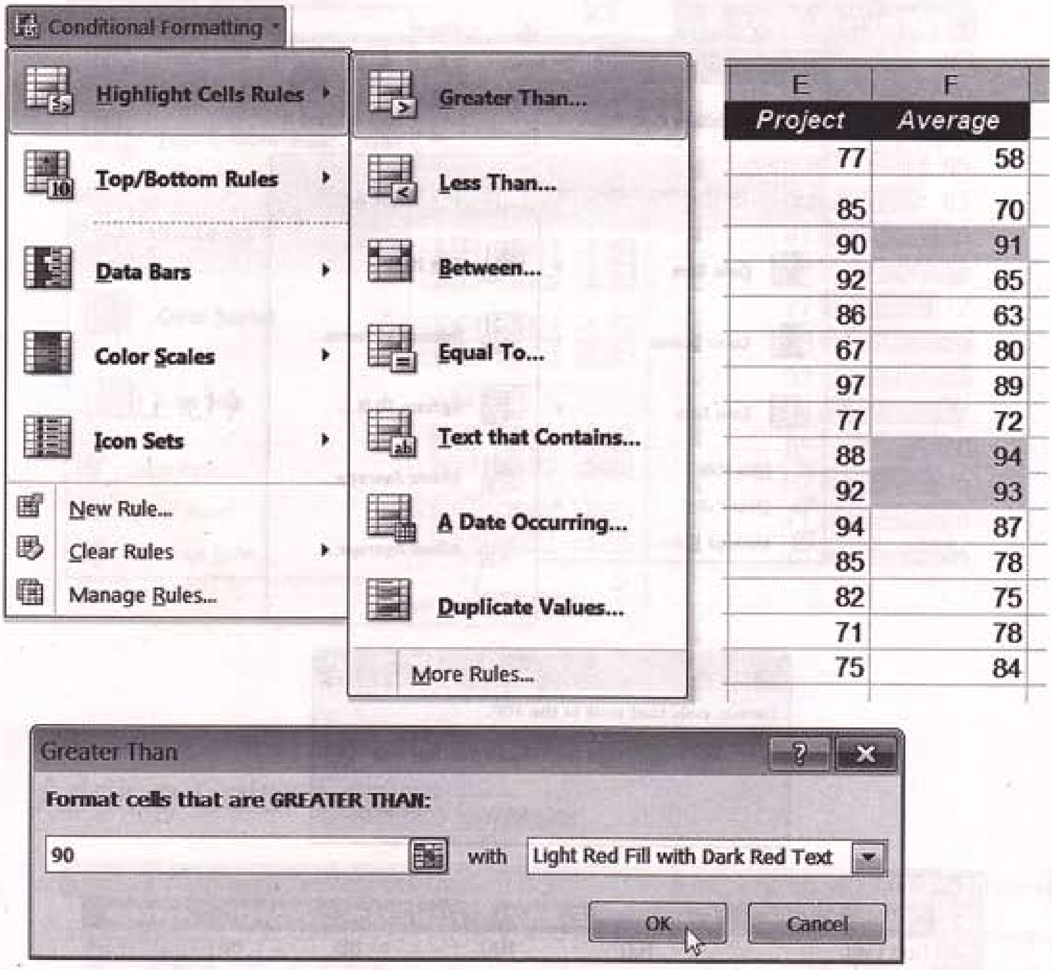
conditional formatting ဆိုတာ Excel ကနေ cell တွေမှာ သတ်မှတ်ထားတဲ့ condition ရအောင် apply လုပ်ပေးနိုင်တဲ့ special format ပါပဲ။ Excel ကတော့ rule လို့ခေါ်ပါတယ်။ rule တွေကအများကြီးပါ။ ပုံ (၂. ၂၀) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet က Average colume က cell တွေကို Highlight Cells Rule နဲ့ apply လုပ်ပြပါမယ်။ cell range F2:F16 ကို select လုပ်ပါမယ်။



	A	B	C	D	E	F
1	Student Name	Exam 1	Exam 2	Final Exam	Project	Average
2	ArKar	66	47	42	77	58
3	Aye Lwin	43	79	73	85	70
4	Zar Ni	94	93	86	90	91
5	Khin Zaw	77	42	50	92	65
6	Khit Ko	56	43	65	86	63
7	Po Zaw	97	70	84	67	80
8	Aung Aung	91	90	79	97	89
9	Sein Win Aung	54	87	70	77	72
10	Soe Lwin	100	100	88	88	94
11	Soe Win	100	88	92	92	93
12	Mya Aung	77	93	84	94	87
13	Tommy	66	90	72	85	78
14	Aung Win	79	71	66	82	75
15	Win Naing	80	75	85	71	78
16	Tin Win	94	87	78	75	84
17						
18						

ပုံ (၂. ၂၀)

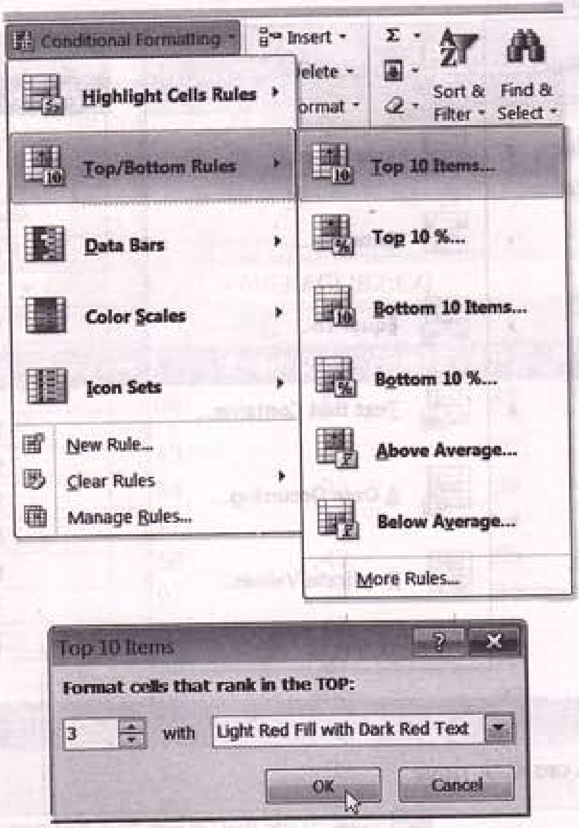
▶ Home tab→Styles group→Conditional Formatting→Highlight Cells Rule→Greater Than ကို click လုပ်ပါမယ်။ Greater Than dialog box ပေါ်လာရင် Format cells that are GREATER THAN text box မှာ 90 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး highlight အတွက် Light Red Fill with Dark Red Text ကို select လုပ်ပါမယ်။ နောက်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် Average column က cell content 90 ထက်ကျော်တဲ့ cell တွေကို အနီရောင်နဲ့ highlight လုပ်ပြနေပြီဖြစ်ပါတယ်။ ပုံ (၂. ၂၁) ကို ကြည့်ပါ။ ဒီနည်းအတိုင်း Less Than ၊ Between ၊ Equal To ၊ Text That Contains အစရှိတဲ့ Hightlight Cell Rule တွေကို အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။



ပုံ (၂. ၂၁)

▶ Top/Bottom Rules

Top/Bottom Rules မှာ Top 10 Items ၊ Top 10% ၊ Bottom 10 Items ၊ Above Average နဲ့ Below Average တို့ကို အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။ Average column ထဲက Top 3 ကို highlight cells လုပ်ချင်ရင် ပုံ (၂. ၂၂) က Top 10 Items ကို click လုပ်ပါ။ Top 10 Items dialog box ပေါ်လာရင် Format cells that rank in the TOP text box မှာ 3 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး highlight အတွက် Light Red Fill with Dark Red Text ကို select လုပ်ပါမယ်။ နောက်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် Average column က Top 3 ကို highlight လုပ်ပြနေပြီဖြစ်ပါတယ်။ ပိုပြီးထင်ရှားအောင် Sort လုပ်ပြပေးထားပါတယ်။

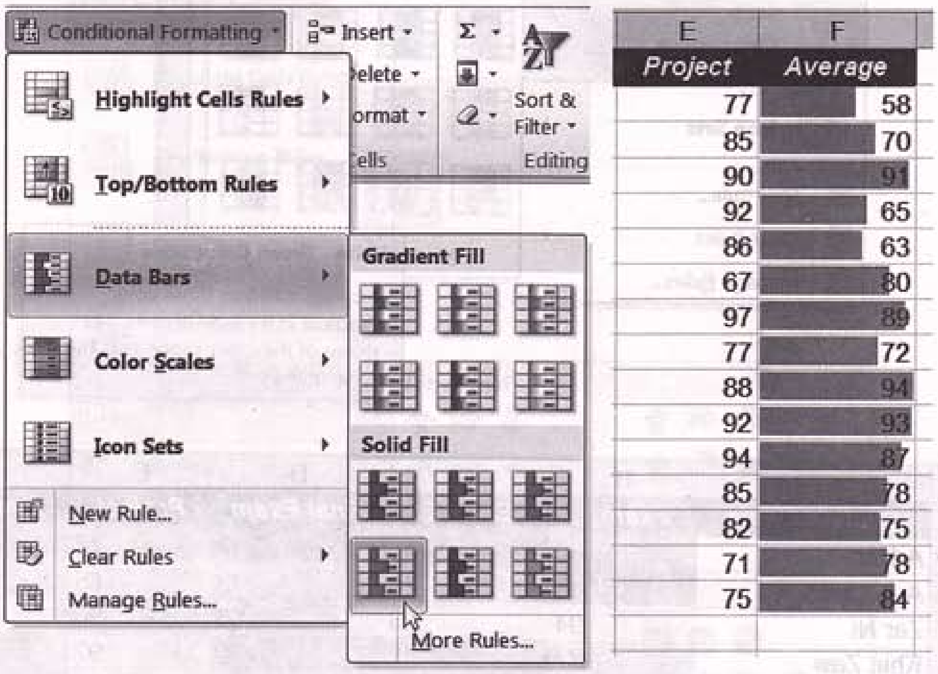


ပုံ (၂. ၂၂)

	A	B	C	D	E	F
1	Student Name	Exam 1	Exam 2	Final Exam	Project	Average
2	Soe Lwin	100	100	88	88	94
3	Soe Win	100	88	92	92	93
4	Zar Ni	94	93	86	90	91
5	Aung Aung	91	90	79	97	89
6	Mya Aung	77	93	84	94	87

Adding Data Bars

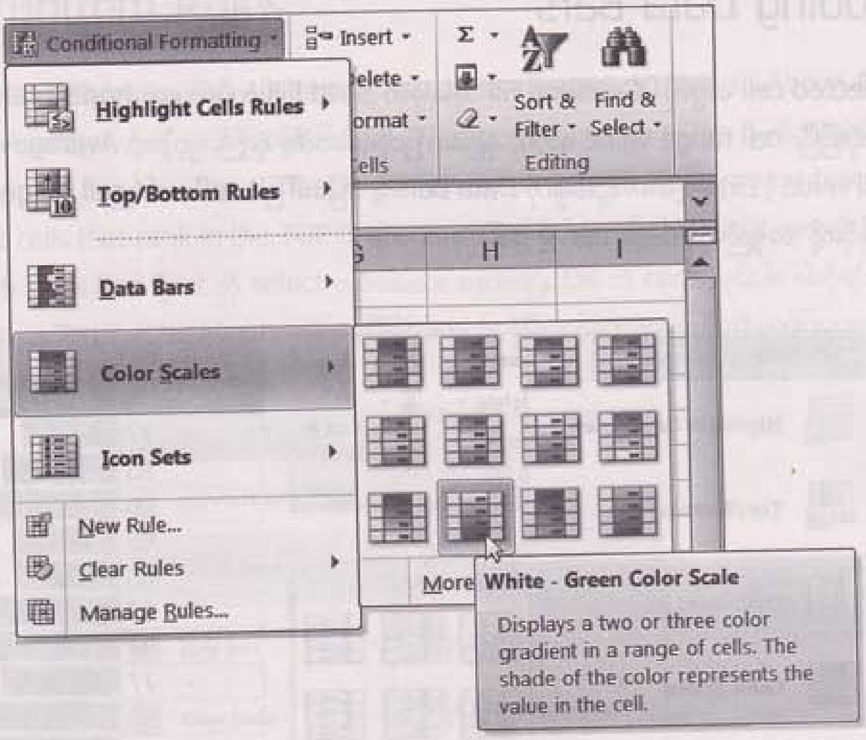
selected cell တွေကို Gradient Fill သို့မဟုတ် Solid Fill လုပ်ထားတဲ့ horizontal data bar တွေ အသုံးပြုပြီး cell range value တွေကို ပုံပြဖော်ပြလို့ရပါတယ်။ ပုံ (၂. ၂၃) က Average column မှာရှိတဲ့ cell value (15) ခုရဲ့ဆက်သွယ်မှုကို Data Bars နဲ့ ပုံပြဖော်ပြထားပါတယ်။ cell range ထဲက အမြင့်ဆုံး တန်ဖိုးကို အရှည်ဆုံး data bar နဲ့ ဖော်ပြပေးမှာပါ။



ပုံ (၂. ၂၃)

Adding Color Scales

တစ်ခါတစ်ရံ data တွေကိုစီစစ်တဲ့အခါ overall distribution ကိုကြည့်ချင်ရင် big picture view မျိုးက လိုအပ်လာပါတယ်။ ဘယ်နေရာတွေမှာ မြင့်တဲ့ value တွေရှိပြီး နည်းတဲ့ value တွေကကော ဘယ်နေရာမှာ ရောက်နေလဲဆိုတာပေါ့။ ဒါဆိုရင် Color Scales ကိုထည့်ပေးရမှာပါ။ ပုံ (၂. ၂၄) မှာ cell range A2:F16 ကို select လုပ်ပြီး gradient color scale တွေကိုထည့်ပြထားပါတယ်။ အရောင်အရင့်ဆုံးက lowest value တွေပါ။ အရောင်အနုဆုံးက highest value တွေဖြစ်ပါတယ်။

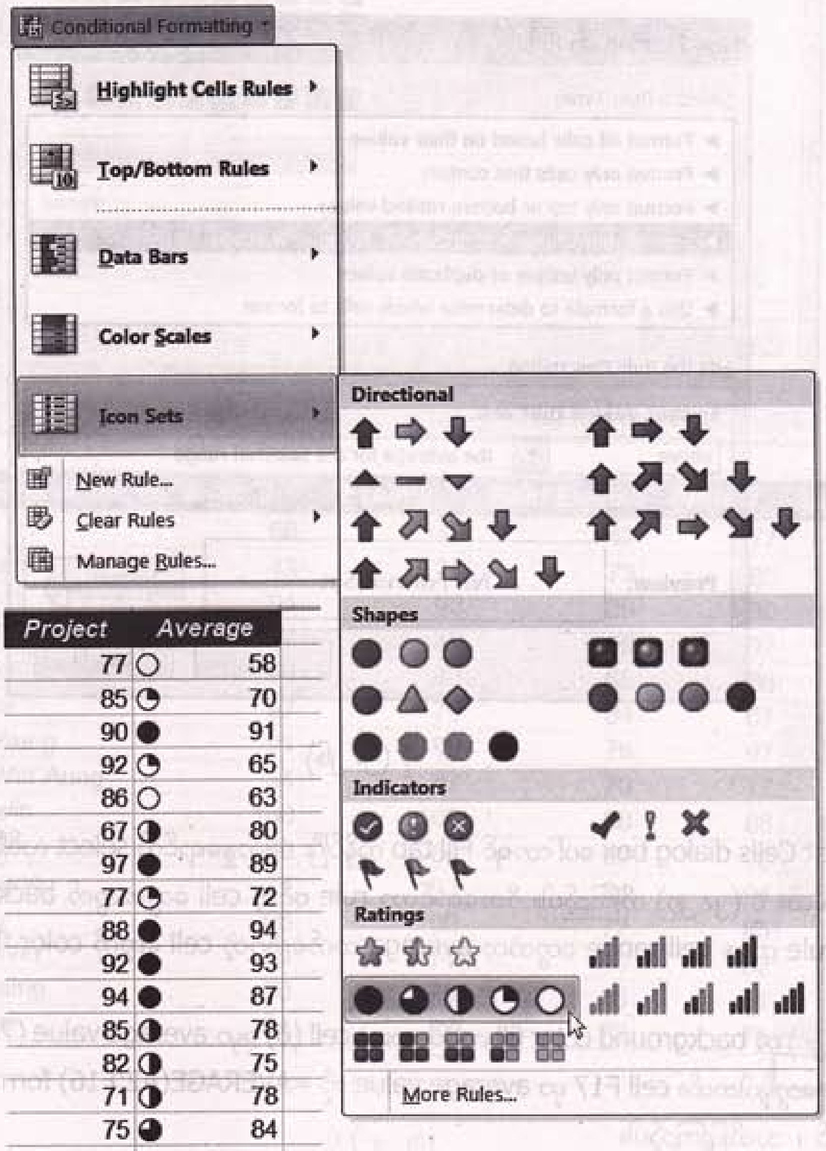


	A	B	C	D	E	F
1	Student Name	Exam 1	Exam 2	Final Exam	Project	Average
2	ArKar	66	47	42	77	58
3	Aye Lwin	43	79	73	85	70
4	Zar Ni	94	93	86	90	91
5	Khin Zaw	77	42	50	92	65
6	Khit Ko	56	43	65	86	63
7	Po Zaw	97	70	84	67	80
8	Aung Aung	91	90	79	97	89
9	Sein Win Aung	54	87	70	77	72
10	Soe Lwin	100	100	88	88	94
11	Soe Win	100	88	92	92	93
12	Mya Aung	77	93	84	94	87
13	Tommy	66	90	72	85	78
14	Aung Win	79	71	66	82	75
15	Win Naing	80	75	85	71	78
16	Tin Win	94	87	78	75	84

ပုံ (၂.၂၉)

▶ Adding Icon Sets

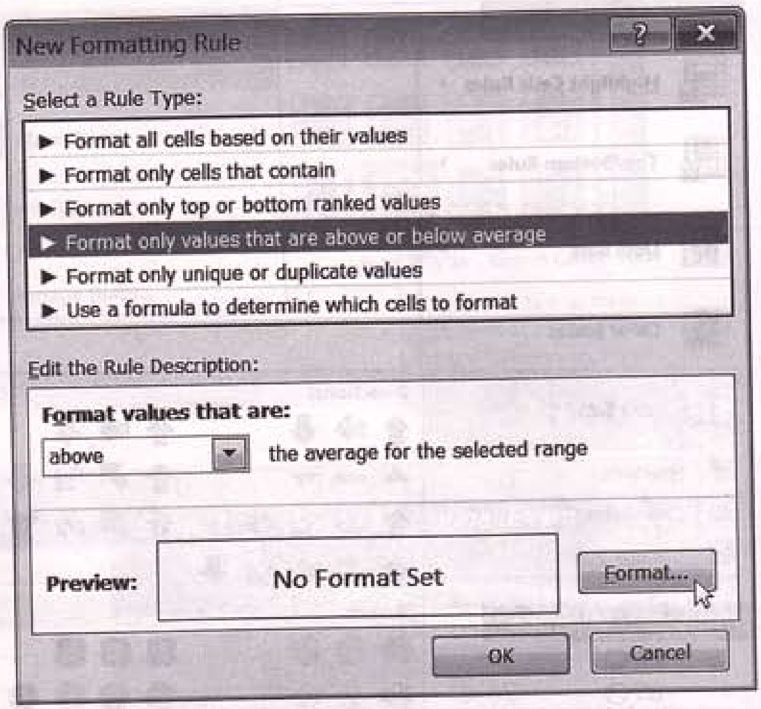
Average column က cell တွေမှာ Icon Sets တွေကို add လုပ်ပေးချင်ရင် Conditional Formatting→Icon Sets→Rating icon set တစ်ခုကို choose လုပ်ရင် ပုံ (၂-၂၅) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။ တစ်ခြား icon တွေဖြစ်တဲ့ Directional ၊ Shapes နဲ့ Indicators icon set တွေကိုလည်း အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။ ။



ပုံ (၂-၂၅)

▶ Using New Rules

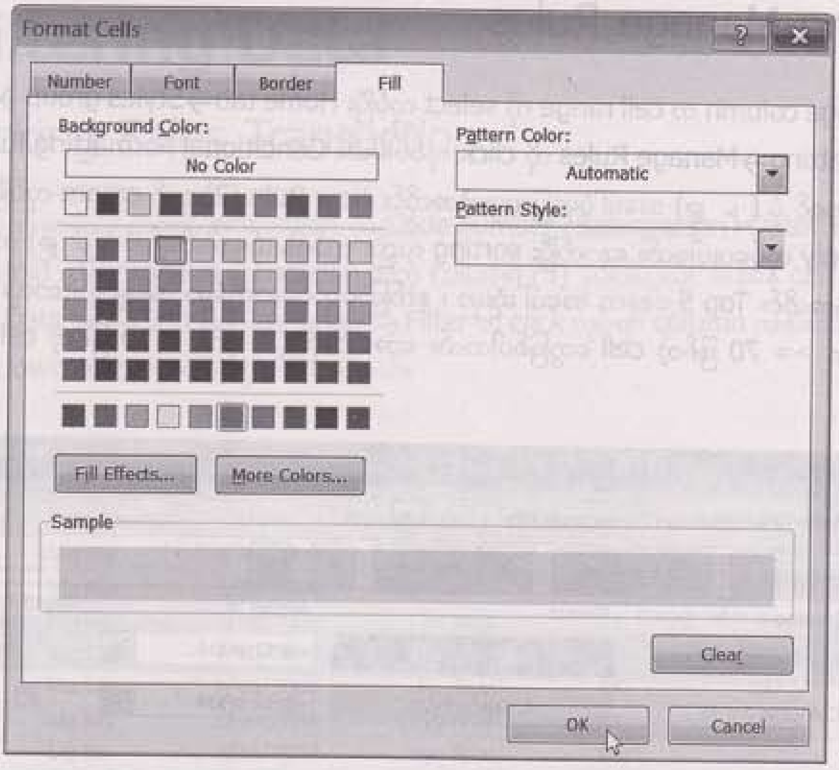
ဒီတစ်ခါ Average column က cell range ကို select လုပ်ပြီးတော့ Home tab→Styles group→ Conditional Formatting→New Rule ကို click လုပ်ရင် ပုံ (၂. ၂၆) မှာပြထားတဲ့ New Formatting Rule dialog box ပေါ်လာမှာပါ။ Format only values that are above or below average ကို choose လုပ်ပြီး Format button ကို click လုပ်ပါမယ်။



ပုံ (၂. ၂၆)

▶ Format Cells dialog box ပေါ်လာရင် Fill tab ကိုနှိပ်ပြီး အပြာနုရောင်ကို select လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၂. ၂၇) ကိုကြည့်ပါ။ ဒီအရောင်ဟာ rule ဝင်တဲ့ cell တွေအတွက် background color ပါပဲ။ rule ကနေ cell range တွေထဲက average ထက်ကျော်တဲ့ cell တွေကို color fill လုပ်ပေးမှာပါ။

▶ ပုံ (၂. ၂၈) က background color fill လုပ်ပြထားတဲ့ cell (6) ခုမှာ average value (78) ထက်ကျော်တဲ့ value တွေရှိပါတယ်။ cell F17 မှာ average value ကို =AVERAGE(A2:F16) formula နဲ့ ရှာပြထား ပါတယ် ၊ သတိပြုကြည့်ပါ။



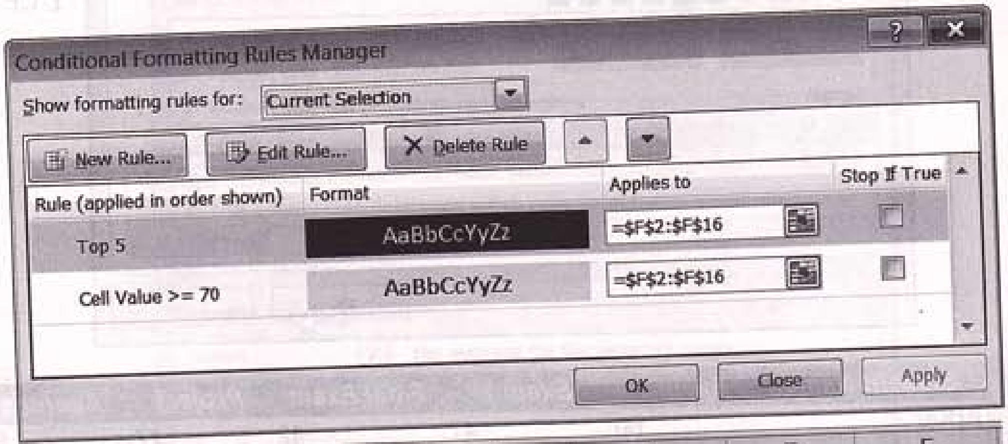
ပုံ (၂. ၂၇)

1	Student Name	Exam 1	Exam 2	Final Exam	Project	Average
2	ArKar	66	47	42	77	58
3	Aye Lwin	43	79	73	85	70
4	Zar Ni	94	93	86	90	91
5	Khin Zaw	77	42	50	92	65
6	Khit Ko	56	43	65	86	63
7	Po Zaw	97	70	84	67	80
8	Aung Aung	91	90	79	97	89
9	Sein Win Aung	54	87	70	77	72
10	Soe Lwin	100	100	88	88	94
11	Soe Win	100	88	92	92	93
12	Mya Aung	77	93	84	94	87
13	Tommy	66	90	72	85	78
14	Aung Win	79	71	66	82	75
15	Win Naing	80	75	85	71	78
16	Tin Win	94	87	78	75	84
17						78

ပုံ (၂. ၂၈)

Using Manage Rules

Average column က cell range ကို select လုပ်ပြီး Home tab→Styles group→Conditional Formatting→Manage Rules ကို click လုပ်ပါမယ်။ Conditional Formatting Rule Manager ပေါ်လာရင် ပုံ (၂. ၂၉) အပေါ်ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း New Rule (2) ခုကို create လုပ်ပြီး cell range မှာ apply လုပ်ပေးပါမယ်။ နောက်ပြီး sorting လည်း လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၂. ၂၉) ကအောက်ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း Top 5 ငါးခုက အပေါ်ဆုံးမှာ ၊ နက်ပြာရောင်နောက်ခံမှာ အဖြူရောင်စာလုံးနဲ့ပါ။ cell F13 အထိက >= 70 ဖြစ်တဲ့ cell တွေဖြစ်ပါတယ်။ အောက်ဆုံး (3) ခုက < 70 ဖြစ်တဲ့ cell တွေပါပဲ။



	A	B	C	D	E	F
1	Student Name	Exam 1	Exam 2	Final Exam	Project	Average
2	Soe Lwin	100	100	88	88	94
3	Soe Win	100	88	92	92	93
4	Zar Ni	94	93	86	90	91
5	Aung Aung	91	90	79	97	89
6	Mya Aung	77	93	84	94	87
7	Tin Win	94	87	78	75	84
8	Po Zaw	97	70	84	67	80
9	Tommy	66	90	72	85	78
10	Win Naing	80	75	85	71	78
11	Aung Win	79	71	66	82	75
12	Sein Win Aung	54	87	70	77	72
13	Aye Lwin	43	79	73	85	70
14	Khin Zaw	77	42	50	92	65
15	Khit Ko	56	43	65	86	63
16	ArKar	66	47	42	77	58

ပုံ (၂. ၂၉)

၂.၅ Filtering Data

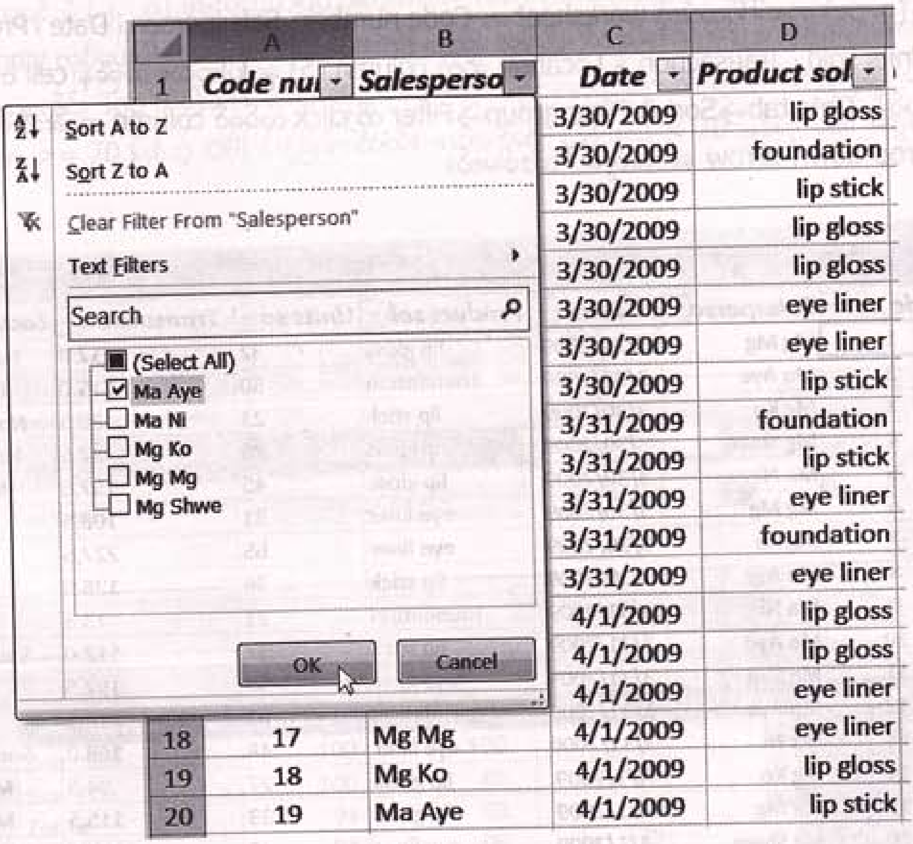
▶ Tracking Sales Transaction

ပုံ (၂. ၃၀) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet မှာ Code number ၊ Salesperson ၊ Date ၊ Product sold၊ Units sold ၊ Transaction နဲ့ Location ဆိုတဲ့ column (5) ခုပါပါတယ်။ အခုနေ cell တစ်ခုကို click လုပ်ပြီး Data tab→Sort & Filter group→Filter ကို click လုပ်ရင် column အသီးသီးရဲ့ညာဘက်မှာ drop-down arrow လေးတွေပေါ်လာပါမယ်။

	A	B	C	D	E	F	G
1	*Code nu*	*Salesperso*	*Date*	*Product sol*	*Units so*	*Transaction*	*Location*
2	1	Mg Mg	3/30/2009	lip gloss	32	112.0	Northeast
3	2	Ma Aye	3/30/2009	foundation	50	175.0	Midwest
4	3	Mg Ko	3/30/2009	lip stick	23	80.5	Northwest
5	4	Mg Shwe	3/30/2009	lip gloss	25	87.5	Northeast
6	5	Ma Ni	3/30/2009	lip gloss	45	157.5	Midwest
7	6	Mg Mg	3/30/2009	eye liner	31	108.5	Central
8	7	Mg Ko	3/30/2009	eye liner	65	227.5	Central
9	8	Ma Aye	3/30/2009	lip stick	36	126.0	Central
10	9	Ma Ni	3/31/2009	foundation	21	73.5	South
11	10	Ma Aye	3/31/2009	lip stick	32	112.0	Southwest
12	11	Mg Shwe	3/31/2009	eye liner	55	192.5	South
13	12	Ma Aye	3/31/2009	foundation	61	213.5	South
14	13	Ma Ni	3/31/2009	eye liner	48	168.0	Southwest
15	14	Mg Ko	4/1/2009	lip gloss	27	94.5	Midwest
16	15	Mg Mg	4/1/2009	lip gloss	33	115.5	Midwest
17	16	Mg Shwe	4/1/2009	eye liner	48	168.0	Midwest
18	17	Mg Mg	4/1/2009	eye liner	65	227.5	Northeast
19	18	Mg Ko	4/1/2009	lip gloss	34	119.0	Northeast
20	19	Ma Aye	4/1/2009	lip stick	58	203.0	Northwest
21	20	Mg Mg	4/2/2009	lip stick	41	143.5	Central
22	21	Ma Ni	4/2/2009	eye liner	63	220.5	Midwest
23	22	Mg Mg	4/2/2009	lip gloss	38	133.0	Southwest
24	23	Mg Ko	4/2/2009	eye liner	44	154.0	South
25	24	Mg Mg	4/2/2009	foundation	54	189.0	Central
26	25	Ma Aye	4/2/2009	lip stick	49	171.5	Midwest

ပုံ (၂. ၃၀)

▶ Salesperson ခေါင်းက drop-down arrow လေးကို click လုပ်ပြီး (Select All) ကို click လုပ်ပြီး Ma Aye check box ကို select လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး OK ကို click လုပ်ရင် Ma Aye နဲ့ဆိုင်တဲ့ ရောင်းရငွေတွေ တစ်ခုချင်းကို display လုပ်ပြပါပြီ။ ပုံ (၂.၃၁) ကိုကြည့်ပါ။



	A	B	C	D	E	F
1	Code nu	Salesperso	Date	Product sol	Units so	Transaction
3	2	Ma Aye	3/30/2009	foundation	50	175.0
9	8	Ma Aye	3/30/2009	lip stick	36	126.0
11	10	Ma Aye	3/31/2009	lip stick	32	112.0
13	12	Ma Aye	3/31/2009	foundation	61	213.5
20	19	Ma Aye	4/1/2009	lip stick	58	203.0
26	25	Ma Aye	4/2/2009	lip stick	49	171.5

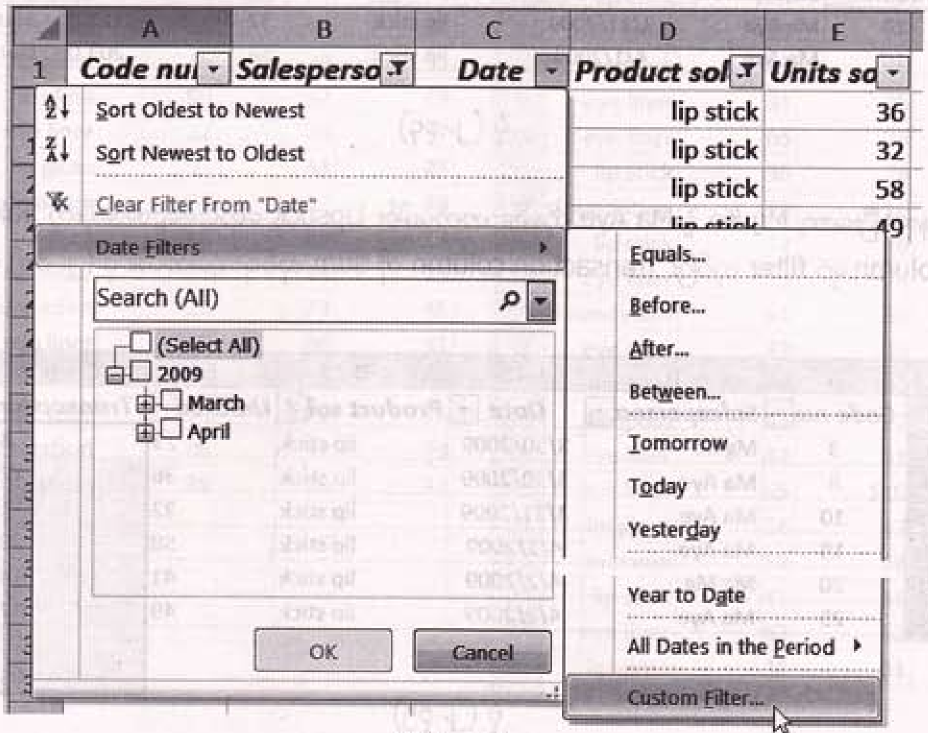
ပုံ (၂.၃၁)

▶ စောစောကနည်းအတိုင်း Product sold ဘေးက drop-down arrow လေးကို click လုပ်ပြီး (Select All) ကို click လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး Lipstick box ကို select လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး OK ကို click လုပ်ရင် Ma Aye နဲ့ဆိုင်တဲ့ Lipstick ရောင်းရငွေတစ်ခုချင်းကို display လုပ်ပြပါမယ်။ ပုံ (၂.၃၂) ကိုကြည့်ပါ။

	A	B	C	D	E	F
1	Code nu	Salesperso	Date	Product sol	Units so	Transaction
9	8	Ma Aye	3/30/2009	lip stick	36	126.0
11	10	Ma Aye	3/31/2009	lip stick	32	112.0
20	19	Ma Aye	4/1/2009	lip stick	58	203.0
26	25	Ma Aye	4/2/2009	lip stick	49	171.5

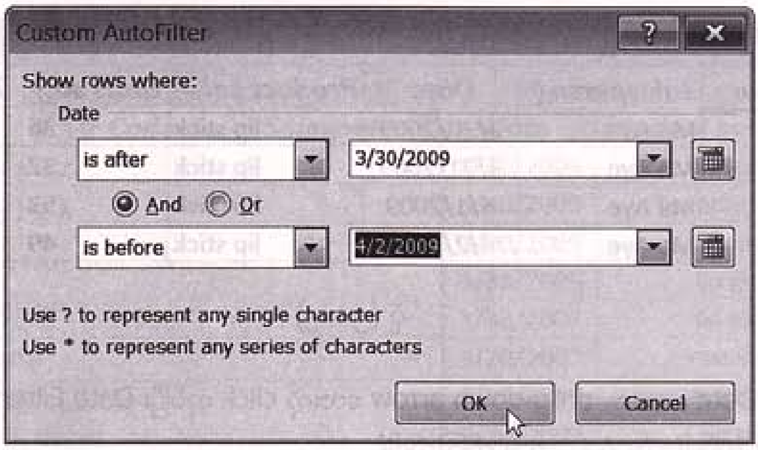
ပုံ (၂.၃၂)

▶ ဒီတစ်ခါ Date ဘေးက drop-down arrow လေးကို click လုပ်ပြီး Date Filters→Custom Filter ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၂.၃၃) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၂.၃၃)

▶ Custom Autofilter dialog box ပေါ်လာရင် Show rows where: အောက်က Date box (2) ခု မှာ is after 3/30/2009 And is before 4/2/2009 ကို enter လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ အဲဒီ ဆိုရင် Ma Aye 3/31 နဲ့ 4/1 နေ့တွေက Lipstick ရောင်းရတဲ့ငွေတွေကိုရပါပြီ။ ပုံ (၂.၃၄) ကိုကြည့်ပါ။



	A	B	C	D	E	F	G
1	Code nu	Salesperso	Date	Product sol	Units so	Transaction	Location
11	10	Ma Aye	3/31/2009	lip stick	32	112.0	Southwest
20	19	Ma Aye	4/1/2009	lip stick	58	203.0	Northwest

ပုံ (၂.၃၄)

▶ နောက်ပြီးတော့ Mg Ko နဲ့ Ma Aye တို့နှစ်ယောက်ပေါင်း Lipstick ရောင်းရငွေအားလုံးကို Salesperson column မှာ filter လုပ်ပြီး Transaction column ကို sum လုပ်ရင်ရပါတယ်။ ပုံ (၂.၃၅) ကိုကြည့်ပါ။

	A	B	C	D	E	F
1	Code nu	Salesperson	Date	Product sol	Units so	Transaction
4	3	Mg Ko	3/30/2009	lip stick	23	80.5
9	8	Ma Aye	3/30/2009	lip stick	36	126.0
11	10	Ma Aye	3/31/2009	lip stick	32	112.0
20	19	Ma Aye	4/1/2009	lip stick	58	203.0
21	20	Mg Mg	4/2/2009	lip stick	41	143.5
26	25	Ma Aye	4/2/2009	lip stick	49	171.5
						836.5

ပုံ (၂.၃၅)

၂.၆ Consolidating Data

▶ Create a Master Workbook

ပုံ (၂.၃၆) မှာဖော်ပြထားတဲ့ East.xlsx နဲ့ West.xlsx နာမည်နဲ့ workbook နှစ်ခုဟာဆိုရင် Jan ၊ Feb နဲ့ Mar လတွေမှာ အဲဒီဆိုင်တွေက ရောင်းချရတဲ့ပစ္စည်းစာရင်းတွေဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ workbook data တွေ ပေါင်းပြီး master workbook တစ်ခုကို create လုပ်လို့ရပါတယ်။ နောက်ပြီး အဲဒီ data တွေကို master workbook နဲ့ link လုပ်ထားရင် East နဲ့ West မှာ ထပ်မံရောင်းရတဲ့ အရေအတွက်ပေါ်လာတိုင်း master မှာ အလိုလို update ဖြစ်နေပါမယ်။ ကောင်းပြီ ၊ blank workbook တစ်ခုကို create လုပ်ပါမယ်။

East

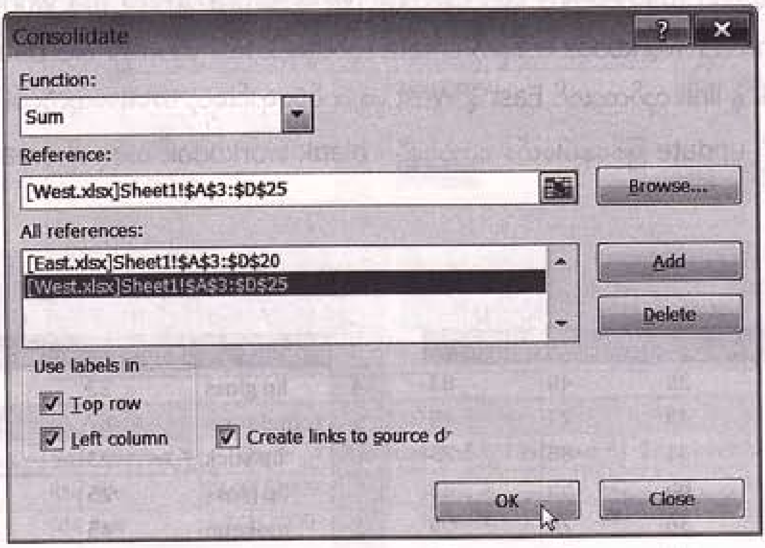
	A	B	C	D
3	Product	January	Feburary	March
4	foundation	25	49	83
5	eye liner	45	73	49
6	lip stick	31	86	73
7	makeup	65	55	86
8	lip gloss	36	79	55
9	lip gloss	99	37	79
10	eye liner	32	28	37
11	lip gloss	55	44	28
12	makeup	61	57	87
13	lip stick	48	83	23
14	eye liner	35	49	25
15	foundation	28	73	45
16	eye liner	110	86	31
17	makeup	56	55	65
18	eye liner	74	79	36
19	foundation	88	37	99
20	lip gloss	35	28	32
21				
22				
23				
24				
25				

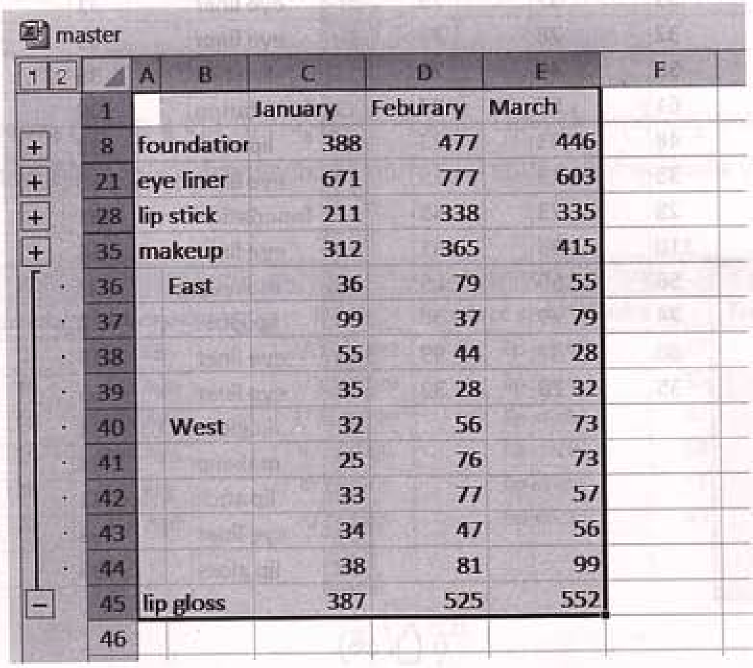
West

	A	B	C	D
3	Product	January	Feburary	March
4	lip gloss	32	56	73
5	foundation	87	120	96
6	lip stick	23	47	55
7	lip gloss	25	76	73
8	makeup	45	48	56
9	eye liner	31	95	83
10	eye liner	65	35	49
11	lip stick	36	28	73
12	foundation	99	110	86
13	lip stick	32	56	55
14	eye liner	55	74	79
15	foundation	61	88	37
16	eye liner	48	35	28
17	makeup	27	82	44
18	lip gloss	33	77	57
19	eye liner	48	51	49
20	eye liner	65	110	89
21	lip gloss	34	47	56
22	makeup	58	68	77
23	lip stick	41	38	56
24	eye liner	63	62	48
25	lip gloss	38	81	99

ပုံ (၂.၃၆)

▶ master.xlsx နာမည်နဲ့ save လုပ်ပါမယ်။ workbook သုံးခုကို Arrange Vertical လုပ်ပေးပြီး Data tab→Data Tools group→Consolidate ကို click လုပ်ပါ။ Consolidate dialog box ပေါ်လာရင် All references box မှာ cell range နှစ်ခုကို Add လုပ်ပေးပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် master workbook ကိုရပါပြီ။ ပုံ (၂.၃၇) ကိုကြည့်ပါ။ workbook ကို update လုပ်ကြည့်ပါ။



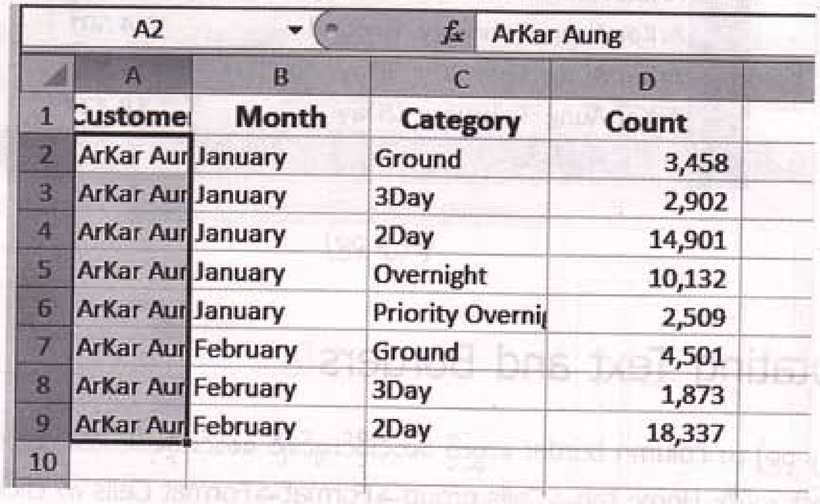


ပုံ (၂.၃၇)

၂.၇ Format Text and Characters Cells

▶ Adjusting Column Width

cell တစ်ခုမှာ display လုပ်ပြရမယ့် content က cell width ထက်ပိုများမယ်ဆိုရင် အခုလိုမျိုး ##### cell ကနေ display လုပ်ပြမှာပါ။ ဒါဆိုရင် cell column width ကိုပြင်ပေးရပါမယ်။ Excel မှာ ထူးခြားတဲ့ အချက်တစ်ချက်က cell format နဲ့ cell data တို့ဟာ သီးခြားစီသဘောရှိပါတယ်။ cell တွေကို Del key နဲ့ဖျက်ရင် cell content တွေပဲပျက်ပါတယ်။ format ကမပျက်ပါဘူး။ ဆိုလိုတာက cell ထဲက cell data တွေရဲ့ format ကိုပဲ ကော်ပီကူးယူပြီး တစ်ခြား cell တွေမှာ apply လုပ်လို့ရပါတယ်။ cell data ကူးယူတာ မဟုတ်ပါဘူး။ ဒီနှစ်ခုက အဓိပ္ပါယ်ခြားနားပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ blank workbook တစ်ခုကို open လုပ်ပြီး data entry တစ်ခုထည့်ပေးပါမယ်။ ပုံ (၂.၃၈) ကိုကြည့်ပါ။

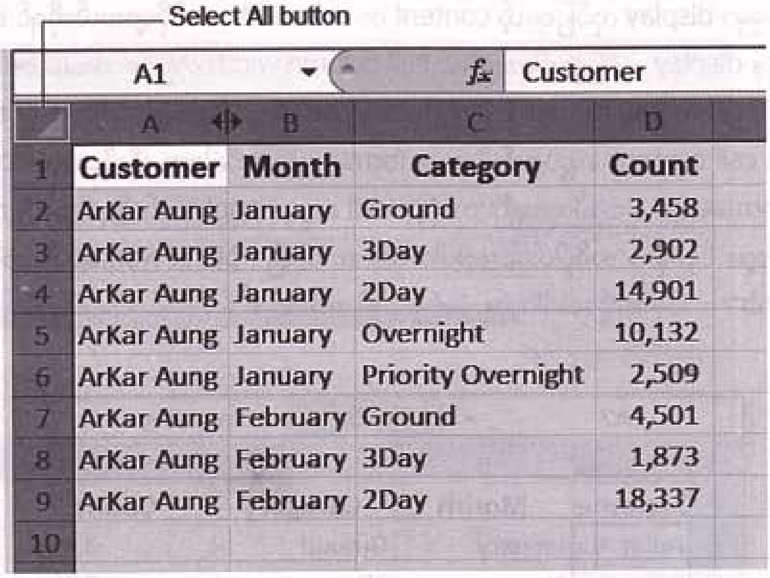


	A	B	C	D
1	Custome	Month	Category	Count
2	ArKar Aur	January	Ground	3,458
3	ArKar Aur	January	3Day	2,902
4	ArKar Aur	January	2Day	14,901
5	ArKar Aur	January	Overnight	10,132
6	ArKar Aur	January	Priority Overni	2,509
7	ArKar Aur	February	Ground	4,501
8	ArKar Aur	February	3Day	1,873
9	ArKar Aur	February	2Day	18,337
10				

ပုံ (၂.၃၈)

▶ worksheet မှာ entry လုပ်ထားတဲ့ data တွေဟာ column A နဲ့ C မှာ စာတွေပူးကပ်ပြီး တစ်ချို့စာတွေ ပေါ်တောင်မပေါ်ပါဘူး။ column width တွေကျဉ်းနေလို့ပါ။ adjust လုပ်နည်းက text တွေပူးကပ်နေတဲ့ columns A နဲ့ B ကြားက border ကိုညာဘက် drag ဆွဲသွားကြည့်ပါ။ column A ရဲ့ width ကျယ်သွားပါမယ်။ ဒါမှမဟုတ် column A နဲ့ B ကြားက border ကို double-click လုပ်ကြည့်ပါ။ column A ထဲမှာ အရှည်ဆုံးရှိနေတဲ့ entry တစ်ခုပေါ် မူတည်ပြီး cell width အသစ်ဖြစ်သွားတာကို တွေ့ရပါမယ်။ column C ၊ D တို့ရဲ့ width တွေကို adjust လုပ်ရင်လည်း ဒီနည်းပါပဲ။ နောက်တစ်နည်းက column တွေ အကုန်လုံးကို

တစ်ပြိုင်တည်း adjust လုပ်ချင်ရင် worksheet ရဲ့ ဘယ်ဘက်အပေါ်အစွန်နေရာက Select All button ကို click လုပ်ပြီး စာတွေပူးကပ်နေတဲ့ column တွေထဲက border တစ်ခုကို double-click လုပ်ရပါမယ်။ ဒါဆိုရင် cell width တွေအားလုံးတစ်ပြိုင်တည်း adjust ဖြစ်သွားပြီလေ။ ပုံ (၂.၃၉) ကိုကြည့်ပါ။

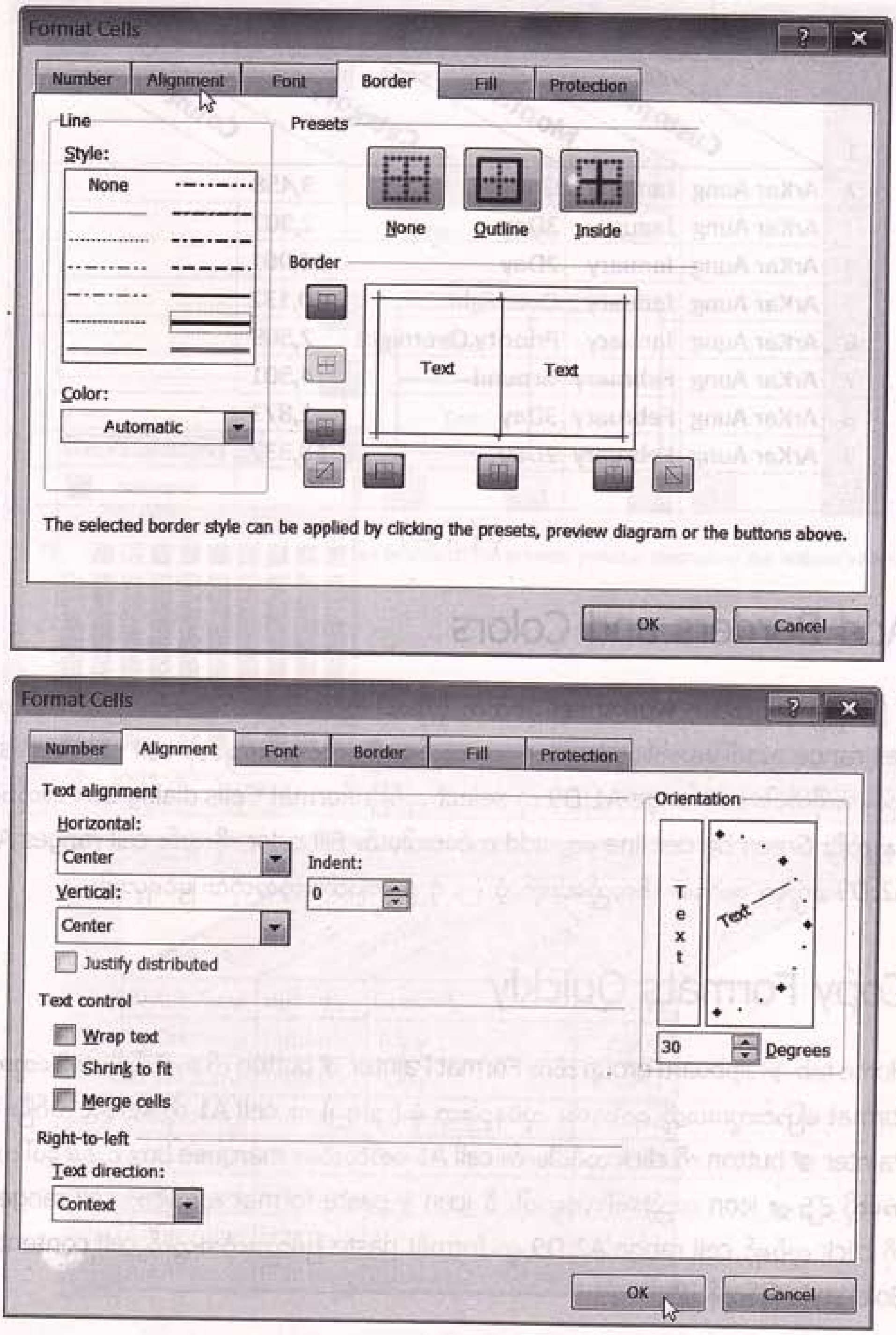


ပုံ (၂.၃၉)

Rotating Text and Borders

ပုံ (၂.၃၉) က column border တွေကို စောင်းနိုင်းချင်ရင် စောင်းလို့ရပါတယ်။ cell range A1:D1 ကို select လုပ်ပြီး Home tab→Cells group→Format→Format Cells ကို click လုပ်ပါ။ Format Cells dialog box ပေါ်လာရင် Border tab ကို click လုပ်ပြီး Presets အောက်က Outline နဲ့ Inside button တို့ကို click လုပ်ပါမယ်။ Line Style box ထဲက သင့်တော်တဲ့မျဉ်းအထူတစ်ခုကို choose လုပ်ပါ။ ပြီးတော့ရင် Alignment tab ကို click လုပ်ပြီး အဲဒီကနေ Text alignment: Center (Vertical) နဲ့ Orientation: 30 Degrees ကို select လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၂.၄၀) ကိုကြည့်ပါ။

ဒါဆိုရင် worksheet ထဲက text နဲ့ border တွေ 30 degrees စောင်းသွားပြီလေ။ ပုံ (၂.၄၁) ကိုကြည့်ပါ။ တစ်ကယ်လို့ column width က adjust မဖြစ်ရင် column width တွေကို adjust လုပ်ရပါမယ်။


Format Cells
Number
Alignment
Font
Border
Fill
Protection
Line
Style:
None
Color:
Automatic
Presets
None
Outline
Inside
Border
Text
Text
The selected border style can be applied by clicking the presets, preview diagram or the buttons above.
OK
Cancel
Format Cells
Number
Alignment
Font
Border
Fill
Protection
Text alignment
Horizontal:
Center
Indent:
0
Vertical:
Center
Justify distributed
Text control
Wrap text
Shrink to fit
Merge cells
Right-to-left
Text direction:
Context
Orientation
Text
30
Degrees
OK
Cancel

ပုံ (၂.၄၀)

	A	B	C	D	E
1	Customer	Month	Category	Count	
2	ArKar Aung	January	Ground	3,458	
3	ArKar Aung	January	3Day	2,902	
4	ArKar Aung	January	2Day	14,901	
5	ArKar Aung	January	Overnight	10,132	
6	ArKar Aung	January	Priority Overnight	2,509	
7	ArKar Aung	February	Ground	4,501	
8	ArKar Aung	February	3Day	1,873	
9	ArKar Aung	February	2Day	18,337	
10					

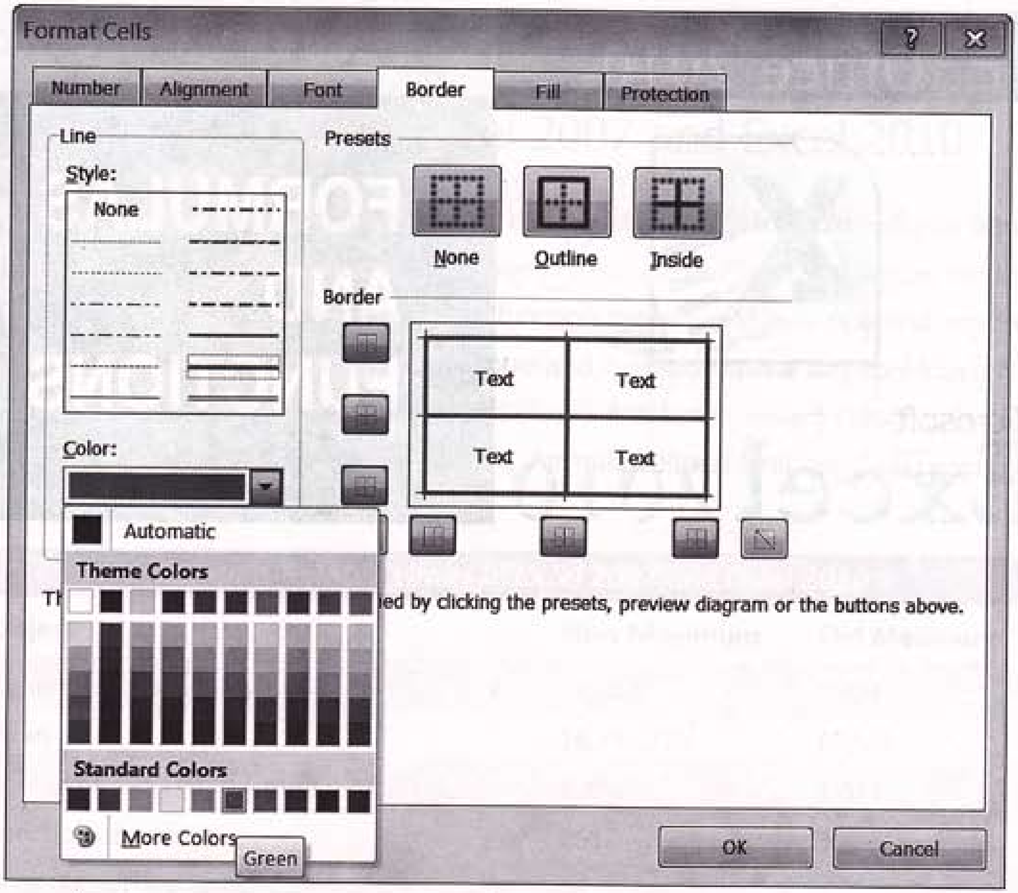
ပုံ (၂.၄၁)

▶ Add Borders and Colors

ပုံ (၂.၃၉) မှာပြထားတဲ့ worksheet ပုံစံထက် ပိုပြီးပေါ်လွင်ထင်ရှားလာအောင် လုပ်ချင်သေးတယ်ဆို cell range အပေါ်အောက်မှာ border တွေ ထည့်ပေးပြီး ထင်ရှားစေချင်တဲ့ cell range ကို shadin လုပ်ပေးလိုက်ပါ။ cell range A1:D9 ကို select လုပ်ပြီး Format Cells dialog box ထဲကိုဝင်ပါမယ် နောက်ပြီး Green border line တွေ add လုပ်ပေးပါမယ်။ Fill color ကိုလည်း cell ranges A1:D1 A2:D9 တွေမှာ တစ်ရောင်စီထည့်ပေးရင် ပုံ (၂.၄၂) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။

▶ Copy Formats Quickly

Home tab→Clipboard group ထဲက Format Painter button ကို အသုံးပြုပြီး cell တွေအချင်းချ format ပြောင်းကူးပေးလို့ ရပါတယ်။ လုပ်နည်းက ပုံ (၂.၄၂) က cell A1 ကို select လုပ်ပြီး Forma Painter button ကို click လုပ်ပါမယ်။ cell A1 ပတ်လည်မှာ marquee box တစ်ခု ပေါ်လာပါမယ် အခုလို icon လည်းပေါ်လာမှာပါ။ ဒီ icon နဲ့ paste format လုပ်ချင်တဲ့ cell range A2:D ကို click လုပ်ရင် cell range A2:D9 မှာ format paste ဖြစ်သွားတဲ့အတွက် cell content တွေဟ Bold style ဖြစ်ကုန်ပါပြီ။



	A	B	C	D	E
1	Customer	Month	Category	Count	
2	ArKar Aung	January	Ground	3,458	
3	ArKar Aung	January	3Day	2,902	
4	ArKar Aung	January	2Day	14,901	
5	ArKar Aung	January	Overnight	10,132	
6	ArKar Aung	January	Priority Overnight	2,509	
7	ArKar Aung	February	Ground	4,501	
8	ArKar Aung	February	3Day	1,873	
9	ArKar Aung	February	2Day	18,337	

ပုံ (၂.၄၂)

Office 2010

Chapter 3

FORMULAS AND FUNCTIONS

Microsoft Excel 2010

Formulas ဆိုတာ Excel ကနေ worksheet data တွေကို တွက်ချက်ဖြေရှင်းဖို့ အသုံးပြု
instruction တွေပါပဲ။ Formulas သာမရှိရင် Excel ဟာ ဒီတိုင်းလက်နဲ့ချတွက်ပြီး ဖြေရှင်းရမယ့် သာမန်ဇယားမျိုး
ဖြစ်သွားပါမယ်။ Excel formula တစ်ခုဟာ ညီမျှခြင်းသင်္ကေတ (=) နဲ့စပါတယ်။ formula မှာပါဝင်နိုင်တာတွေ
+ - * / ^ လို simple operator များ ၊ constant များ ၊ cell reference သို့မဟုတ် reference name များ
function များဖြစ်ပါတယ်။ Excel က space တွေကို ignore လုပ်ပေမယ့် formula မှာထည့်သွင်းအသုံးပြုလို့ရ
တယ်။ စက်ဝိုင်းတစ်ခုရဲ့ဧရိယာရှာတဲ့ formula ကိုရေးချင်ရင် =PI( )*A1^2 လို့ရေးပါ။ PI( ) ဆိုတာက
တန်ဖိုး 3.141593 ကို return လုပ်ပေးမယ့် function ဖြစ်ပါတယ်။ A1 က စက်ဝိုင်းအချင်းဝက်တန်ဖိုးကို stor
လုပ်ထားတဲ့ cell ကို ညွှန်တဲ့ reference cell ဖြစ်ပါတယ်။ reference cell အစား reference name ဥပမ
radius လို့ ပြောင်းပေးလည်း ရပါတယ်။ 2 က formula မှာ တိုက်ရိုက်ဝင်လာမယ့် constant တစ်ခုပါ။ constan
တွေဟာ number သို့မဟုတ် text value တွေဖြစ်နိုင်ပါတယ်။ constant ဟာ formula ကနေတွက်လို့ရ
value မဟုတ်ပါဘူး။ =PI()*A1^2 မှာအသုံးပြုတဲ့ ^ (caret) နဲ့ * (asterisk) တို့ကို operators လို့ခေါ်
တယ်။ ^ က ဂဏန်းတစ်ခုကို power တင်တာဖြစ်ပြီး * က mutiplication operator ဖြစ်ပါတယ်။

၃.၁ Building Basic Formulas

▶ Formula Limits in Excel 2007 and Excel 2010

Excel formula တွေရဲ့ general structure က စဦးမှာပြောခဲ့ပြီးပါပြီ။ formula တစ်ခုဟာ equal sign (=) နဲ့စပြီး သူ့နောက်မှာ operand တွေ အများကြီးပါလာပါတယ်။ operand တွေဟာ values ၊ cell references ၊ ranges ၊ range names နဲ့ function name တွေဖြစ်မှာပါ။ operand တွေကို operator တွေနဲ့ ခြားထားပါတယ်။ operator နဲ့ operand တွေခြားမှာ space တွေ လက်ခံသလို formula တွေကိုရေးတဲ့အခါ line break ကိုလည်းလက်ခံပါတယ်။ line break တစ်ခုကို create လုပ်ချင်ရင် Alt+ Enter နှိပ်ပါ။ ပုံ (၃. ၁) ကဇယားမှာ Excel ရဲ့ formula-related limit တွေကိုဖော်ပြထားပါတယ်။

Formula-Related Limits in Excel 2007 and Excel 2010		
Object	**New Maximum**	**Old Maximum**
Columns	16,384	1,024
Rows	16,777,216	65,536
Formula length (characters)	8,192	1,024
Function argument	255	30
Formula nesting levels	64	7
Array references (rows or columns)	Unlimited	65,335
Pivot Table columr	16,384	255
Pivot Table rows	1,048,576	65,536
Pivot Table fields	16,384	255
Unique PivotField items	1,048,576	32,768

ပုံ (၃. ၁)

▶ Arithmetic and Logical Operators

Excel formula တွေမှာ အသုံးပြုလို့ရတဲ့ operator တွေအများကြီးရှိပါတယ်။ data တွေကိုပေါင်းမယ် ၊ နှုတ်မယ် ၊ မြှောက်မယ် ၊ power တင်မယ်ဆိုရင် ပုံ (၃. ၂) က Arithmetic operator တွေကိုအသုံးပြုပါ။

Operator	Name	Example	Result
+	Addition	=1+1	2
-	Subtraction	=1-1	0
*	Multiplication	=2*2	4
/	Division	=4/2	2
^	Exponentiation	=2^3	8
%	Percent	=20%	0.2

ပုံ (၃. ၂)

- value နှစ်ခုကို နှိုင်းယှဉ်ချင်ရင် Logical operator တွေကိုအသုံးပြုရပါမယ်။ ပုံ (၃. ၃) မှာဖော်ပြထားတဲ့ Lomparison operator တွေကို လေ့လာကြည့်ပါ။

Operator	Name	Example	Result
=	Equal to	1 = 2	FALSE
>	Greater than	1 > 2	FALSE
<	Less than	1 < 2	TRUE
>=	Greater than or equal to	1 >= 1	TRUE
<=	Less than or equal to	1 <= 1	TRUE
<>	Not equal to	1 <> 1	FALSE

ပုံ (၃. ၃)

▸ Text Concatenation and Reference Operators

text string တွေကို ampersand (&) operator အသုံးပြုပြီး စာတစ်ကြောင်းတည်းဖြစ်အောင် ဆက်ပေးနိုင်ပါတယ်။ cell မှာ ="North"&"Wind" လို့ရေးရင် NorthWind လို့ပေါ်လာမှာပါ။ = မပါ လို့မရပါဘူး။ cell range တွေကိုပေါင်းချင်ရင် Reference operator တွေဖြစ်တဲ့ : (colon) ၊ , (comma) နဲ့ (space) တို့ကို အသုံးပြုရပါမယ်။ ဥပမာ cell B5 ကနေ B10 ထဲက cell တွေအားလုံးကို reference တစ်ခုတည်းနဲ့ ဖော်ပြချင်ရင် B5:B10 လို့ရေးပါတယ်။ : (colon) ကို Range operator လို့ခေါ်ပါတယ်။ cell range တွေကိုပေါင်းပေးချင်ရင် Union operator ဖြစ်တဲ့ , (comma) ကိုအသုံးပြုပါ။ ဥပမာ =SUM(B5:B10,

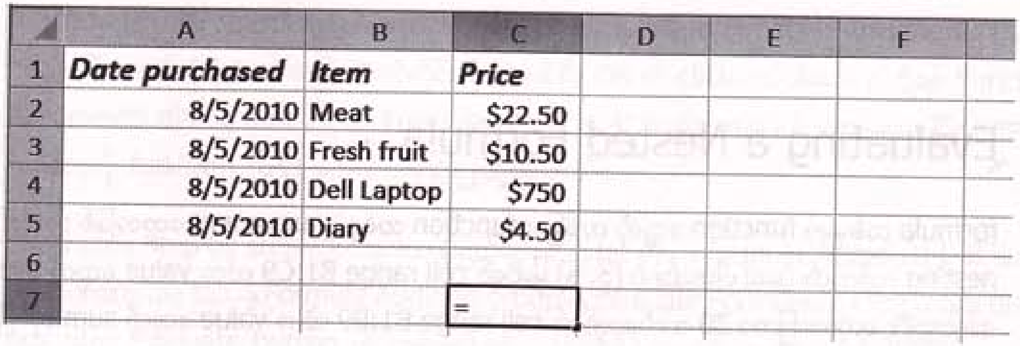
D1:D5) ကိုကြည့်ပါ။ cell range နှစ်ခုလုံးဆိုင်တဲ့ cell တွေကို အသုံးပြုချင်ရင် Intersection operator ဖြစ်တဲ့ (space) ချန်တာကိုလုပ်ပါ။ =SUM(B7:D7 C6:C8) မျိုးပေါ့။ ပုံ (၃.၄) ကိုကြည့်ပါ။

Operator	*Name*	*Example*
&	Concatenation operator	="North"&"Wind"
:	Range operator	B5:B10
,	Union operator	=SUM(B5:B10,D1:D5)
Space	Intersection operator	=SUM(B7:D7 C6:C8)

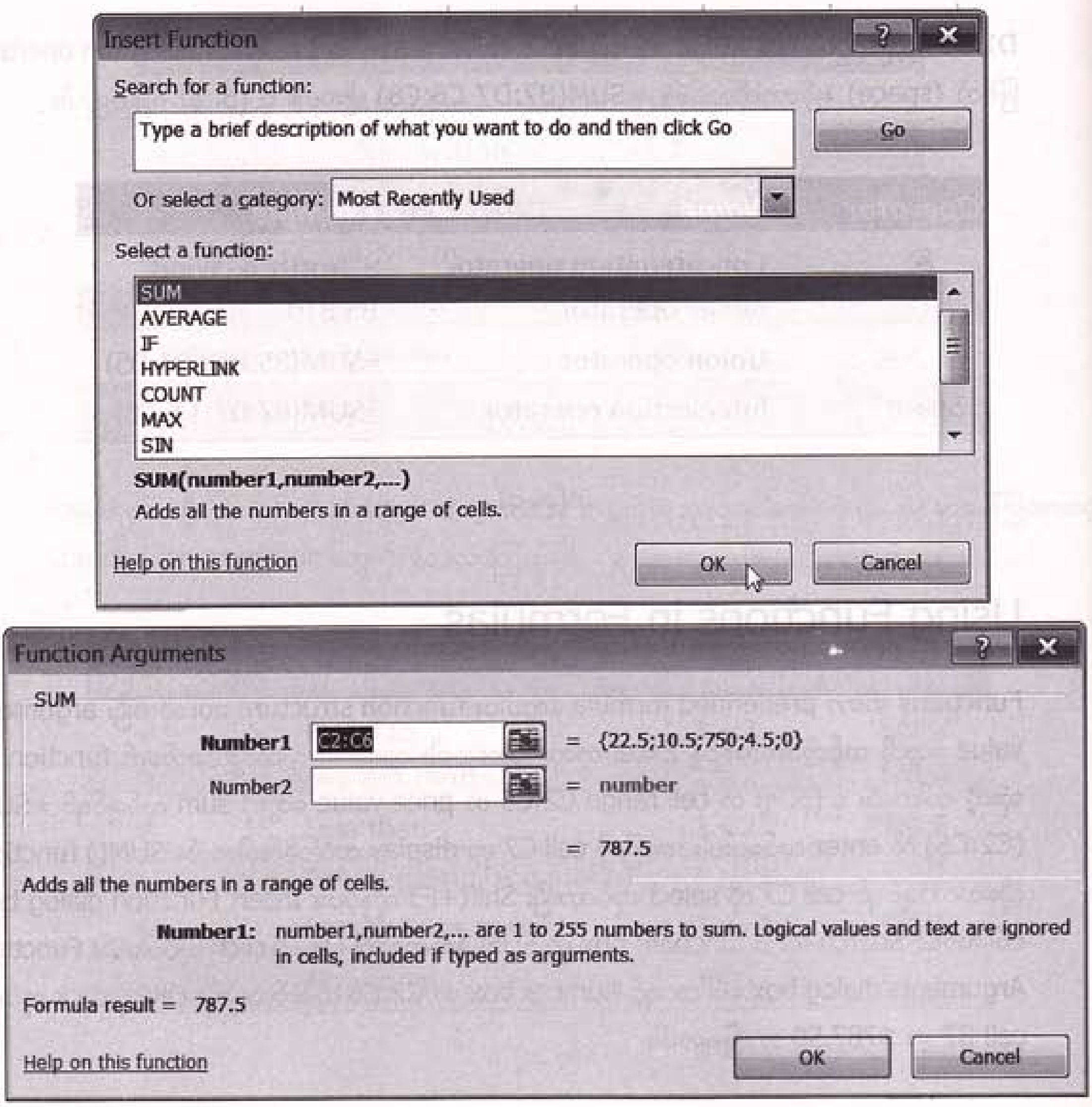
ပုံ (၃.၄)

▶ Using Functions in Formulas

Functions ဆိုတာ predefined formula တွေပါပဲ။ function structure ပေါ်လိုက်ပြီး argument value တွေကို သင့်တဲ့အစီအစဉ်နဲ့ Excel ကတွက်သွားမှာပါ။ တွက်တာ လွယ်လွယ်ခက်ခက် function ကို သုံးလို့ ရပါတယ်။ ပုံ (၃.၅) က cell range C2:C5 က price value တွေကို sum လုပ်ချင်ရင် =SUM (C2:C5) ကို enter လုပ်ပေးပါ။ အဖြေကို cell C7 မှာ display လုပ်ပြခိုင်းပါတယ်။ SUM() function ကိုလေ့လာချင်ရင် cell C7 ကို select လုပ်ထားပြီး Shift+F3 ကိုနှိပ်ပါ။ Insert Function dialog box ပေါ်လာရင် Search for a function: box မှာ SUM ရိုက်ထည့်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ Function Arguments dialog box ပေါ်လာရင် Number box မှာ C2:C6 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး OK ကို click လုပ်ရင် cell B7 မှာ $787.50 အဖြေရမှာပါ။



	A	B	C	D	E	F
1	*Date purchased*	*Item*	*Price*			
2	8/5/2010	Meat	$22.50			
3	8/5/2010	Fresh fruit	$10.50			
4	8/5/2010	Dell Laptop	$750			
5	8/5/2010	Diary	$4.50			
6						
7			=			

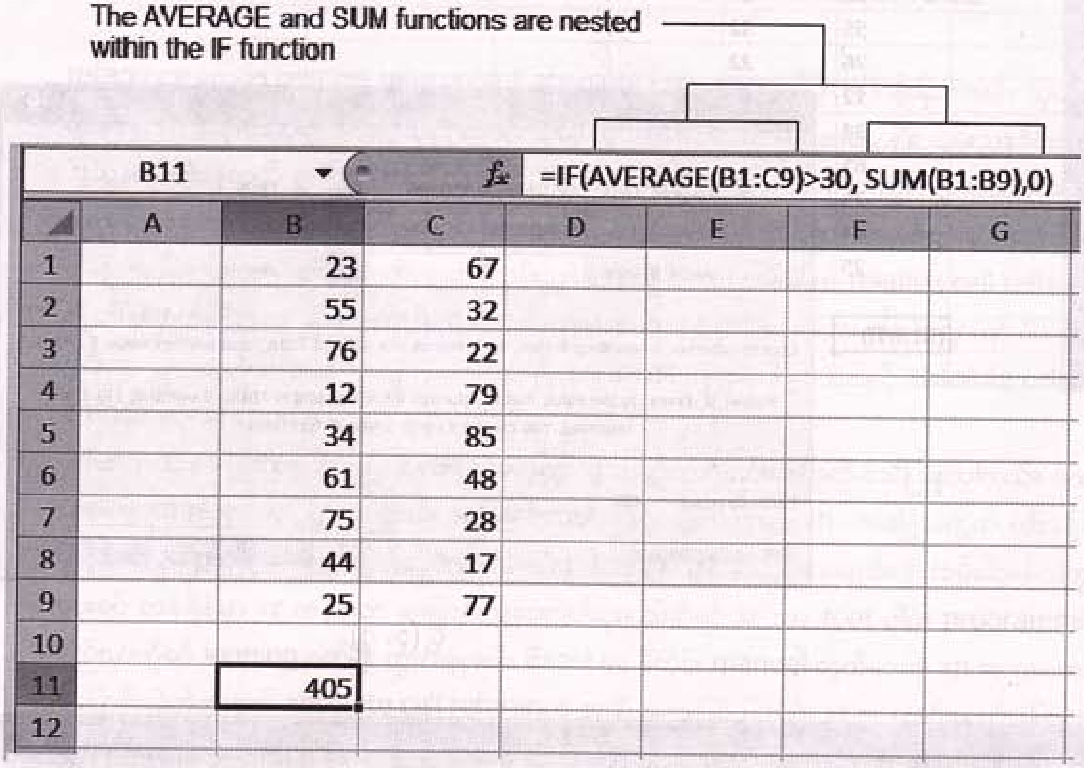


ပုံ (၃.၅)

▶ Evaluating a Nested Formula

formula တစ်ခုမှာ function တွေကို တစ်ခြား function တစ်ခုရဲ့ argument တွေအဖြစ် အသုံးပြုခဲ့ရင် nesting လုပ်တယ်လို့ခေါ်ပါတယ်။ ပုံ (၃.၆) မှဆိုရင် cell range B1:C9 ထဲက value တွေကို average အရင်ရှာပြီး ရတဲ့အဖြေဟာ 30 ထက်ကျော်ရင် cell range B1:B9 ထဲက value တွေကို sum လုပ်ပြီး cell

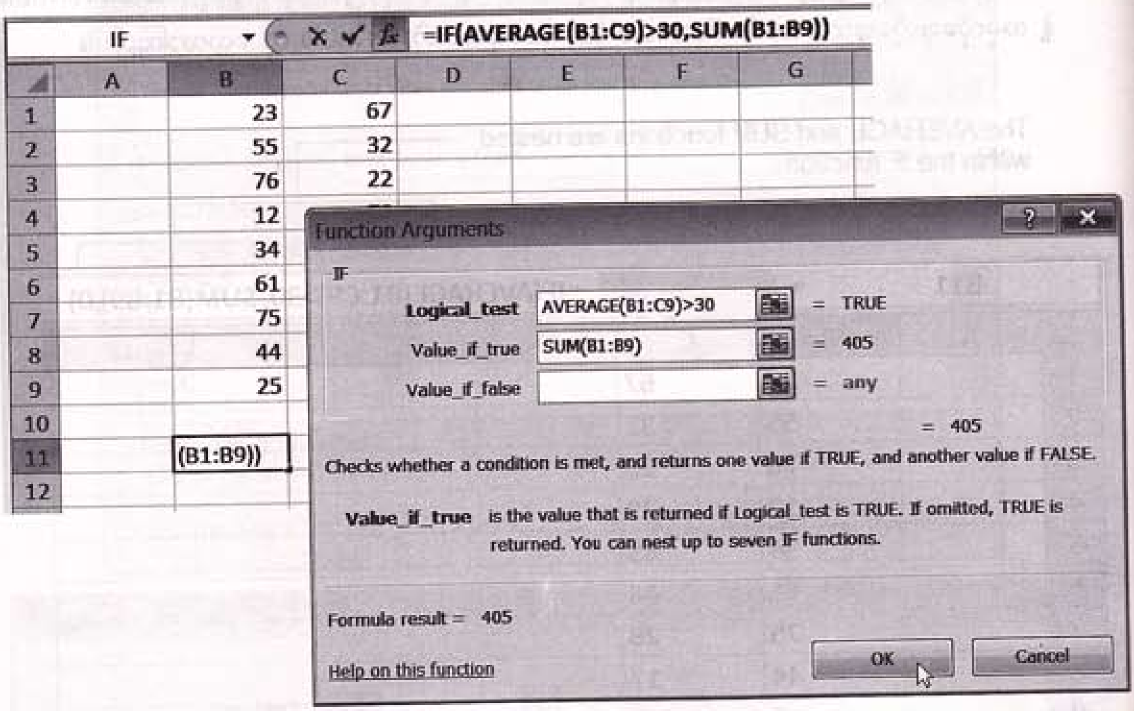
B11 မှာ display လုပ်ပြမယ်။ အဲဒီလိုမဟုတ်ရင် 0 ပဲ display လုပ်ပြပါဆိုတာမျိုးကို nested formula နဲ့ အခုလိုရေးလို့ရေးထားတာပါ။ Formula bar မှာရေးထားတဲ့ formula ကို လေ့လာကြည့်ပါ။



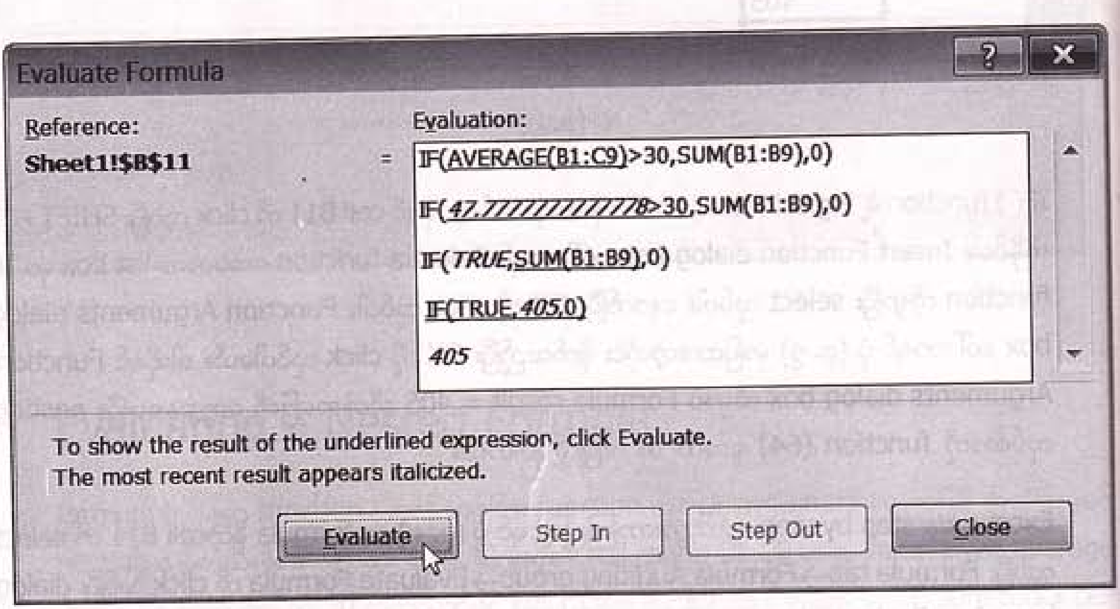
ပုံ (၃. ၆)

- IF( ) function ရဲ့ logical test ကို လက်တန်းမရေးတတ်ဘူးဆိုရင် cell B11 ကို click လုပ်ပြီး SHIFT+F3 ကိုနှိပ်ပါ။ Insert Function dialog box ပေါ်လာရင် Select a function အောက်က list box မှာ IF function ကိုရှာပြီး select လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါ။ Function Arguments dialog box ပေါ်လာရင် ပုံ (၃. ၇) မှာပြထားတဲ့တိုင်း ရိုက်ထည့်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် Function Arguments dialog box ထဲမှာပဲ Formula result = 405 ဆိုတဲ့အဖြေကို တွေ့နေရပါပြီ။ nesting လုပ်တာကို function (64) ခုအထိ အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။

- Excel ကနေ step by step တွက်သွားတာကြည့်ချင်ရင် ပုံ (၃. ၈) က formula ရှိတဲ့cell B11 ကို select လုပ်ပြီး Formula tab→Formula Auditing group→Evaluate Formula ကို click လုပ်ပြီး dialog box ထဲက Evaluate button ကို တစ်ချက်ချင်းတစ်ချက်နှိပ်သွားရင် တွက်နည်းကိုသိပါပြီ။


IF
=IF(AVERAGE(B1:C9)>30,SUM(B1:B9))
A B C D E F G
1 23 67
2 55 32
3 76 22
4 12
5 34
6 61
7 75
8 44
9 25
10
11 (B1:B9))
12
Function Arguments
IF
Logical_test AVERAGE(B1:C9)>30 = TRUE
Value_if_true SUM(B1:B9) = 405
Value_if_false = any
= 405
Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.
Value_if_true is the value that is returned if Logical_test is TRUE. If omitted, TRUE is returned. You can nest up to seven IF functions.
Formula result = 405
Help on this function
OK
Cancel

ပုံ (၃. ၇)


Evaluate Formula
Reference:
Sheet1!$B$11
Evaluation:
IF(AVERAGE(B1:C9)>30,SUM(B1:B9),0)
IF(47.7777777777778>30,SUM(B1:B9),0)
IF(TRUE,SUM(B1:B9),0)
IF(TRUE,405,0)
405
To show the result of the underlined expression, click Evaluate.
The most recent result appears italicized.
Evaluate
Step In
Step Out
Close

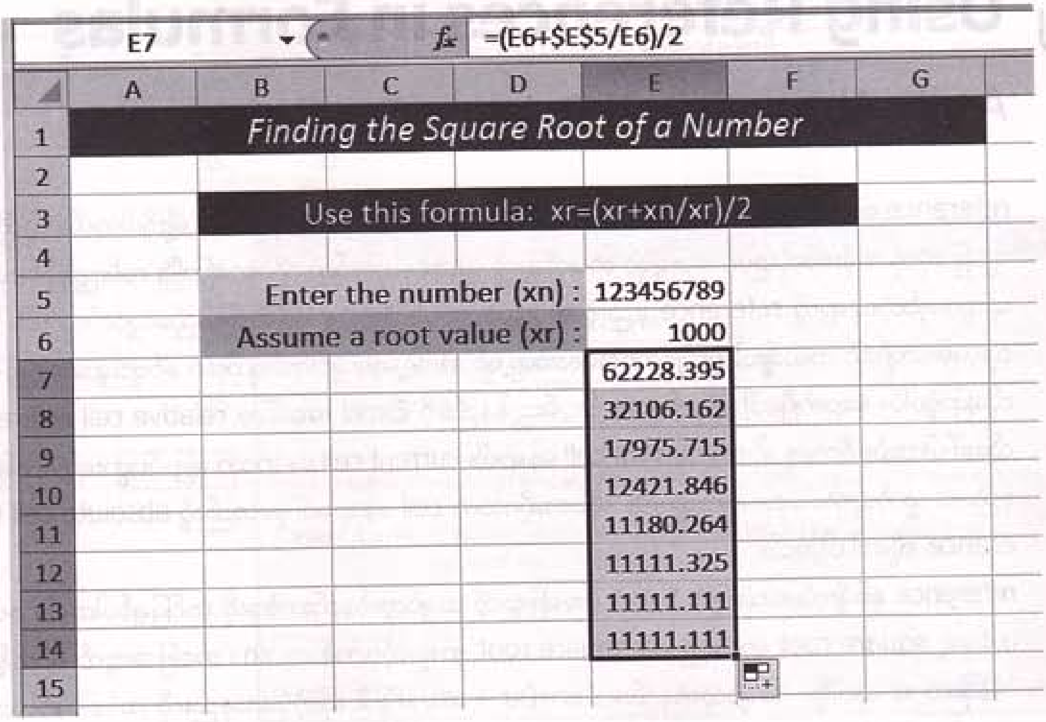
ပုံ (၃. ၈)

၃.၂ Using References in Formulas

▶ Apply Absolute and Relative Cell References

reference တွေမှာ relative reference နဲ့ absolute reference ဆိုပြီး (2) မျိုးရှိပါတယ်။ သူတို့နှစ်ခု ကွာခြားပုံကို အနီးစပ်ဆုံးဥပမာပေးရရင် စာဖတ်သူကို လူတစ်ယောက်က လိပ်စာပြောပြီး လမ်းညွှန်ခိုင်းလာရင် သူသွားချင်တဲ့နေရာကို reference နည်းနဲ့ လမ်းညွှန်ရမှာပါ။ <u>ဒီကနေ</u> ရှေ့တည့်တည့်လျှောက်သွားပါ။ လမ်းသုံးလမ်းကျော်ရင် ဘယ်ချိုးပါ၊ မူကြိုကျောင်းလေးတွေ့ရင် အဲဒါရဲ့ဘေးချင်းကပ်ရက်ဟာ ခင်ဗျားရှာနေတဲ့အိမ်ပါပဲ လို့ပြောရုံပါပဲ။ ရောက်ပြီပေါ့ မဟုတ်လား။ ဒီလမ်းညွှန်နည်းကို Excel အခေါ်က relative cell reference လို့ခေါ်ပါတယ်။ <u>ဒီကနေ</u> ဆိုတာ current cell နေရာပါ။ current cell နေရာသာ ပြောင်းသွားရင် ဒီလမ်းညွှန်နည်းက သွက်သွက်ခါအောင်မှားသွားပြီ။ လိပ်စာဆိုတာက cell နေရာပေါ် မူမတည်လို့ absolute cell reference လို့ခေါ်ပါတယ်။

reference နှစ်မျိုးလုံးအသုံးပြုပြီး Excel နဲ့အဖြေရှာတဲ့ သချာင်္တွက်နည်းတစ်ခုကို တင်ပြချင်ပါတယ်။ ဂဏန်းတစ်ခုရဲ့ square root ရှာတဲ့ပုစ္ဆာပါ။ square root ရှာရမယ့်ဂဏန်းက xn ၊ အဖြေအတွက် စဦးခန့်မှန်းတန်ဖိုးက xr ဆိုပါစို့။ သချာင်္တွက်နည်းမှာ xr=(xr + xn/xr)/2 ဆိုတဲ့ပုံသေနည်းကို ထပ်ခါတစ်လဲတွက်ပေးရင် တစ်ချိန်မှာ xr တန်ဖိုးက မပြောင်းလဲတော့ပါဘူး။ ဒါဆိုရင် xr ဟာ root ပါပဲ။ programming နည်းမှာဆိုရင် looping ပတ်ပြီး တွက်ရမှာပါ။ Excel မှာ ဒီတိုင်း manual တွက်မှာပါ။ xn က အစအဆုံး မပြောင်းလဲတဲ့အတွက် absolute cell reference အမျိုးအစားဖြစ်ပါတယ်။ xr က တွက်နေရင်းပြောင်းနေမှာမို့ relative cell reference အမျိုးအစားပါပဲ။ cell E5 ကို absolute cell reference နဲ့ ညွှန်ချင်ရင် $E$5 လို့ရေးရပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ ပုံ (၃. ၈) က worksheet မှာ cell range A1:G1 ကို select လုပ်ပြီး Home tab→Alignment group→Merge & Center ကို click လုပ်ပါ။ နောက်ပြီး ***Finding the Square Root of a Number*** ကိုရိုက်ထည့်ပြီး merged cells ကို color fill လုပ်ပါမယ်။ ဒီနည်းအတိုင်း cell range B3:F3 မှာလည်း Use this formula: xr = (xr + xn/xr) / 2 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး color fill နဲ့ text align တွေလုပ်ပေးပါမယ်။ အခုနေ cell E5 မှာ xn တန်ဖိုး 123456789 နဲ့ cell E6 xr တန်ဖိုး 1000 ကိုရိုက်ထည့်မယ်ဆိုပါစို့။ cell E7 မှာ =(E6+$E$5/E6)/2 ကို enter လုပ်ပြီး Fill handle ကို အောက်ဘက်ဆီ drag ဆွဲချရရင် cell value တွေဟာ တစ်ဖြည်းဖြည်းငယ်လာတာကိုတွေ့ရမှာပါ။ 1111.11 ဖြစ်သွားရင် ဂဏန်းက ဆက်မငယ်တော့ပါဘူး။ ဒါဆိုရင် 123456789 ရဲ့ square root ဟာ 1111.11 ဖြစ်မှာပါပဲ။ ဒီတွက်နည်းမှာ cell E8 ကို click လုပ်ကြည့်ရင် formula bar မှာ =(E7+$E$5/E7)/2 လို့ပေါ်နေပါမယ်။ cell E6 ရဲ့ relative cell reference ကပြောင်းသွားပေမယ့် absolute cell reference ဖြစ်တဲ့ $E$5 ကမပြောင်းလဲပါဘူး။ calculation တွက်နေတုန်း တစ်လျှောက်လုံးပါပဲ။ ဒီနည်းကို Newton iteration method လို့ခေါ်ပါတယ်။



ပုံ (၃. ၉)

၃.၃ Using Names

▶ Define and Use Names in Formulas

worksheet က cell ၊ cell range ၊ formula ၊ constant value ၊ Excel table တွေအတွက် define name တွေ create လုပ်လို့ရပါတယ်။ defined name တွေကိုအသုံးပြုခြင်းဟာ cell reference အသုံး တာထက်ပိုပြီး မှတ်လို့လွယ်ကူပါတယ်။ ဥပမာ =SUM(C10:C20) အစား =SUM(FirstQuarter_Sale လို့ရေးရင် ပိုမကောင်းဘူးလား။ name ကိုအသုံးပြုလို့ကောင်းတဲ့ နောက်တစ်ချက်က worksheet တစ်ခု အသုံးပြုခဲ့တဲ့ defined name တွေကို တစ်ခြား worksheet တွေကလည်း လက်ခံပေးပါတယ်။ define name တစ်ခုကို create သို့မဟုတ် edit လုပ်မယ်ဆိုရင် အောက်ပါစည်းကမ်းတွေကို လိုက်နာရမှာပါ

Valid characters defined name တစ်ခုရဲ့စဦးစာလုံးဟာ letter ၊ underscore (_) သို့မဟု backslash (\ ) တစ်ခုခုဖြစ်ရပါမယ်။ ကျန်တဲ့ character တွေက lette

number ၊ period ၊ underscore တို့ဖြစ်လို့ရပါတယ်။ ဒါပေမယ့် "R" ၊ "r" ၊ "C" ၊ "c" letter တွေကို defined name မှာ အသုံးပြုလို့မရပါဘူး။

Cell references disallowed	name တစ်ခုဟာ reference ပုံစံနဲ့ မတူရပါဘူး။ ဥပမာ A2 ၊ Z$50 ၊ R1C1 အစရှိတာတွေကို name လုပ်ပေးလို့မရပါဘူး။
Case sensitivity	name တွေဟာ case-sensitive မဖြစ်တဲ့အတွက် Sales နဲ့ SALES တို့ဟာ အတူတူပါပဲ။ မှားသုံးမိရင် ဒုတိယ name က ပထမ name ကို replace လုပ်သွားမှာပါ။
Name length	name တစ်ခုကို 255 လုံးအထိရေးခွင့်ပြုပါတယ်။
Spaces not valid	name တစ်ခုမှာ ကွက်လပ်တွေ (spaces) ကိုလက်မခံပါဘူး။ Sales Tax ကိုရေးချင်ရင် Sales_Tax သို့မဟုတ် Sales.Tax လို့ ရေးရပါမယ်။

ကောင်းပြီ ၊ Loan program တစ်ခုကို name တွေအသုံးပြုပြီး Excel နဲ့ရေးကြည့်ရအောင်။ အသုံးပြုမယ့် formula က အခုလိုပါ။

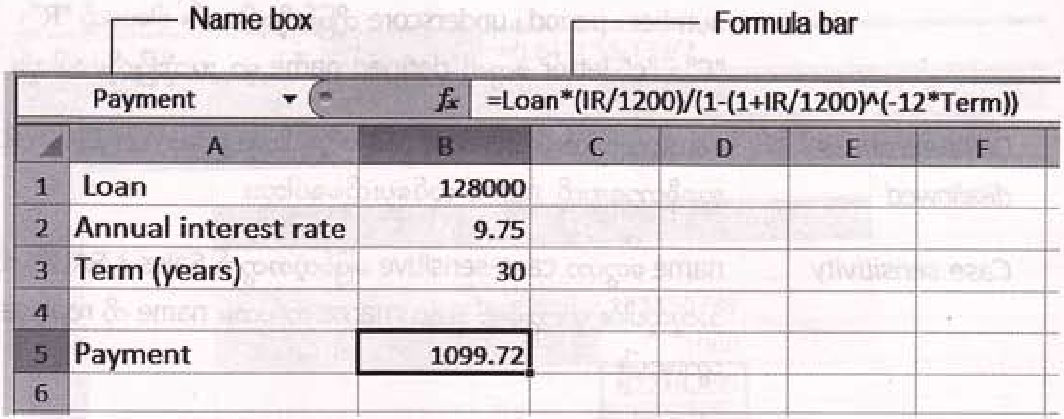
$$\text{Payment} = \text{Loan}*\text{IR}/[1-(1+\text{IR})^{-\text{Term}}]$$

where

IR = Monthly Interest Rate = Annual Interest Rate/(100*12)

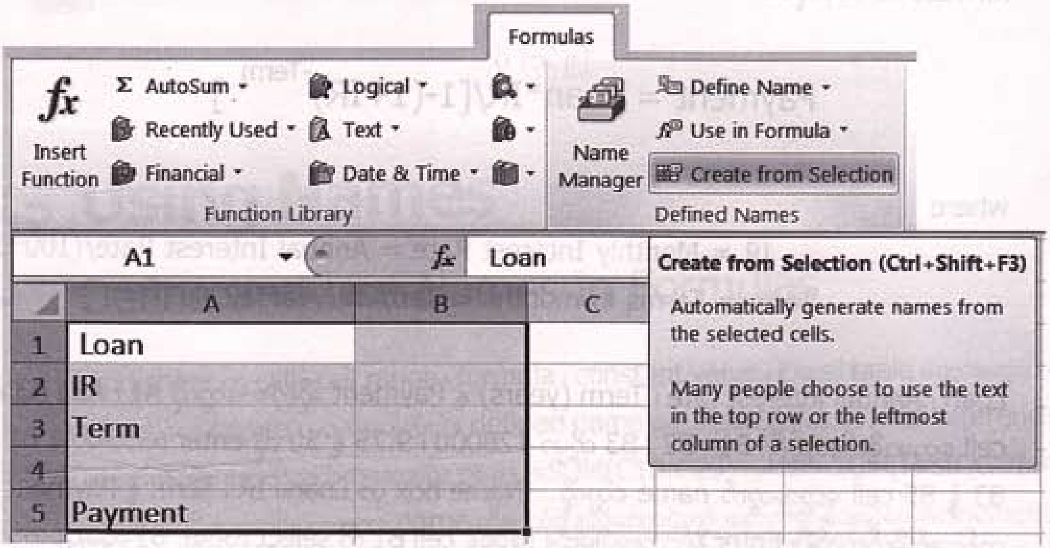
Term = Terms in months = Term in year*12

Loan ၊ Annual interest rate ၊ Term (years) နဲ့ Payment ဆိုတဲ့စာတွေကို A1 ၊ A2 ၊ A3 နဲ့ A5 cell တွေမှာရိုက်ထည့်ပြီး B1 ၊ B2 ၊ B3 တို့မှာ 128000 ၊ 9.75 နဲ့ 30 ကို enter လုပ်ပါမယ်။ B1 ၊ B2၊ B3 နဲ့ B5 cell တွေအတွက် name တွေကို Name box မှာ Loan ၊ IR ၊ Term နဲ့ Payment တို့ကို တစ်ခုချင်းရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်သွားရပါမယ်။ အခုနေ cell B1 ကို select လုပ်ရင် B1 လို့မပြတော့ပါဘူး။ Loan လို့ပြနေမှာပါ။ Formula bar မှာပဲ 128000 လို့ပေါ်နေပါမယ်။ ဆိုလိုတာက Loan = 128000 လို့ Excel ကသိလိုက်ပါပြီ။ ဒီအတိုင်းပဲ IR = 9.75 နဲ့ Term = 30 ဖြစ်နေမှာပါ။ ကောင်းပြီ ၊ cell B5 ကို select လုပ်ပြီး Formula bar မှာ =Loan*(IR/1200)/(1-(1+IR/1200)^(-12*Term)) ရိုက်ထည့်ပေးရင် Payment value ကို 1099.72 လို့ Excel ကတွက်ပေးပါတယ်။ ပုံ (၃. ၁၀) ကိုကြည့်ပါ။



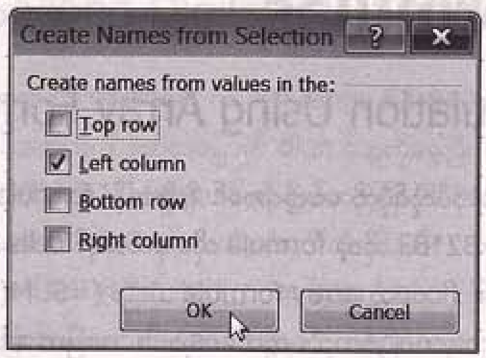
ပုံ (၃.၁၀)

- ဒုတိယနည်းက cell တစ်ခုချင်းကို define လုပ်တာမျိုးမဟုတ်ပဲ cell range တစ်ခုလုံးကို တစ်ပြိုင်တည်း define လုပ်ပေးတာပါ။ cell range A1:B5 ကို select လုပ်ပြီး Formula tab→Defined Names group→Create from Selection ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၃.၁၁) ကိုကြည့်ပါ။



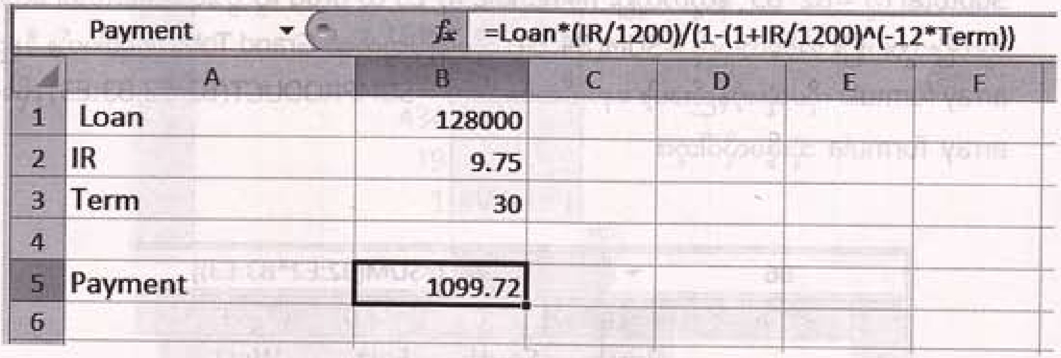
ပုံ (၃.၁၁)

- Create Names from Selection dialog box ပေါ်လာရင် Left Column box ကို check လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၃.၁၂) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၃. ၁၂)

- column A ထဲက name တွေဟာ column B က cell တွေအတွက် defined name တွေဖြစ်သွားပါပြီ။ အခုနေ cell B1 ကို select လုပ်ရင် B1 လို့မပြတော့ပါဘူး။ Loan လို့ပြနေမှာပါ။ defined name ရှိတဲ့ cell တွေမှာ data တွေကို enter လုပ်ရင် ပုံ (၃. ၁၃) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း Payment value ကို Excel ကနေတွက်ပေးလိုက်ပါပြီ။ Payment မှာ #NUM လို့ပြလာရင် input data တစ်ခုခု မှားလို့ဖြစ်ပါတယ်။



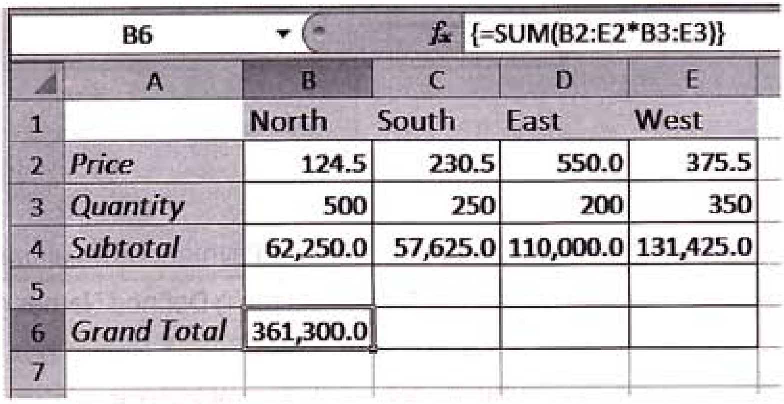
ပုံ (၃. ၁၃)

- တတိယနည်းမှာ Loan ၊ Annual interest rate ၊ Term နဲ့ Payment တို့ကို column A မှာ အရင်ရိုက်ထည့်ပါ။ ပြီးတော့ရင် cell B1 ကို select လုပ်ပြီး Formula tab→Defined Names group→Define Name ကို click လုပ်ပါမယ်။ New Name dialog box ပေါ်လာရင် Name: box မှာ Loan လို့ပေါ်နေပါမယ်။ ဒီနာမည်ကိုသဘောကျရင် OK ကို click လုပ်ပါ။ Annual interest rate ကျရင် IR လို့ပြောင်းပါ။ ကျန်တဲ့အလုပ်တွေကတော့ အရင်အတိုင်းပါပဲ။

၃.၄ Array Formulas

▶ Multiple Calculation Using Array Formulas

Array formula တစ်ခုအလုပ်လုပ်ပုံကို မလေ့လာခင် ရိုးရိုးတန်း formula တစ်ခုအလုပ်လုပ်ပုံကို စဉ်းစား ကြည့်ပါ။ cell တစ်ခုမှာ =B2*B3 ဆိုတဲ့ formula ကိုရေးထားရင် cells B2 နဲ့ B3 တို့ရဲ့ value တွေကို မြှောက်ပါလို့ ဆိုလိုတာပါပဲ။ ဒါပေမယ့် array formula သုံးပြီး {=SUM(B2:E2*B3:E3)} လို့ရေးမယ် ဆိုရင် Excel က အဖြေလေးခုတစ်ပြိုင်တည်း တွက်ပေးမှာပါ။ အဖြေက =B2*B3+C2*C3+D2*D3+ E2*E3 ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ formula မျိုးကို array formula လို့ခေါ်ပါတယ်။ arrayformula တစ်ခုကို create လုပ်မယ်ဆိုရင် target cell ကို select လုပ်ပြီး formula ကိုရိုက်ထည့်ပါ။ နောက်ပြီး Ctrl+Shift+ Enter ကိုတွဲနှိပ်လိုက်တာနဲ့ formula ကို Excel က brace { } တွေနဲ့ ပိတ်ပေးမှာပါ။ { } ကို သီးသန့် ရိုက်ထည့်ဖို့မလိုပါဘူး။ ဒီတော့ array formula တစ်ခုဟာ multiple calculation တွေကိုတွက်ချက်ပြီး အဖြေတစ်ခု သို့မဟုတ် အဖြေအုပ်စုတစ်ခုကို return လုပ်ပေးနိုင်တယ်လို့မှတ်ပါ။ array formula နဲ့ ပတ်သက်ပြီး နမူနာတစ်ခုတင်ပြပေးပါမယ်။ ပုံ (၃. ၁၄) က worksheet မှာ Price နဲ့ Quantity တွေကို array forula သုံးပြီး single result ဖြစ်တဲ့ Grand Total ကိုတွက်ယူထားပါတယ်။ ပုံမှန်အနေနဲ့ဆိုရင် Subtotal ကို =B2*B3 နဲ့တွက်ယူပြီး fill handle ကို E3 ထိ drag ဆွဲသွားရင် Subtotal လေးခုလုံး တွက်ပြီးသွားပါပြီ။ အဲဒီလေးခုကို =SUM(B4:E4) လိုရေးပြီးတွက်ရင် Grand Total ကိုရပါမယ်။ ဒီနည်းက array formula ကိုမသုံးတဲ့နည်းပေါ့။ နောက်တစ်နည်းက =SUMPRODUCT(B2:E2,B3:E3) လို့ရေးရင် array formula သုံးဖို့မလိုပါဘူး။



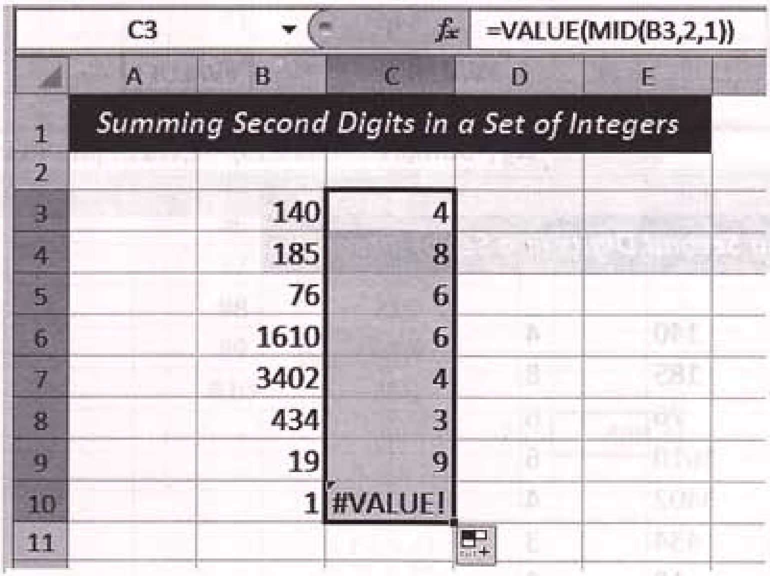
B6 | {=SUM(B2:E2*B3:E3)}

	A	B	C	D	E
1		North	South	East	West
2	*Price*	124.5	230.5	550.0	375.5
3	*Quantity*	500	250	200	350
4	*Subtotal*	62,250.0	57,625.0	110,000.0	131,425.0
5					
6	*Grand Total*	361,300.0			
7					

ပုံ (၃. ၁၄)

▶ Summing Second Digits in a Set of Integers

ပုံ (၃. ၁၅) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet က cell range B3:B10 မှာ integer ဂဏန်းတွေရိုက်ထည့်ထားပါတယ်။ အဲဒီဂဏန်းတွေထဲက ဒုတိယမြောက် digit တွေကိုရွေးပြီး ပေါင်းချင်ပါတယ်။ အဲဒါဆိုရင် cell C3 မှာ =VALUE(MID(B3,2,1)) formula ကို ရိုက်ထည့်ပြီး fill handle ကို drag ဆွဲချရင် cell C10 ကလွဲပြီး cell တိုင်းမှာ second digit တွေအသီးသီးပေါ်လာပါမယ်။ cell C10 မှာ error ပြနေမှာပါ။ MID function ရဲ့ format က MID(text,start_num,num_chars) ဖြစ်ပါတယ်။ VALUE function က numeric ဖြစ်အောင်ပြောင်းပေးတာပါ။ cell C10 မှာ ဂဏန်းတစ်လုံးတည်းရှိတဲ့အတွက် error ပြတာပါပဲ။



ပုံ (၃. ၁၅)

▶ အခုတစ်ခါ ပုံ (၃. ၁) က cell E10 ကို select လုပ်ပြီး {=SUM(VALUE(MID(B3:B10,2,1)))} array formula ကို enter လုပ်ရင် အဖြေမထွက်ပါဘူး။ error ပဲပြမှာပါ။ ဘာပြုလို့လဲဆိုတော့ cell 10 ကိုထည့်တွက်ထားလို့ပါ။ ဒါဆိုရင် array formula ကို အခုလို {=SUM(VALUE(MID(B3:B9,2,1)))} ပြင်ရေးရင် အဖြေမှန် 40 ကို display လုပ်ပြပါလိမ့်မယ်။ ပိုကောင်းတာက array formula မှာပဲ digit တစ်လုံးနဲ့ဂဏန်းတွေကို ဖယ်ထုတ်ခိုင်းထားရမှာပါ။ ဒါဆိုရင် calculation မှာ error ပြမှာမဟုတ်တော့ဘူး။ array formula အသစ်ကို အခုလို {=SUM(IF(LEN(B3:B10)>=2, VALUE(MID(B3:B10,2,1)), 0))} ရေးရပါမယ်။ cell range B3:B10 ထဲက ဂဏန်းတွေရဲ့အရေအတွက်ဟာ 2 သို့မဟုတ် 2 ထက်ကျော်ရင် 2nd digit ကိုထည့်ပြီးပေါင်းမယ်။ 2 ထက်ငယ်ရင် သုညပဲပေါင်းမှာပါ။ ပုံ (၃. ၁၆) ကိုကြည့်ပါ။

E10 | f_x {=SUM(VALUE(MID(B3:B10,2,1)))}

	A	B	C	D	E	F
1	*Summing Second Digits in a Set of Integers*					
2						
3		140	4			
4		185	8			
5		76	6			
6		1610	6			
7		3402	4			
8		434	3			
9		19	9			
10		1	#VALUE!		#VALUE!	

E10 | f_x {=SUM(IF(LEN(B3:B10)>=2,VALUE(MID(B3:B10,2,1)),0))}

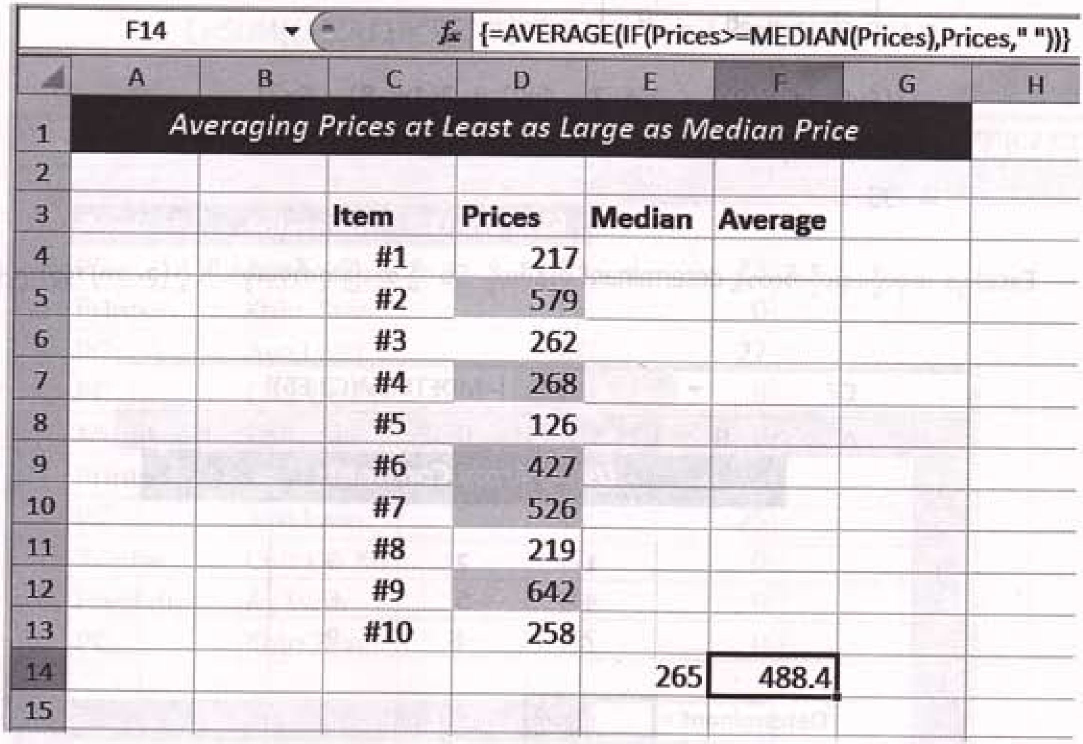
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	*Summing Second Digits in a Set of Integers*							
2								
3		140	4					
4		185	8					
5		76	6					
6		1610	6					
7		3402	4					
8		434	3					
9		19	9					
10		1	#VALUE!		40			

ပုံ (၃. ၁၆)

► Averaging Prices at Least as Large as Median Price

ပုံ (၃. ၁၇) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet က Prices name အောက်မှာ price value တွေကိုရိုက်ထည့်ထားပါတယ်။ အဲဒီဂဏန်းတွေရဲ့ Median ကိုအရင်ရှာပြီး အဲဒီတန်ဖိုးထက်ကြီးမယ် သို့မဟုတ် ညီမယ်ဆိုရင် select လုပ်သွားပြီး Average တန်ဖိုးကိုတွက်ယူမှာပါ။ ဒီတော့ cell E14 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာ {=MEDIAN(Prices)} array formula ရေးထည့်ရင် အဖြေက 265 ပေါ်လာပါမယ်။ ဒီတစ်ခါ

cell F14 မှာ array formula {=AVERAGE(IF(Prices>=MEDIAN(Prices),Prices," "))} ကို enter လုပ်ရင် Prices ထဲက Median ထက်ငယ်တဲ့တန်ဖိုးတွေချန်ပြီး Median ထက် >= ဖြစ်တဲ့တန်ဖိုးတွေကိုပေါင်းပြီး AVERAGE function နဲ့ average ကိုတွက်ယူမှာပါ။ အဖြေက 488.4 ရပါတယ်။



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Averaging Prices at Least as Large as Median Price							
2								
3			Item	Prices	Median	Average		
4			#1	217				
5			#2	579				
6			#3	262				
7			#4	268				
8			#5	126				
9			#6	427				
10			#7	526				
11			#8	219				
12			#9	642				
13			#10	258				
14					265	488.4		
15								

ပုံ (၃.၁၇)

Using Array Constants

array constants ဆိုတာ number၊ text နဲ့ logical value တွေပါပဲ။ array constant တစ်ခုထဲမှာပဲ မတူတဲ့ data type တွေ ဥပမာ {1,2,3;TRUE,FALSE,FALSE} ပါဝင်နေလို့ရပါတယ်။ number တွေက integer၊ decimal၊ scientific format ကြိုက်တာဖြစ်လို့ရပါတယ်။ text ကိုတော့ double quotation marks (" ") နဲ့ ပိတ်ပေးရမှာပါ။ "Monday" ဆိုတာမျိုးပေါ့။ တစ်ခုသတိထားရမှာက array constant တွေမှာ cell reference တွေ၊ formula တွေ၊ $ ( ) % sign တွေ၊ အတိုအရှည်မတူတဲ့ columns နဲ့ row တွေပါလို့မရပါဘူး။ array constant မှန်းသိအောင် constant တွေကို braces { } တွေနဲ့ ပိတ်ပေးရပါမယ်။ 2x3 array တစ်ခုမှာ ပထမ row က value တွေဟာ 10, 20, 30 ဖြစ်ပြီး ဒုတိယ row မှာ 50,

60, 70 ဖြစ်မယ်ဆိုရင် array constant ကို {10,20,30;50,60,70} လို့ရေးရပါမယ်။ determinant တစ်ခုရဲ့တန်ဖိုးကို MDETERM function နဲ့ရှာရင် array constant ကိုအသုံးပြုရမှာပါ။

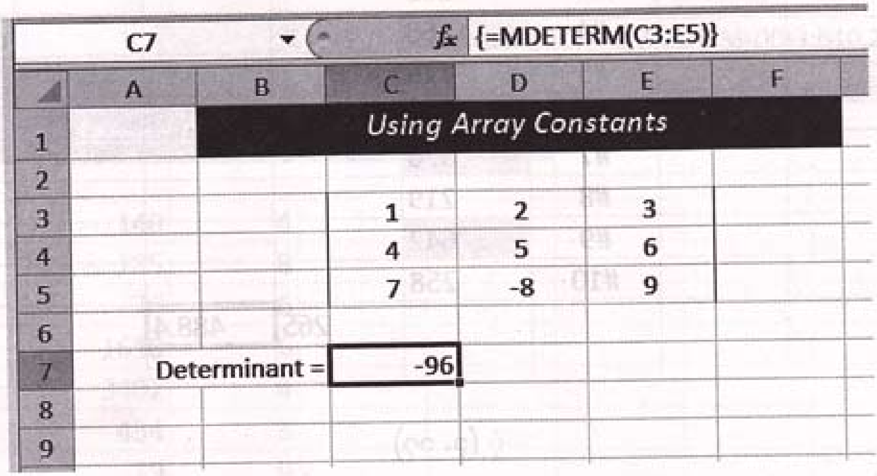
$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & -8 & 9 \end{vmatrix}$$

$$= 1(5x9 - 6x(-8)) + 2(6x7 - 4x9) + 3(4x(-8) - 5x7)$$

$$= (45 + 48) + 2(42 - 36) + 3(-32 -35)$$

$$= -96$$

Excel မှာ အခုလိုရေးလိုက်တာနဲ့ determinant တန်ဖိုးကို -96 လို့ အဖြေထုတ်ပေးမှာပါ။ ပုံ (၃. ၁၈) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၃. ၁၈)

Array Formulas Using Arrays of Data

ပုံ (၃. ၁၉) က worksheet column တွေမှာ Product ၊ Salesman နဲ့ Units Sold အတွက် data တွေကို ဖော်ပြထားပါတယ်။ ပစ္စည်းအမျိုးအစားတွေကို column A မှာကြည့်ပါ။ ရောင်းတဲ့လူတွေ နာမည်ကို column B မှာပြထားပါတယ်။ ဒီတော့ salesman Aye Lwin ရောင်းချရတဲ့ PC အရေအတွက်ကိုသိချင်ရင် အခုလို array formula ရေးပြီး ရှာလို့ရပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ cell D2 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာ =(A2="PC")*(B2="Aye Lwin")*(C2) ကို enter လုပ်ရင် 23 ရပါတယ်။ အဲဒါဘယ်လိုရလဲဆိုတော့

=(A2="PC")*(B2="Aye Lwin")*(C2) = TRUE*TRUE*23=1*1*23=23 လို့ Excel ကနေ တွက်ပြီးပေးတာပါပဲ။ cell D2 က handle ကို drag ဆွဲချရင် နောက်ထပ်အဖြေတွေ ရပါဦးမယ်။ အဲဒါတွေ ပေါင်းလိုက်ရင် salesman Aye Lwin ရောင်းချရတဲ့ PC အရေအတွက်ကိုသိရမှာပါ။ ဒီနည်းထက် အခုလို array formula ကိုရေးရင် အပြောင်းရပါတယ်။

{=SUM((A2:A11="PC")*(B2:B11="Aye Lwin")*(C2:C11))}

D13 *fx* {=SUM((A2:A11="PC")*(B2:B11="Aye Lwin")*(C2:C11))}

	A	B	C	D	E	F	G
1	*Product*	*Salesman*	*Units Sold*				
2	PC	Aye Lwin	23	23			
3	Printer	Khin Zaw	15	0			
4	PC	Aye Lwin	27	27			
5	PC	Chit Oo Ko	14	0			
6	Monitor	Khin Zaw	19	0			
7	Printer	Aye Lwin	10	0			
8	PC	Aye Lwin	25	25			
9	Printer	Chit Oo Ko	17	0			
10	Hard disk	Ay Lwin	14	0			
11	PC	Khin Zaw	13	0			
12							
13		*No of PC sold by Aye Lwin =*		75			
14							

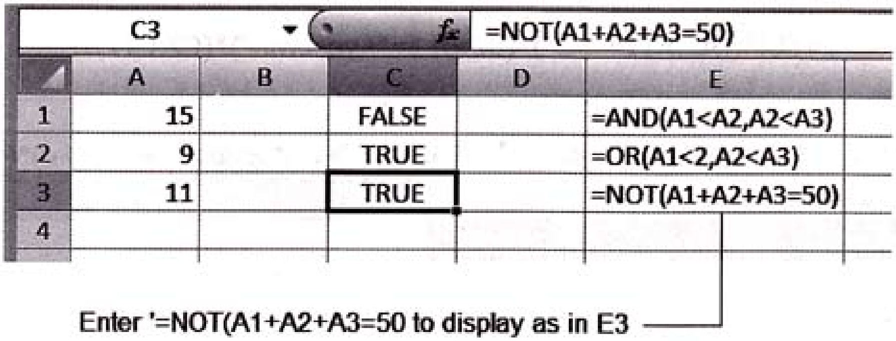
ပုံ (၃. ၁၉)

၃.၅ Creating Conditional Formulas

▶ Formula that Results in a Logical Value

AND ၊ OR ၊ NOT ၊ IF ၊ SUMIF ၊ COUNTIF function တွေကို operator တွေနဲ့တွဲရေးပြီး create လုပ်ထားတဲ့ formula မျိုးတွေကို conditional formulas လို့ခေါ်ပါတယ်။ ပုံ (၃. ၂၀) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet မှာ AND ၊ OR ၊ NOT function (3) ခုနဲ့ operator တွေ တွဲရေးထားတဲ့ conditional

formula တွေကနေ logical value (TRUE သို့မဟုတ် FALSE) တစ်ခုစီကို column C မှာ အဖြေထုတ်ပြထားပါတယ်။ အသုံးပြုတဲ့ formula ပုံစံကို column E မှာ အခုလိုမျိုး '=NOT(A2+A3+C1=50) ရေးပြထားတာကို သတိပြုကြည့်ပါ။



C3		=NOT(A1+A2+A3=50)		
	A	B	C	D	E
1	15		FALSE		=AND(A1<A2,A2<A3)
2	9		TRUE		=OR(A1<2,A2<A3)
3	11		TRUE		=NOT(A1+A2+A3=50)
4					

ပုံ (၃. ၂၀)

▶ Formula that Results in Another Calculation

ဒီတစ်ခါ TRUE ၊ FALSE ကို return လုပ်ခိုင်းတာမဟုတ်ပဲ calculation result တွေကို အဖြေထုတ်ပေးတဲ့ conditional formula မျိုးကိုရေးချင်ရင် IF ၊ AND ၊ OR function (3) ခုကို operator တွေနဲ့အခုလို တွဲရေးရင်ရပါတယ်။ ပုံ (၃. ၂၁) ကိုကြည့်ပါ။ Formula bar မှာရေးပြထားတဲ့

=IF(NOT(A1+A2=24),"OK","NOT OK")

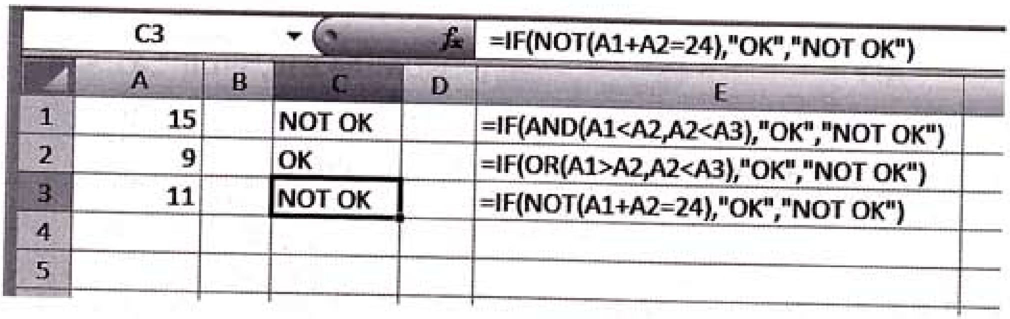
ကိုလေ့လာကြည့်ရင် IF( ) function အလုပ်လုပ်ပုံက IF function ထဲက ပထမဆုံး expression ကိုစစ်ဆေးလိုက်လို့ True ဆိုရင် ဒုတိယ argument ကို return လုပ်ပေးပါမယ်။ တစ်ကယ်လို့ False ဖြစ်ရင် နောက်ဆုံး argument ကို return လုပ်ပေးမှာပါပဲ။ အခုဥစ္စာမှာ

=IF(NOT(A1+A2=24)

=IF(NOT(15+9=24)

=IF(NOT(True)

=IF(False) ဖြစ်တဲ့အတွက် NOT OK ကို IF( ) function က return လုပ်ပေးတာပါပဲ။



C3	fx	=IF(NOT(A1+A2=24),"OK","NOT OK")		
	A	B	C	D	E

	A	B	C	D	E
1	15		NOT OK		=IF(AND(A1<A2,A2<A3),"OK","NOT OK")
2	9		OK		=IF(OR(A1>A2,A2<A3),"OK","NOT OK")
3	11		NOT OK		=IF(NOT(A1+A2=24),"OK","NOT OK")
4					
5					

ပုံ (၃. ၂၁)

၃.၆ Using the Advanced Criterias

▶ Using DSUM( ) Function

user ကနေသတ်မှတ်ပေးထားတဲ့ condition တွေနဲ့ match ဖြစ်တဲ့ database သို့မဟုတ် list ထဲက column တွေမှာ ဂဏန်းတွေပေါင်းထည့်တာလုပ်ပေးချင်ရင် DSUM ( ) function ကိုအသုံးပြုလို့ရပါတယ်။ DSUM function ရဲ့ syntax က

=DSUM(database,field,criteria)

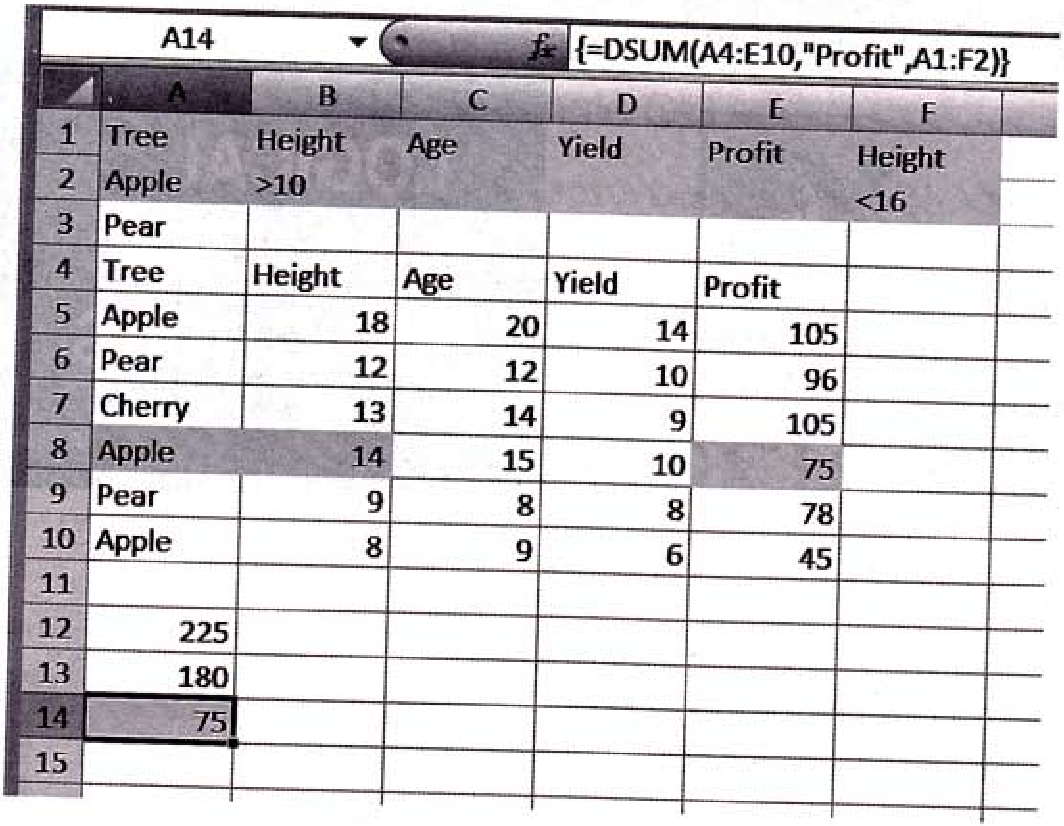
ဖြစ်ပါတယ်။ database ဆိုတာ list သို့မဟုတ် database တစ်ခုကို ဖန်တီးပေးထားတဲ့ cell range ကိုရည်ညွှန်းပါတယ်။ related row information တွေကို records လို့ခေါ်ပြီး data column တွေကို fields လို့ခေါ်ပါတယ်။ column တိုင်းရဲ့ပထမ row မှာ label တွေရှိကြပါတယ်။ function ထဲက ဘယ် column ကိုအသုံးပြုတယ်ဆိုတာကို field ကနေညွှန်ပြပါတယ်။ column label ကို double quotation mark တွေနဲ့ ပိတ်ပေးလိုက်ရင် field ဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာ "Age" ၊ "Yield" ဆိုတာမျိုးပေါ့။ criteria ဆိုတာက user ကနေသတ်မှတ်ပေးတဲ့ condition တွေပါရှိတဲ့ cell range ကိုရည်ညွှန်းပါတယ်။ criteria argument နေရာအတွက်ဆိုရင် အနည်းဆုံး column label တစ်ခုနဲ့အတူ သူ့အောက်မှာအနည်းဆုံး cell တစ်ခုရှိဖို့လိုပါတယ်။ ပုံ (၃. ၂၂) က worksheet ကိုလေ့လာကြည့်ရင် range A4:E10 ထဲက Profit field data တွေကိုအသုံးပြုပြီး separate cell range ဖြစ်တဲ့ Tree field ထဲက Apple တွေနဲ့ပတ်သက်ပြီး profit ကိုရှာဖို့အတွက် {=DSUM(A4:E10,"Profit",A1:A2)} လို့ရေးရပါမယ်။ ဒါဆိုရင် cell A12 မှာ အဖြေ 225 ကိုရှာပြီးသွားပါပြီ။

A12 | {=DSUM(A4:E10,"Profit",A1:A2)}

	A	B	C	D	E	F
1	Tree	Height	Age	Yield	Profit	
2	Apple	>10				
3	Pear					
4	Tree	Height	Age	Yield	Profit	
5	Apple	18	20	14	105	
6	Pear	12	12	10	96	
7	Cherry	13	14	9	105	
8	Apple	14	15	10	75	
9	Pear	9	8	8	78	
10	Apple	8	9	6	45	
11						
12	225					
13						

ပုံ (၃. ၂၂)

- ဒီတစ်ခါ worksheet မှာ Height column တစ်ခုထပ်ထည့်ပြီး row2 က Height column မှာ <16 ကို enter လုပ်ပေးပါမယ်။ အခုနေ cell A13 ကို select လုပ်ပြီး Formula bar မှာ {=DSUM(A4:E10, "Profit",A1:B2)} လို့ရေးမယ်ဆိုရင် Height>10 ဖြစ်တဲ့ Apple tree တွေရဲ့ profit စုစုပေါင်းကို 180 လို့အဖြေထုတ်ပေးပါလိမ့်မယ်။ ဒါပေမယ့် {=DSUM(A4:E10,"Profit",A1:F2)} လို့ ရေးမယ်ဆိုရင်တော့ 10<Height<16 ဖြစ်တဲ့ Apple tree တွေအတွက် profit value ကို 75 ကိုတွက်ပေးမှာပါ။ ပုံ (၃. ၂၃) ကိုကြည့်ပါ။ တစ်ကယ်လို့ row2 မှာ Apple >12 နဲ့ <16၊ row3 မှာ Pear<10 တို့ကို အသစ်ပြင်ရေးပြီး cell A12 ကို select လုပ်ပြီးတော့ Formula bar မှာ {=DSUM(A4:E10,"Profit",A3:F3)} လို့ရေးပေးမယ်ဆိုရင် Height<10 နဲ့ 12<Height<16 အမျိုးအစား Apple+Pear tree တွေအတွက် Profit စုစုပေါင်းကို cell A15 မှာအဖြေ 153 ကိုတွက်ပေးမှာပါ။



A14 | {=DSUM(A4:E10,"Profit",A1:F2)}

	A	B	C	D	E	F
1	Tree	Height	Age	Yield	Profit	Height
2	Apple	>10				<16
3	Pear					
4	Tree	Height	Age	Yield	Profit	
5	Apple	18	20	14	105	
6	Pear	12	12	10	96	
7	Cherry	13	14	9	105	
8	Apple	14	15	10	75	
9	Pear	9	8	8	78	
10	Apple	8	9	6	45	
11						
12	225					
13	180					
14	75					
15						

ပုံ (၃.၂၃)

Office 2010

Chapter 4

LOGICAL AND MATH FUNCTIONS

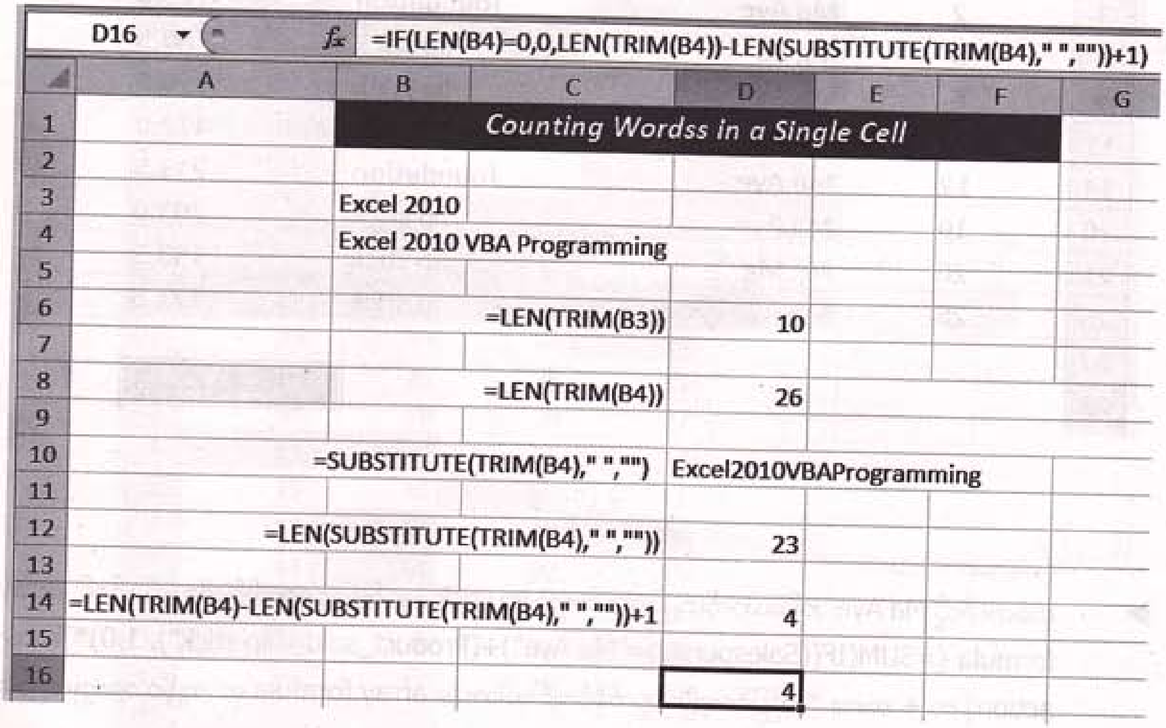
Microsoft Excel 2010

Excel 2010 က Logical function အုပ်စုမှာ function (7) မျိုး ပါပါတယ်။ AND ၊ FALSE၊ IF ၊ IFERROR ၊ NOT ၊ OR နဲ့ TRUE တို့ဖြစ်ပါတယ်။ AND function မှာ argument တွေအားလုံး TRUE ဖြစ်ရင် TRUE ကို return လုပ်ပေးမှာပါ။ တစ်ခုခုမှားနေရင် FALSE ပဲ return လုပ်ပါတယ်။ logical test အခု 255 ခုထိ ထည့်ရေးလို့ရပါတယ်။ TRUE နဲ့ FALSE function တွေကို worksheet မှာ ဒီတိုင်းရိုက်ထည့်လို့ရပါတယ်။ OR function က argument တွေအများကြီးထဲက တစ်ခုခုပဲ TRUE ဖြစ်ဦး TRUE ကို return လုပ်ပေးပါတယ်။ argument တွေ အကုန်လုံးမှားမှ FALSE ဖြစ်မှာပါ။ argument တွေထဲမှာ logical value မပါရင် #VALUE! error ကို return လုပ်မှာပါ။ NOT function ကျတော့ function မှာပါတဲ့ argument ကို ပြောင်းပြန် effect လုပ်ပေးပါတယ်။ =NOT(FALSE) လို့ရေးရင် TRUE နဲ့အတူတူပါပဲ။ IF function က logical functions အုပ်စုထဲမှာ အသုံးဝင်ဆုံးပါပဲ။ IF function က ဥပမာ =IF(A2=100,A2+B2,"") လို့ရေးတဲ့အခါ A2=100 ဖြစ်ရင် A2 နဲ့ B2 ကိုပေါင်းနိုင်းမယ်။ မဖြစ်ရင် blank ထားပေးပါလို့ဆိုလိုပါတယ်။ IFERROR function ကိုအသုံးပြုရင် ဥပမာ =IFERROR(5/0, "Error in calculation") ကိုဖြေရှင်းခိုင်းရင် Error in calculation ဆိုတဲ့ message ကို return လုပ်ပေးမှာပါ။ cell မှာ =5/0 ရေးထည့်ရင် #DIV/0! error ပေါ်လာပါမယ်။

၄.၁ IF( ) Function

▶ Counting Words in a Single Cell

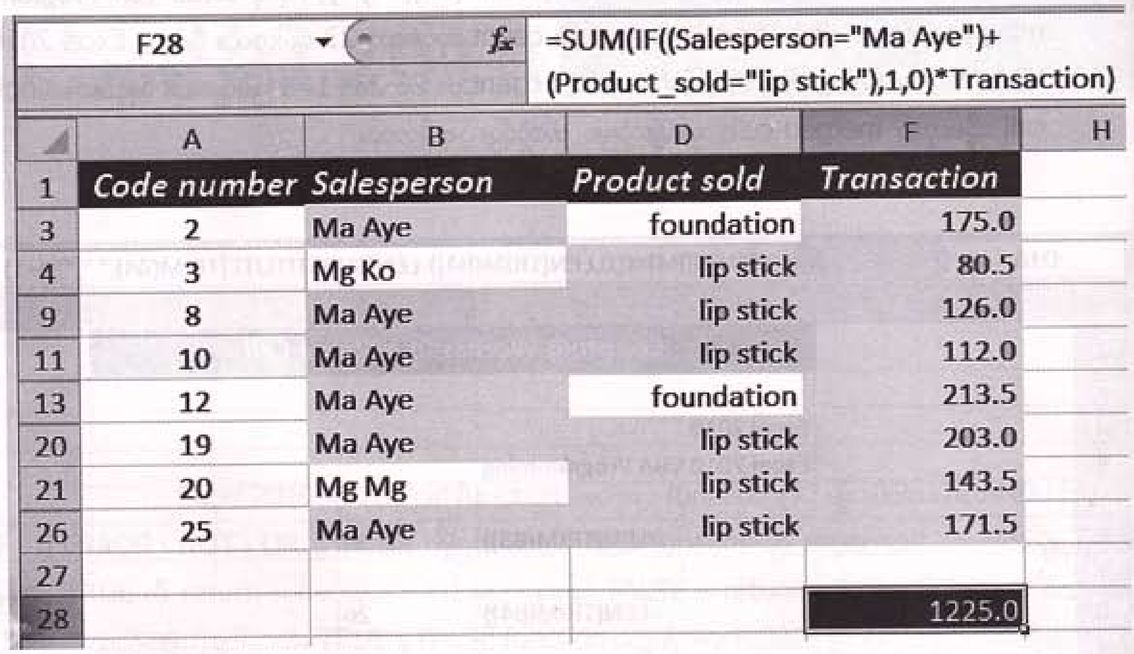
ပုံ (၄. ၁) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet က cell B3 မှာ Excel 2010 နဲ့ merged cells B4 မှာ Excel 2010 VBA Programming စာကြောင်းတွေကို type လုပ်ထားပါတယ်။ အခုနေ cell D16 မှာ =IF(LEN (B4)=0,0,LEN(TRIM(B4))-LEN(SUBSTITUTE(TRIM(B4)," ",""))+1) formula ကိုသုံးပြီး တွက်ရင် အဖြေ 4 ရပါတယ်။ ဘယ်လိုတွက်လဲဆိုတော့ LEN(TRIM(B4)) ကနေ character တွေ count လုပ်တော့ 26 ရပါတယ်။ LEN(SUBSTITUTE (TRIM (B4)," ","")) ကနေ Excel VBA Programming စာကြောင်းမှာပါတဲ့ blank တွေဖျောက်ပြီး count လုပ်တော့ 23 ရပါတယ်။ ဒီတော့ Excel 2010 VBA Programming ဆိုတဲ့စာကြောင်းမှာ word count က 26-23+1=4 ဖြစ်ရမှာပါ။ ဒီနည်းက single cell သို့မဟုတ် merged cells နှစ်မျိုးလုံးမှာ အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။



ပုံ (၄. ၁)

▶ Summing Transaction

ပုံ (၂. ၃၃) မှာဖော်ပြခဲ့တဲ့ worksheet က A, B, D နဲ့ F column တွေကိုပဲချန်ပြီး ကျန်တဲ့ column တွေကို hide လုပ်ပြီး filter control drop-down arrow တွေကိုလည်းဖယ်ထားပါမယ်။ အခုနေ cell F28 ကို select လုပ်ပြီး array formula {=SUM(IF((Salesperson="Ma Aye")+(Product_sold="lip stick"),1,0)*Transaction) ကို enter လုပ်ရင် Saleperson="Ma Aye" ရောင်းရတဲ့ငွေ + lip stick ရောင်းရတဲ့ငွေစုစုပေါင်းကို cell F28 မှာ display လုပ်ပြမှာပါ။ result ကိုကြည့်လို့လွယ်ကူအောင် မလိုတဲ့ row တွေကို hide လုပ်ပြထားပါတယ်။ ပုံ (၄. ၂) ကိုကြည့်ပါ။



F28 =SUM(IF((Salesperson="Ma Aye")+(Product_sold="lip stick"),1,0)*Transaction)

	A	B	D	F	H
1	Code number	Salesperson	Product sold	Transaction	
3	2	Ma Aye	foundation	175.0	
4	3	Mg Ko	lip stick	80.5	
9	8	Ma Aye	lip stick	126.0	
11	10	Ma Aye	lip stick	112.0	
13	12	Ma Aye	foundation	213.5	
20	19	Ma Aye	lip stick	203.0	
21	20	Mg Mg	lip stick	143.5	
26	25	Ma Aye	lip stick	171.5	
27					
28				1225.0	

ပုံ (၄. ၂)

▶ တစ်ကယ်လို့ Ma Aye တစ်ယောက်တည်းရောင်းရတဲ့ lip stick ရောင်းရငွေစုစုပေါင်းကိုတွက်ချင်ရင် array formula {=SUM(IF((Salesperson="Ma Aye")+(Product_sold="lip stick"), 1,0)*Transaction) က + အစား * ကိုပြင်ရေးပြီး တွက်ခိုင်းရင်ရပါတယ်။ array formula မှာ ကျန်တာတွေမပြောင်းပါဘူး။ ပုံ (၄. ၃) ကိုကြည့်ပါ။

F28 =SUM(IF((Salesperson="Ma Aye")*(Product_sold="lip stick"),1,0)*Transaction)

	A	B	D	F	H
1	Code number	Salesperson	Product sold	Transaction	
9	8	Ma Aye	lip stick	126.0	
11	10	Ma Aye	lip stick	112.0	
20	19	Ma Aye	lip stick	203.0	
26	25	Ma Aye	lip stick	171.5	
27					
28				612.5	

ပုံ (၄. ၃)

▶ Other Useful Array Formulas

ပုံ (၄. ၄) က cell range A1:D10 အတွင်းမှာရှိတဲ့ဂဏန်းတွေထဲက >=50 ဖြစ်တဲ့ ဂဏန်းတွေကို ပေါင်းခိုင်းပါမယ်။ အဖြေကို E12 မှာထုတ်ထားပါတယ်။ array formula ကို formula bar မှာကြည့်ပါ။ ဂဏန်းတွေကိုပေါင်းတဲ့အခါ cell ထဲမှာ error ရှိနေရင် SUM function အဖြေထွက်မပေးပါဘူး။

E12 {=SUM(IF((A1:D10)>=50,A1:D10,0))}

	A	B	C	D	E	F
1	23	45	34	54		
2	12	25	29	11		
3	34	19	15	27		
4	55	71	36	23		
5	25	48	55	11		
6	18	51	12	90		
7	44	61	32	45		
8	56	27	34	31		
9	78	6	14	58		
10	18	12	29	36		
11						
12	{=SUM(IF((A1:D10)>=50,A1:D10,0))} =				629	

ပုံ (၄. ၄)

ဒီဥစ္စာကို SUMIF function အသုံးပြုပြီးတွက်မယ်ဆိုရင် အခုလိုရေးလို့ရပါတယ်။

{=SUMIF(A1:D10,">=50")}

- ▶ တစ်ကယ်လို့ multiple criterias ကိုအသုံးပြုချင်ရင် SUM IF function နှစ်ခုကိုတွဲပြီး အခုလိုရေးလို့ရပါတယ်။

{=SUM(IF((A1:D10>=50)*(A1:D10<=70),A1:D10))}

နောက်တစ်နည်းက SUMIFS function အသုံးပြုတဲ့နည်းပါ။ သူ့ရဲ့ syntax က အခုလိုပါ။

{=SUMIFS(sum_range, criteria_range1, criteria1,
[criteria_range2, criteria2], ...)}

- ▶ ပုံ (၄. ၅) က data တွေကိုပဲအသုံးပြုပြီး cell range A1:D10 အတွင်းမှာရှိတဲ့ဂဏန်းတွေထဲက >=50 နဲ့ <=70 ဖြစ်တဲ့ဂဏန်းတွေကို SUMIFS function အသုံးပြုပြီး ပေါင်းခိုင်းကြည့်ရအောင်။ sum_ range နဲ့ criteria_range1 တို့က A1:D10 ဖြစ်မှာပါ။ criteria1 က >=50 ဖြစ်ပါမယ်။ criteria_range2 က A1:D10 ဖြစ်ပြီး criteria2 က <=70 ပါ။ array formula ကို အခုလိုရေးပါမယ်။ ပုံ (၃. ၂၁) ကိုကြည့်ပါ။

{=SUMIFS(A1:D10,A1:D10,">=50", A1:D10,"<=70")}

E12 | fx {=SUMIFS(A1:D10,A1:D10,">=50", A1:D10,"<=70")}

	A	B	C	D	E	F
1	23	45	34	54		
2	12	25	29	11		
3	34	19	15	27		
4	55	71	36	23		
5	25	48	55	11		
6	18	51	12	90		
7	44	61	32	45		
8	56	27	34	31		
9	78	6	14	58		
10	18	12	29	36		
11						
12	{=SUMIFS(A1:D10,A1:D10,">=50", A1:D10,"<=70")				390	

ပုံ (၄. ၅)

ပုံ (၄. ၅) မှာမြင်နေရတဲ့ highlighted cell အရေအတွက်ကို ရေတွက်ချင်ရင် COUNTIFS function ကိုအသုံးပြုရမှာပါ။

{=COUNTIFS(A1:D10,">=50",A1:D10,"<=70")}

လို့ရေးတာနဲ့ အဖြေက 7 ရပါတယ်။

▶ ပုံ (၄. ၆) မှာပြထားတဲ့ worksheet က data တွေမှာ သုညတွေပါလာလို့ ဖယ်ထုတ်ပြီး average ရှာချင်ရင် အခုလိုရေးပါ။

{=AVERAGE(IF(A1:D10<>0,A1:D10,FALSE))}

ဒါဆိုရင် 0 တွေကိုချန်ပြီး 1195/33=36.21 လို့ တွက်ပေးမှာပါ။

နောက်တစ်ခု cell range တစ်ခုမှာ နာမည်တွေရေးထားရင် အရှည်ဆုံးနာမည်ကို ဆွဲထုတ်ပေးချင်ရင် ဥပမာ cell range A1:A5 မှာ {U Aung Myint, ZarNi Aung, Arkar Aung, U Sein Win Aung, Aye Lwin} တို့ရှိနေရင်

{=OFFSET(A1,MATCH(MAX(LEN(A1:A5)),LEN(A1:A5),0)-1,0,1,1) }

လို့ရေးတာနဲ့ U Sein Win Aung ကို ဆွဲထုတ်ပေးမှာပါပဲ။

E12 | fx {=AVERAGE(IF(A1:D10<>0,A1:D10,FALSE))}

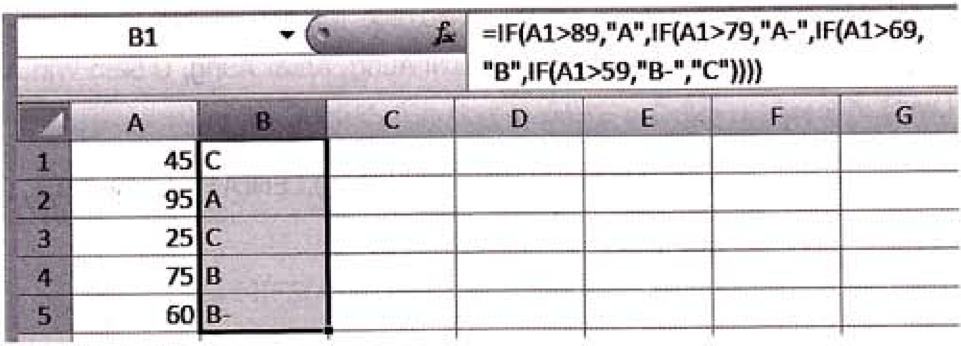
	A	B	C	D	E	F
1	23	45	34	54		
2	0	25	29	11		
3	34	19	15	27		
4	55	71	0	23		
5	25	0	55	11		
6	18	51	12	90		
7	0	61	0	45		
8	56	27	34	0		
9	78	0	14	58		
10	18	12	29	36		
11						
12	{=AVERAGE(IF(A1:D10<>0,A1:D10,FALSE))}				36.21	

ပုံ (၄. ၆)

▶ Nested IF( ) Function

ပုံ (၄.၇) မှာရေးပြထားတဲ့ formula ကိုကြည့်ရင် column A မှာ ကျောင်းသားတွေရဲ့ရမှတ်တွေကို enter လုပ်ထားပါတယ်။ ရမှတ်တွေကို grade အဖြစ်ပြောင်းဖို့အတွက် အုပ်စုခွဲထားပုံက အခုလိုပါ။

Score greater than 89	A
Score from 80 to 89	A-
Score from 70 to 79	B
Score from 60 to 69	B-
Score less than 60	C



ပုံ (၄.၇)

▶ Quantity Discount

ပုံ (၄.၈) မှာရေးပြထားတဲ့ formula ကိုကြည့်ရင် order မှာ အရေအအတွက်ပေါ်မူတည်ပြီး discount ပေးတာကိုတွက်တဲ့ worksheet တစ်ခုပါ။ လိုအပ်တဲ့ condition တွေက အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ ဖြစ်ပြောင်းဖို့အတွက် အုပ်စုခွဲထားပုံက အခုလိုပါ။

If A9<= cut1, cost = price1*A9

If A9 <= cut2, cost = price2*A9

If A9 <= cut3, cost = price3*A9

If A9 > cut4, cost = price4*A9

cut1 = 500၊ cut2 = 1200၊ cut3 = 2000 ဖြစ်ပြီး price1 = 3၊ price2 = 2.7၊ price3 = 2.3 နဲ့ price4 = 2 ဖြစ်ပါတယ်။ အသုံးပြုတဲ့ formula က

```
=IF(A9<=cut1_ , price1*A9, IF(A9<=cut2_ , price2*A9,
   IF(A9<=cut3_ , price3*A9, price4*A9)))
```

B9 | fx =IF(A9<=cut1_,price1*A9,IF(A9<=cut2_,price2*A9, IF(A9<=cut3_,price3*A9,price4*A9)))

	A	B	C	D	E	F	G
1	*Quantity Discount*						
2		cutoff	price				
3	cut1	500	$3.00	price1			
4	cut2	1200	$2.70	price2			
5	cut3	2000	$2.30	price3			
6			$2.00	price4			
7							
8	Order quantity	Cost	per unit cost				
9	450	$1,350	$3.0				
10	1900	$4,370	$2.3				
11	1450	$3,335	$2.3				
12	2100	$4,200	$2.0				
13	700	$1,890	$2.7				

ပုံ (၄.၈)

၄.၂ NOT( ) Function

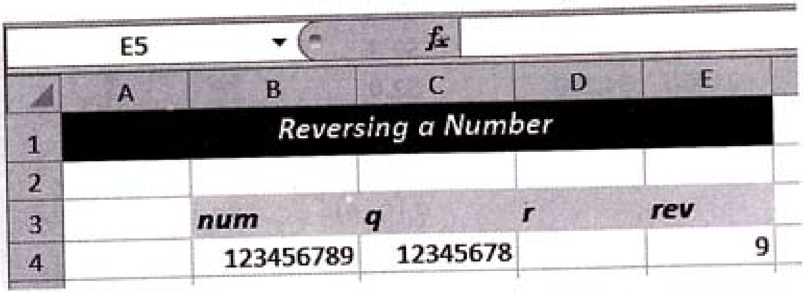
▶ Reversing a Number

အခုတင်ပြမယ့် worksheet ဟာ ကိန်းပြည့်ဂဏန်းတစ်လုံးကို ပြောင်းပြန်အစီအစဉ်အတိုင်းဖြစ်အောင် ပြန်စီပေးပါတယ်။ reverse လုပ်နည်းကို pseudo code နဲ့ရေးမယ်ဆိုရင် အခုလိုရေးရမှာပါ။

```
INPUT num
q = INT(num/10)
rev= MOD(num,10)
```

```
IF q <> 0
        num = Q;
        q = INT(num/10)
        r = MOD(num,10)
        rev = rev*10+r
ELSE
        PRINT "STOP"
END
```

ကောင်းပြီ ၊ merged cells A1:E1 မှာခေါင်းစဉ်နဲ့ cells B3 ၊ C3 ၊ D3 ၊ E3 တို့မှာ num ၊ q ၊ r နဲ့ rev တို့ကိုရိုက်ထည့်ပါမယ်။ နောက်ပြီး cell B4 မှာ 123456789 ကိုရိုက်ထည့်ပြီး reverse လုပ်ကြည့်ရအောင်။ cell C4 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာ =INT(B4/10) ကို enter လုပ်ရင် =INT(123456789/10)=12345678 ပေါ်လာပါမယ်။ ဒီတစ်ခါ cell E4 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာ =MOD(B4,10) ကို enter လုပ်ရင် =MOD(123456789,10) = 9 ကိုတွက်ပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။ ပုံ (၄.၉) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၄.၉)

▶ ဒီတစ်ခါ IF-THEN-ELSE block ထဲဝင်ဖို့အတွက် cell B5 ကို select လုပ်ပြီး =IF(NOT(C4=0), C4, "STOP") ကို enter လုပ်ရင် =IF(NOT(12345678=0) နဲ့စစ်ကြည့်ပြီး TRUE ဖြစ်တဲ့အတွက် cell C4 content ကို cell B5 မှာပြောင်းထည့်ပေးမှာပါ။ အခုဟာ block IF ထဲမှာပဲရှိပါသေးတယ်။ cell C5 ကို select လုပ်ပြီး =INT(B5/10) ကို enter လုပ်ရင် =INT(12345678/10=1234567 ကို cell C5 မှာတွက်ထည့်ပေးမှာပါ။ ဒီတစ်ခါ cell D5 ကို select လုပ်ပြီး =MOD(B5,10) ကို enter လုပ်ရင် Excel ကနေ =MOD(12345678,10)=8 ကို တွက်ပေးပြီး cell D5 မှာထည့်ပေးမှာပါ။ အခုဟာ block IF ထဲက နောက်ဆုံး statement ကိုဖြေရှင်းရမှာဖြစ်ပါတယ်။ cell E5 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာ =E4*10+D5 ကို enter လုပ်ရင် =9*10+8 = 98 ကိုတွက်ပေးပြီး cell D5 မှာထည့်ပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။ ပုံ (၄.၁၀) ကိုကြည့်ပါ။ ဒါဟာဆိုရင် IF-THEN-ELSE block ထဲမှာ တစ်ကြိမ်ပတ်ပြီးသွားပါပြီ။

E5 | f_x | =E4*10+D5

	A	B	C	D	E
1	*Reversing a Number*				
2					
3		***num***	***q***	***r***	***rev***
4		123456789	12345678		9
5		12345678	1234567	8	98
6					

ပုံ (၄. ၁၀)

▶ နောက်တစ်ကြိမ် ထပ်ပတ်မယ်ဆိုရင် num ၊ q ၊ r ၊ rev value တွေက သိပြီးသားဖြစ်နေပြီမို့ cell range B5:E5 က fill handle ကို drag ဆွဲတာနဲ့ B6:E6 မှာ တွက်ပြီးသားအဖြေ တန်းပေါ်နေပါပြီ။ ဒီနည်းအတိုင်း B6:E6 က fill handle ကို drag ဆွဲချလာမယ်ဆိုရင် တစ်ချိန်မှာ STOP စာလုံးက column B ထဲမှာ ပေါ်လာမှာပါ။ အဖြေရပြီ ၊ ရပ်လို့သတိပေးတာပါပဲ။ STOP နောက်မှာပေါ်နေတဲ့ #VALUE! တွေက အမှားမဟုတ်ပါဘူး ၊ ဆက်တွက်လို့မရလို့ error ပြတာပါ။ အဖြေကို STOP row အပေါ် rev column အောက်ဆုံးနေရာက cell မှာပြနေပါပြီ။ ပုံ (၄. ၁၁) ကိုကြည့်ပါ။

	A	B	C	D	E
1	*Reversing a Number*				
2					
3		***num***	***q***	***r***	***rev***
4		123456789	12345678		9
5		12345678	1234567	8	98
6		1234567	123456	7	987
7		123456	12345	6	9876
8		12345	1234	5	98765
9		1234	123	4	987654
10		123	12	3	9876543
11		12	1	2	98765432
12		1	0	1	987654321
13		STOP	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!

ပုံ (၄. ၁၀)

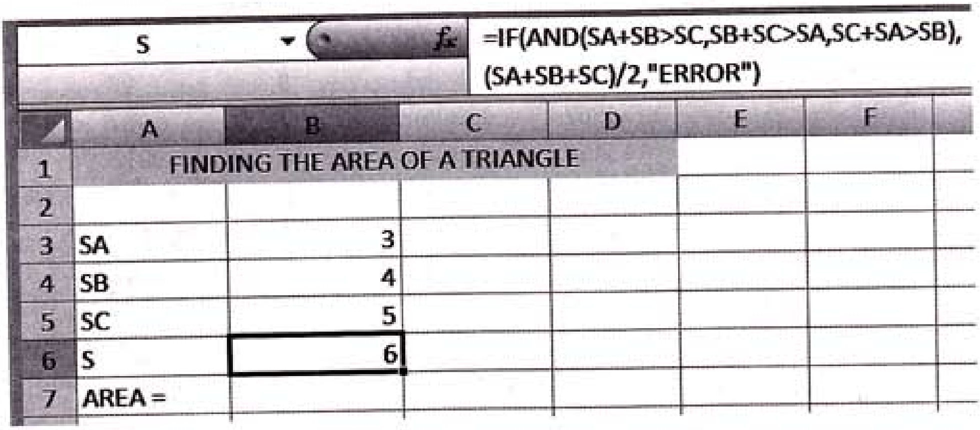
၄.၃ AND( ) Function

▶ The Area of a Triangle

AND နဲ့ IF function တွေကိုအသုံးပြုပြီး တြိဂံတစ်ခုရဲ့ area ကိုရှာမယ်ဆိုရင် ပေးထားတဲ့အနားသုံးဘက်ကနေ တြိဂံဖြစ်မဖြစ်ကို အရင်စစ်ရပါမယ်။ ဖြစ်တယ်ဆိုရင် တြိဂံ area ကိုတွက်ပါမယ်။ မဖြစ်ဘူးဆိုရင် ERROR ဆိုတဲ့ message ကိုပေါ်ပေးမှာပါ။ ဒီပုစ္ဆာကို pseudocode နဲ့ရေးမယ်ဆိုရင် အခုလိုရေးရမှာပါ။

```
IF (a+b>c AND b+c>a AND c+a>b) THEN
        s = (a+b+c)/2
        area= SQRT(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))
ELSE
        PRINT "ERROR"
END IF
```

a ၊ b ၊ c တို့ဟာ တြိဂံရဲ့ အနားသုံးဘက်အရှည်တွေဖြစ်ရင် cell range B3:C6 ကို select လုပ်ပြီး Create from selection ကနေ define name လုပ်ပါမယ်။ a ၊ b ၊ c_ ၊ s တို့ဖြစ်ပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ a=34၊ b=24 နဲ့ c_=55 ကိုရိုက်ထည့်ပါမယ်။ cell C6 ကို select လုပ်ပြီး s အတွက် formula ကို formula bar မှာ enter လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၄. ၁၂) ကိုကြည့်ပါ။ IF(AND(34+24>55,24+55>34,55+34>24) ဟာ TRUE ဖြစ်တဲ့အတွက် cell C6 မှာ 56.5 ကိုတွက်ပေးမှာပါ။ နောက်ပြီး cell C7 မှာ area ရှာတဲ့ formula ကိုရိုက်ထည့်ရင် အဖြေ 248.9 ကိုရပါမယ်။ c_=65 ဖြစ်သွားရင် ERROR လို့ပေါ်လာမှာပါပဲ။



ပုံ (၄. ၁၂)

၄.၄ OR( ) Function

▶ Use OR Function in stead of AND Function

ရှေ့ပိုင်းမှာ AND function အသုံးပြုပြီး တြိဂံတစ်ခုရဲ့ area ရှာတာကို OR function အသုံးပြုပြီး အခုလို တွက်လို့ရပါတယ်။ ဒီပုစ္ဆာကို program သဘောနဲ့ရေးမယ်ဆိုရင် အခုလိုရေးရမှာပါ။

```
IF (a+b<c  OR b+c<a  OR  c+a<b) THEN
      PRINT "ERROR"
ELSE
      s = (a+b+c)/2
      area= SQRT(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))
END IF
```

worksheet က cell C6 မှာ formula ကို =IF(OR(s+b<c_, b+c_<a, c_+a<b), "ERROR", (a+b+c_)/2) လို့ပြောင်းရေးရင်ရပါတယ်။ ဥပမာ cell C5 မှာ 12 ကို data ပြောင်းထည့်ရင် တြိဂံမဖြစ်တော့ပါဘူး။ အဲဒီအတွက် cell C6 မှာ ERROR ဆိုတဲ့စာလုံး ပေါ်လာပါမယ်။ Excel က ဆက်တွက်လို့မရတော့ cell C7 မှာလည်း #VALUE! ဆိုတဲ့ error message ထပ်ပေါ်ဦးမှာပါ။

၄.၅ Nested IF( ) Function

▶ Exam Result

nested IF function ကိုအသုံးပြုပြီး exam result တစ်ခုကို ထုတ်ပေးတဲ့ Excel worsheet တစ်ခုကို create လုပ်မယ်ဆိုရင် နမူနာအနေနဲ့ အောက်ဖော်ပြပါ criteria တွေကို အသုံးပြုကြည့်ရအောင်။

No moderation: **if** (one subject<30 marks) **FAILED**

No moderation: **if** (30 marks<two subjects each<40 marks) **FAILED**

No moderation: **if** (30 marks<one subject<40 marks **and** total marks<200) **FAILED**

Moderation: **if** (30 marks<one subject<40 marks **and** total marks>200) **PASSED** or **Blank**

Credit: **if** (all subjects each>40 marks **and** total marks>350) **CREDIT**

Distinctions: **if** (Myanmar marks>=75) **MYAN**
if (English marks>=75) **ENG**
if (Math marks >= 80) **MATH**
if (Physics marks >= 75) **PHY**
if (Chemistry marks >=75) **CHEM**

▶ ဒီပုစ္ဆာကိုဖြေရှင်းဖို့အတွက် ပထမဆုံးလုပ်ရမှာက ကျောင်းသား (9) ယောက်ရဲ့ အမှတ်စာရင်းကို စိတ်ကူးနဲ့ရေးထည့်ပြီး စမ်းသပ်ကြည့်ပါမယ်။ ပုံ (၄.၁၀) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း ကျောင်းသား (9) ယောက်ရဲ့အမှတ်စာရင်းကို ရေးထားပြီးပါပြီ။ ကျောင်းသား (9) ယောက်ထဲဆိုတော့ ဘယ်သူဘယ်ဝါတွေ ဂုဏ်ထူးရလဲဆိုတာကို တန်းပြောနိုင်ပါတယ်။ ဘယ်သူတွေကျနိုင်တယ်ဆိုတာကိုလည်း ပြောနိုင်ပါတယ်၊ လူနည်းတာကိုး။ ဒါပေမယ့် ကျောင်းသားအရေအတွက် ရာချီထောင်ချီရှိလာဆိုရင် စောစောကလို လွယ်မှာမဟုတ်တော့ပါဘူး။ ဒီပြဿနာကို Excel ကနေ လွယ်လွယ်လေး ဖြေရှင်းနိုင်ပါတယ်။ ကျနေတဲ့လူတွေကိုလည်း moderation နဲ့အောင်အောင် လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ အဲဒီ Excel worksheet မျိုးကိုဘယ်လိုရေးမလဲ။ ပုံ (၄.၁၃) က worksheet မှာ cell range B2:G10 ကို select လုပ်ပြီး Home tab ပေါ်က Sum button ကို click လုပ်ပါမယ်။

	A	B	C	D	E	F	G
1		MYAN	ENG	MATH	PHY	CHEM	TOTAL
2	MG MG	45	50	25	65	54	
3	MG BA	50	35	55	32	60	
4	MG HLA	42	32	42	44	43	
5	MG KO	45	35	56	73	64	
6	MG GYI	85	56	74	80	76	
7	MOE MOE	76	80	100	65	76	
8	SOE SOE	54	36	67	65	70	
9	YI YI	65	76	27	54	66	
10	MI MI	55	72	42	76	54	
11							

ပုံ (၄.၁၃)

Moderation:	**if** (30 marks<one subject<40 marks **and** total marks>200) **PASSED**	or **Blank**
Credit:	**if** (all subjects each>40 marks **and** total marks>350) **CREDIT**	
Distinctions:	**if** (Myanmar marks>=75) **MYAN**	
	if (English marks>=75) **ENG**	
	if (Math marks >= 80) **MATH**	
	if (Physics marks >= 75) **PHY**	
	if (Chemistry marks >=75) **CHEM**	

▶ ဒီပုစ္ဆာကိုဖြေရှင်းဖို့အတွက် ပထမဆုံးလုပ်ရမှာက ကျောင်းသား (9) ယောက်ရဲ့ အမှတ်စာရင်းကို စိတ်ကူးနဲ့ရေးထည့်ပြီး စမ်းသပ်ကြည့်ပါမယ်။ ပုံ (၄. ၁၀) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း ကျောင်းသား (9) ယောက်ရဲ့အမှတ်စာရင်းကို ရေးထားပြီးပါပြီ။ ကျောင်းသား (9) ယောက်ထဲဆိုတော့ ဘယ်သူဘယ်ဝါတွေ ဂုဏ်ထူးရလဲဆိုတာကို တန်းပြောနိုင်ပါတယ်။ ဘယ်သူတွေကျနိုင်တယ်ဆိုတာကိုလည်း ပြောနိုင်ပါတယ်၊ လူနည်းတာကိုး။ ဒါပေမယ့် ကျောင်းသားအရေအတွက် ရာချီထောင်ချီရှိလာဆိုရင် စောစောကလို လွယ်မှာမဟုတ်တော့ပါဘူး။ ဒီပြဿနာကို Excel ကနေ လွယ်လွယ်လေး ဖြေရှင်းနိုင်ပါတယ်။ ကျနေတဲ့လူတွေကိုလည်း moderation နဲ့အောင်အောင် လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ အဲဒီ Excel worksheet မျိုးကိုဘယ်လိုရေးမလဲ။ ပုံ (၄. ၁၃) က worksheet မှာ cell range B2:G10 ကို select လုပ်ပြီး Home tab ပေါ်က Sum button ကို click လုပ်ပါမယ်။

	A	B	C	D	E	F	G
1		MYAN	ENG	MATH	PHY	CHEM	TOTAL
2	MG MG	45	50	25	65	54	
3	MG BA	50	35	55	32	60	
4	MG HLA	42	32	42	44	43	
5	MG KO	45	35	56	73	64	
6	MG GYI	85	56	74	80	76	
7	MOE MOE	76	80	100	65	76	
8	SOE SOE	54	36	67	65	70	
9	YI YI	65	76	27	54	66	
10	MI MI	55	72	42	76	54	
11							

ပုံ (၄. ၁၃)

- ဒါဆိုရင် ပုံ (၄. ၁၄) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း ကျောင်းသားအားလုံးရဲ့ တစ်ဦးချင်းရမှတ်စုစုပေါင်းဟာ coloumn G မှာ တန်းစီပေါ်လာပါပြီ။ cell H2 မှာ formula တစ်ခုရေးပါမယ်။ ဒီ formula မှာ IF function ကို အသုံးပြုပြီး cell B2 က မြန်မာစာရမှတ်ဟာ 75 မှတ်နဲ့ညီမယ်ဆိုရင် သို့မဟုတ် ကျော်မယ်ဆိုရင် cell H2 မှာ (MYAN) ဆိုတဲ့အချက်ပြစာလုံး ပေါ်ခိုင်းပါမယ်။ မြန်မာစာဂုဏ်ထူးရတယ်လို့ ကွန်ပျူတာက အသိပေးတာပါ။ မရရင် ဘာမှမပြောဘူးပေ့ါ။ ဒီဥစ္စာကိုရေးတဲ့ formula ကတော့ =IF(B2>=75,"(MYAN)","") ဖြစ်ပါတယ်။

H2 =IF(B2>=75,"(MYAN)","")

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		MYAN	ENG	MATH	PHY	CHEM	TOTAL	
2	MG MG	45	50	25	65	54	239	
3	MG BA	50	35	55	32	60	232	
4	MG HLA	42	32	42	44	43	203	
5	MG KO	45	35	56	73	64	273	
6	MG GYI	85	56	74	80	76	371	
7	MOE MOE	76	80	100	65	76	397	
8	SOE SOE	54	36	67	65	70	292	
9	YI YI	65	76	27	54	66	288	
10	MI MI	55	72	42	76	54	299	
11								

ပုံ (၄. ၁၄)

- ဒီနည်းအတိုင်း cell I2 မှာ =IF(C2>=75,"(ENG)","")၊ cell J2 မှာ =IF(D2>=80,"(MATH)","")၊ cell K2 မှာ =IF(E2>=75,"(PHY)", "") နဲ့ cell L2 မှာ =IF(F2>=75,"(CHEM)","") ကိုရေးပြီး Enter နှိပ်ပါ။ cell range H2:L2 ကို ဘယ်ဘက်ကနေ ညာဘက် cell L10 ဆီ Fill handle ကို drag ဆွဲပြီးချပါမယ်။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၄. ၁၅) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း ကျောင်းသား (9) ယောက်မှာ ဘယ်သူဘယ်ဝါတွေ ဂုဏ်ထူးရလဲဆိုတာကို Excel ကနေ အဖြေထုတ်ပေးလိုက်ပါပြီ။ ဟုတ်မဟုတ် check လုပ်ကြည့်ပါ။

- ဒီတစ်ခါက exam moderation လုပ်မယ့်အပိုင်းပါပဲ။ cell M2 မှာ formula တစ်ခုရေးပြီး တစ်တန်းလုံးအတွက် moderation ပုံစံကိုချလို့ရပါတယ်။ ဒီပုံစံဟာ တစ်တန်းလုံးတင်မဟုတ်ဘူး။ ကျောင်းတိုင်းမှာသုံးလို့ရတယ်ဆိုရင် ပိုမကောင်းဘူးလား။ formula ကို အစကနေ တစ်ပိုင်းချင်း လေ့လာကြည့်ရအောင်။ ပုံ (၄. ၁၆) ကိုကြည့်ပါ။ ဒီ formula မှာ **=IF(COUNTIF(B2:F2,"<30")>=1,"FAILED",** လို့ရေးတာ ဘာလဲ ဆိုတော့ cell range B2:F2 မှာ အမှတ် (30) ထက်နည်းပြီးရတဲ့ ဘာသာတွေရှိရင် ဘယ်နှစ်ခုပါလဲလို့

	A	G	H	I	J	K	L
1		TOTAL					
2	MG MG	239					
3	MG BA	232					
4	MG HLA	203					
5	MG KO	273					
6	MG GYI	371	(MYAN)			(PHY)	(CHEM)
7	MOE MOE	397	(MYAN)	(ENG)	(MATH)		(CHEM)
8	SOE SOE	292					
9	YI YI	288		(ENG)			
10	MI MI	299				(PHY)	

ပုံ ၄. ၁၅)

COUNTIF function နဲ့ရေခိုင်းပြီး အနည်းဆုံးတစ်ဘာသာပါနေရင်တောင် cell M2 မှာ FAILED လို့ ကြေငြာပေးပါလို့ ရေးထားတာပါ။ ဒီ argument ဟာ FALSE ဆိုရင် FAILED နောက်မှာ ဆက်ရေးထားတဲ့ formula ကိုဆက်စစ်မှာပါ။ ဒီ **IF(COUNTIF(B2:F2,"<40")>=2, "FAILED",** ရဲ့ အဓိပ္ပါယ်က

M2 =IF(COUNTIF(B2:F2,"<30")>=1,"FAILED",
IF(COUNTIF(B2:F2,"<40")>=2,"FAILED",
IF(G2<200,"FAILED",IF(G2>=350,"CREDIT",""))))

	A	B	C	D	E	F	G	M
1		MYAN	ENG	MATH	PHY	CHEM	TOTAL	
2	MG MG	45	50	25	65	54	239	FAILED
3	MG BA	50	35	55	32	60	232	FAILED
4	MG HLA	42	32	42	44	43	203	
5	MG KO	45	35	56	73	64	273	
6	MG GYI	85	56	74	80	76	371	CREDIT
7	MOE MOE	76	80	100	65	76	397	CREDIT
8	SOE SOE	54	36	67	65	70	292	
9	YI YI	65	76	27	54	66	288	FAILED
10	MI MI	55	72	42	76	54	299	
11								
12								

ပုံ (၄. ၁၆)

cell range B2:F2 ထဲမှာ အမှတ် 40 ထက်နည်းပြီး (ဒါပေမယ့် အမှတ် 30 ထက်တော့ကျော်တယ်နော်) ရတဲ့ဘာသာတွေပါရင် ဘယ်နှစ်ခုပါလဲလို့ ရေတွက်ခိုင်းပြီး အနည်းဆုံးနှစ်ဘာသာပါနေရင် moderation မဝင်တော့ပါဘူး။ FAILED လို့ ကြေငြာရမယ်ဆိုတာ IF function ကသိပါတယ်။ argument က မမှန်ဘူးဆိုရင် နောက်မှာဆက်ရေးထားတဲ့ formula နဲ့ ဆက်စစ်ကြည့်ပါဦးမယ်။ ဒီ **IF(G2<200,"FAILED",** formula မှာ သူ့ရှေ့က argument တွေမမှန်ဘူးဆိုရင် တတိယအဆင့်မှာ တစ်ဘာသာတည်းကျတယ်လို့ Excel က သိနေပါပြီ။ တစ်ဘာသာကျတဲ့ကျောင်းသားဟာ Total marks 200 ထက် မကျော်ဘူးဆိုရင် moderation မပါနိုင်သေးပါဘူး။ FAILED ပါပဲ။ argument က FALSE ဆိုရင် နောက်မှာဆက်ရေးထားတဲ့ formula နဲ့ ဆက်စစ်ရဦးမှာဖြစ်ပါတယ်။ **IF(G2>=350,"CREDIT"," "))))** formula က နောက်ဆုံးအဆင့်ပါပဲ။ ဒီအဆင့်ထိရောက်လာတဲ့ကျောင်းသားဟာ တစ်ဘာသာကျတောင် အမှတ်ပေါင်းက (200) ကျော်တဲ့အတွက် moderation နဲ့အောင်သွားပါပြီ။ အမှတ်ပေါင်းဟာ 350 ထက်ကျော်မယ်ဆိုရင် ဒီကျောင်းသားဟာ CREDIT ရမှာပါပဲ။ cell M2 ကနေ cell M10 ထိ drag ဆွဲချလိုက်ရင် စာမေးပွဲအောင်စာရင်းကို ပုံမှာပြထားတဲ့အတိုင်းတွေ့ရမှာပါ။ ဒီ worksheet ဟာ Exam Result အကြမ်းထည်တော့ရသွားပါပြီ။

- ဒီတစ်ခါ ကျောင်းသားတွေကို အမှတ်အနည်းအများအလိုက် စီပေးကြည့်ရအောင်။ အမှတ်အများဆုံးရတဲ့လူက အပေါ်ဆုံးကပေါ့။ cell N2 မှာ ဒီ formula **=TEXT(G2:G10,"###)** ကို အရင်ရေးထည့်ပါ။ ရေးပြီးသွားရင် ENTER key နှိပ်ပါ။ ဒီ formula ရဲ့ ရည်ရွယ်ချက်က cell range G2:G10 ထဲမှာပါတဲ့ Total mark တွေကို text ဖြစ်အောင်ပြောင်းခိုင်းတာဖြစ်ပါတယ်။ ပုံ (၄. ၁၈) ကိုကြည့်ပါ။

N2 =TEXT(G2:G10,"###")

	B	C	D	E	F	G	M	N
1	MYAN	ENG	MATH	PHY	CHEM	TOTAL		
2	45	50	25	65	54	239	FAILED	239
3	50	35	55	32	60	232	FAILED	
4	42	32	42	44	43	203		
5	45	35	56	73	64	273		
6	85	56	74	80	76	371	CREDIT	
7	76	80	100	65	76	397	CREDIT	
8	54	36	67	65	70	292		
9	65	76	27	54	66	288	FAILED	
10	55	72	42	76	54	299		

ပုံ (၄. ၁၈)

- cell range N2:N10 ကို drag ဆွဲလိုက်မယ်ဆိုရင် cell range G2:G10 က mark တွေဟာ text တွေအဖြစ် cell range N2:N10 ထဲကို ရောက်လာပါပြီ။ cell range N2 ကနေ A10 ဆီ drag ဆွဲပြီး Sort Descending order လုပ်ပေးရင် ပုံ (၄. ၁၉) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။

	A	B	C	L	M	N
1		MYAN	ENG			
2	MOE MOE	76		(CHEM)	CREDIT	397
3	MG GYI	85		(CHEM)	CREDIT	371
4	MI MI	55				299
5	SOE SOE	54				292
6	YI YI	65			FAILED	288
7	MG KO	45				273
8	MG MG	45			FAILED	239
9	MG BA	50			FAILED	232
10	MG HLA	42				203

ပုံ (၄. ၁၉)

- ပုံ (၄. ၂၀) ဟာ အမှတ်အများအနည်းအလိုက် စီထားတဲ့အောင်စာရင်းပါပဲ။ Mg GYI ဆိုတဲ့ ကျောင်းသားဟာ အင်္ဂလိပ်စာဂုဏ်ထူးရပေမယ့် သင်္ချာမှာ 27 မှတ်ပဲရလို့ စာမေးပွဲကျတာဖြစ်ပါတယ်။YI YI ကျတော့ နှစ်ဘာသာကျလို့ ကျတာပါ။ MG KO ကတော့ အင်္ဂလိပ်စာ 36 မှတ်ပဲရပေမယ့် Total marks (200) ကျော်သွားလို့ အောင်တာပါပဲ။ အမှတ်ပေါင်း 200 ထက် နည်းသွားမယ်ဆိုရင် သူလည်းကျမှာပါ။ FAILED ဖြစ်တဲ့ ကျောင်းသားတွေစာရင်းပါတဲ့ row တွေကို delete လုပ်ပြီး ပြန်စီလိုက်မယ်ဆိုရင် Exam final result ထွက်လာမှာပါ။

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		MYAN	ENG	MATH	PHY	CHEM	TOTAL							
2	MOE MOE	76	80	100	65	76	397	(MYAN)	(ENG)	(MATH)		(CHEM)	CREDIT	397
3	MG GYI	85	56	74	80	76	371	(MYAN)			(PHY)	(CHEM)	CREDIT	371
4	MI MI	55	72	42	76	54	299				(PHY)			299
5	SOE SOE	54	36	67	65	70	292							292
6	MG KO	45	35	56	73	64	273							273
7	MG HLA	42	32	42	44	43	203							203

ပုံ (၄. ၂၀)

၄.၆ Math Functions

▶ Calculate a Running Balance

Excel 2010 မှာအသုံးပြုလို့ရတဲ့ Math function တွေအကြောင်းကို ရှေ့ပိုင်းမှာ ကြုံသလိုတင်ပြခဲ့ပါတယ်။ SUM(2,4,5) ၊ SUM(A2:A10) ဆိုရင် sum calculation ပေါ့။ SUMIF(A2:A5,">2000") ဟာဆိုရင် cell range A2:A5 ထဲက >2000 ကျော်တဲ့ဂဏန်းတွေကိုပေါင်းနိုင်းတာပါ။ SUMIF(A2:A5,">2000", B2:B5)) လို့ရေးမယ်ဆိုရင် cell range A2:A5 ထဲက >2000 ကျော်တဲ့ဂဏန်းတွေကိုရှာပြီး cell range B2:B5 ထဲက သက်ဆိုင်ရာ ဂဏန်းတွေကိုပေါင်းနိုင်းတာပါပဲ။ SUMSQ(3,4) ကိုရေးရင် 3^2+4^2 ကိုတွက်ပေးပါတယ်။ SUMPRODUCT(A2:B4,C2:D4) လို့ရေးရင် array တွေက သက်ဆိုင်ရာ element အချင်းချင်းကိုမြှောက်ပြီးပေါင်းပေးပါတယ်။ ပုံ (၄. ၂၁) မှာပြထားတဲ့ worksheet ဟာ SUM function ကိုအသုံးပြုပြီး deposits နဲ့ withdrawls ကိုအမြဲတန်း balance လုပ်ပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။ cell C2 မှာ =SUM(A2,-B2) နဲ့ cell C3 မှာ =SUM(C2,A3,-B3) တို့ကိုရေးပြီး fill handle ကို C8 အထိ drag ဆွဲချမယ်ဆိုရင် running balance ကိုရပါပြီ။ cell C3 က formula ကို အောက်ဘက်က cell range တွေမှာ relative cell reference အဖြစ် formula တွေ ပြောင်းဝင်သွားလို့ပါပဲ။

C3 | *fx* =SUM(C2,A3,-B3)

	A	B	C	D	E
1	*Deposits*	*Withdrawls*	*Balance*		*Formula*
2	$1,200	$625	$575		=SUM(A2,-B2)
3	$1,500	$550	$1,525		=SUM(C2,A3,-B3)
4	$2,000	$425	$3,100		
5	$1,250	$355	$3,995		
6	$1,400	$420	$4,975		
7	$1,500	$500	$5,975		
8	$1,600	$350	$7,225		
9	$1,750	$300	$8,675		
10	$1,450	$400	$9,725		
11					

ပုံ (၄. ၂၁)

▶ Creating a Linear Curve Fit

အခုတစ်ခါ တင်ပြမှာက summation function တွေကိုအသုံးပြုပြီး given data set တစ်ခုကို Linear Curve fit လုပ်နည်းဖြစ်ပါတယ်။ ဒီနည်းက data point တွေကိုကိုယ်စားပြုတဲ့ error အနည်းဆုံး မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းကိုဆွဲချင်တာပါ။ equation ကို array formula နည်းနဲ့ရှာယူမယ်လေ။ given data အစုံကို Y=mX+C နဲ့ fit လုပ်မယ်ဆိုရင် equation ရဲ့ slope (m) နဲ့ intercept (C) တို့ကို အောက်ဖော်ပြပါ equation တွေနဲ့တွက်ယူရမှာပါ။ N က given data point အရေအတွက်ပါပဲ။ ပုံ (၄. ၂၂) ကိုကြည့်ပါ။ given data ကို array name X၊ Y နဲ့ define လုပ်ပြီး data point N ကို COUNT(X) နဲ့တွက်ယူပါတယ်။ slope (m) နဲ့ intercept (C) ကို cell D18၊ cell D20 တို့မှာရေးထားတဲ့ formula တွေနဲ့တွက်ထားတာပါ။ အဖြေတွေကို cell B18 နဲ့ B20 တို့မှာ display လုပ်ပြထားပါတယ်။

	A	B	C	D
1	X	Y		Formula
2	3	13600		
3	25	10600		
4	47	7740		
5	65	5320		
6	69	3480		
7	80	1940		
8	94	840		
9	98	225		
10	100	0		
11				
12	N =	9		=COUNT(X)
13	SUMX =	581		=SUM(X)
14	SUMY =	43745		=SUM(Y)
15	SUMXY =	1511710		=SUMPRODUCT(X,Y)
16	SUM(X^2) =	46669		=SUMSQ(X)
17				
18	m =	-143.2		=(B12*B15-B13*B14)/(B12*B16-B13^2)
19				
20	C =	14106.6		=(B14-B18*B13)/B12
21				

$$m = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$C = \frac{\sum Y - m\sum X}{N}$$

ပုံ (၄. ၂၂)

▶ Working with Matrices

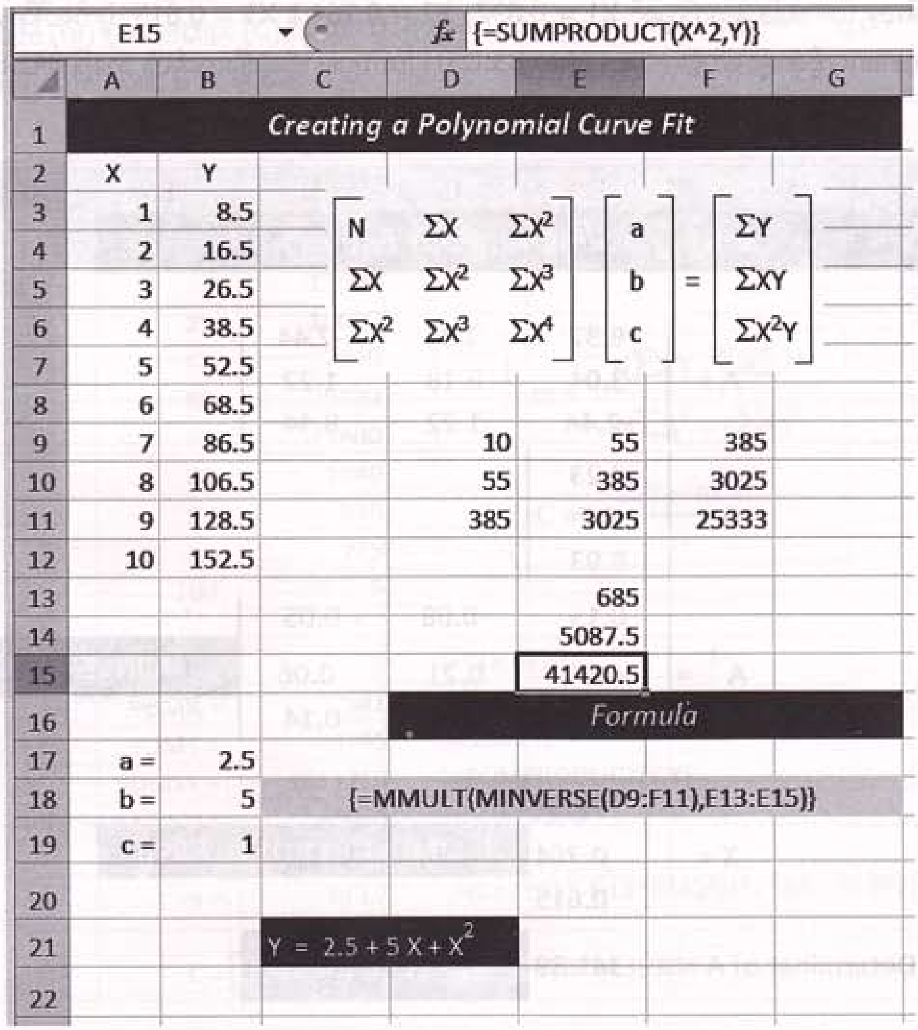
Excel ရဲ့ built-in matrix function တွေက MINVERSE ၊ MMULT ၊ MDETERM နဲ့ TRANSPOSE တို့ပါပဲ။ ဒီတစ်ခါတင်ပြမှာက ပုံ (၄. ၂၃) က box ထဲမှာဖော်ပြထားတဲ့ simultaneous equation တစ်ခုကို matrix function တွေအသုံးပြုပြီး ဖြေရှင်းတဲ့နည်းဖြစ်ပါတယ်။ cell range B3:D5 မှာ equation က coefficient matrix [A] နဲ့ cell range B7:B9 မှာ right-hand side vector [b] တို့ကို enter လုပ်ပြီး inverse of A [A^{-1}] ကို cell range B11:D13 မှာ {=MINVERSE(B3:D5)} array formula အသုံးပြုပြီး တွက်ယူပါတယ်။ A^{-1} ကိုသိရင် solution vector [X] ကို {=MMULT(B11:D13,B7:B9)} array formula နဲ့တွက်ယူရင် X1 = 0.897 ၊ X2 = 0.764 နဲ့ X3 = 0.615 တို့ကိုရပါပြီ။ A ရဲ့ determinant ကိုရှာချင်ရင် {=MDETERM(B3:D5)} formula ကိုသုံးပြီးတွက်ပါ။ အဖြေ 341.89 ရပါတယ်။

	A	B	C	D	E	F
1	*Solving a Simultaneous Equation*					
2						
3		9.37	3.04	-2.44		
4	A =	3.04	6.18	1.22		
5		-2.44	1.22	8.44		
7		9.23				
8	b =	8.2				
9		3.93				
11		0.15	-0.08	0.05		
12	A^{-1} =	-0.08	0.21	-0.06	{=MINVERSE(B3:D5)}	
13		0.05	-0.06	0.14		
14						
15		0.897				
16	X =	0.764	{=MMULT(B11:D13,B7:B9)}			
17		0.615				
19	Determinat of A =	341.89	{=MDETERM(B3:D5)}			

ပုံ (၄. ၂၃)

▶ Creating a Polynomial Curve Fit

ပုံ (၄. ၂၄) မှာပြထားတဲ့ worksheet [X,Y] data တွေအသုံးပြုပြီး Polynomial (2nd order) curve fit လုပ်နည်းကိုလေ့လာကြည့်ရအောင်။ given data array ကို $Y= a + bX + cX^2$ ဆိုတဲ့ polynomial equation နဲ့ curve fit လုပ်မယ်ဆိုရင် box ထဲမှာဖေါ်ပြထားတဲ့ matrix equation ကို ဖြေရှင်းပေးရမှာပါ။ ဥပမာ ΣXY = {= SUMPRODUCT(X,Y)} ၊ ΣX^2Y = {=SUMPRODUCT(X,Y)} ၊ [a,b,c] = {=MMULT(MINVERSE(D9:F11), E13:E15)} formula တွေကိုသုံးပြီးတွက်သွားရင်ရပါတယ်။



ပုံ (၄. ၂၄)

Rounding and Truncating the Numbers

cell တစ်ခုမှာရှိနေတဲ့ data value တစ်ခုကို ကိုယ်လိုချင်တဲ့ decimal place တွေနဲ့ display လုပ်ပြစေချင်ရင် cell ကို format လုပ်ပေးလို့ရပါတယ်။ ဥပမာ 3.253 ကို 1 decimal place နဲ့ round လုပ်ခိုင်းချင်ရင် =ROUND(3.253,1) = 3.3 ရမှာပါ။ =ROUND(3.253,-1)=0 ၊ =ROUND(5.253,-1)= 10 ရပါတယ်။ nearest integer digit ကို round လုပ်ပေးတာပါ။ =ROUND(123856.78,-3) လို့ရေးလိုက်ရင် အဖြေ 124000 ရပါတယ်။ ပုံ (၄. ၂၅) ကဇယားမှာ နမူနာဖော်ပြထားပါတယ်၊ လေ့လာကြည့်ပါ။

Function reference	Description
=ROUND(2.15, 1)	Rounds a number to a specified number of digits. Rounds 2.15 to one decimal place (2.2)
=ROUND(2.149, 1)	Rounds 2.149 to one decimal place (2.1)
=ROUND(-1.475, 2)	Rounds -1.475 to two decimal places (-1.48)
=ROUNDDOWN(3.2, 0)	Rounds a number down, toward zero. Rounds 3.2 down to zero decimal places (3)
=ROUNDDOWN(76.9,0)	Rounds 76.9 down to zero decimal places (76)
=ROUNDDOWN(3.14159, 3)	Rounds 3.14159 down to three decimal places (3.141)
=ROUNDDOWN(-3.14159, 1)	Rounds -3.14159 down to one decimal place (-3.1)
=ROUNDDOWN(31415.92654, -2)	Rounds 31415.92654 down to 2 decimal places to the left of the decimal (31400)
=ROUNDUP(3.2,0)	Rounds a number up, away from 0 (zero). Rounds 3.2 up to zero decimal places (4)
=ROUNDUP(76.9,0)	Rounds 76.9 up to zero decimal places (77)
=ROUNDUP(3.14159, 3)	Rounds 3.14159 up to three decimal places (3.142)
=TRUNC(8.9)	Truncates a number to an integer by removing the fractional part of the number. Integer part of 8.9 (8)
=TRUNC(-8.9)	Integer part of -8.9 (-8)

ပုံ (၄. ၂၅)

၄.၇ Using Trigonometry Functions

Excel ရဲ့ Trigonometry function တွေကို ပုံ (၄. ၂၆) ကဇယားမှာ ဖေါ်ပြထားပါတယ်၊ လေ့လာကြည့်ပါ

Function reference	Description
=ACOS(-0.5)	Returns the arccosine, or inverse cosine, of a number. Arccosine of -0.5 in radians, 2*pi/3 (2.094395)
=ACOS(-0.5)*180/PI()	Arccosine of -0.5 in degrees (120)
=DEGREES(ACOS(-0.5))	Arccosine of -0.5 in degrees (120)
=ACOSH(1)	Returns the inverse hyperbolic cosine of a number. Inverse hyperbolic cosine of 1 (0)
=ACOSH(10)	Inverse hyperbolic cosine of 10 (2.993223)
=ASIN(-0.5)	Returns the arcsine, or inverse sine, of a number. Arcsine of -0.5 in radians, -pi/6 (-0.5236)
=ASIN(-0.5)*180/PI()	Arcsine of -0.5 in degrees (-30)
=DEGREES(ASIN(-0.5))	Arcsine of -0.5 in degrees (-30)
=ASINH(-2.5)	Returns the inverse hyperbolic sine of a number. Inverse hyperbolic sine of -2.5 (-1.64723)
=ASINH(10)	Inverse hyperbolic sine of 10 (2.998223)
=ATAN(1)	Returns the arctangent, or inverse tangent, of a number. Arctangent of 1 in radians, pi/4 (0.785398)
=ATAN(1)*180/PI()	Arctangent of 1 in degrees (45)
=DEGREES(ATAN(1))	Arctangent of 1 in degrees (45)

Function reference	Description
=ATANH(0.76159416)	Returns the inverse hyperbolic tangent of a number. Inverse hyperbolic tangent of 0.76159416 (1, approximately)
=ATAN2(1, 1)	Returns the arctangent, or inverse tangent, of the specified x- and y-coordinates. Arctangent of the point 1,1 in radians, pi/4 (0.785398)
=DEGREES(ATAN2(-1, -1))	Arctangent of the point 1,1 in degrees (-135)
=COS(60*PI()/180)	Cosine of 60 degrees (0.5)
=COS(RADIANS(60))	Cosine of 60 degrees (0.5)
=COSH(4)	Returns the hyperbolic cosine of a number. Hyperbolic cosine of 4 (27.30823)
=COSH(EXP(1))	Hyperbolic cosine of the base of the natural logarithm (7.610125)
=DEGREES(PI())	Converts radians into degrees. Degrees of pi radians (180)

ပုံ (၄. ၂၆)

- ကောင်းပြီ ၊ $\sin^2\theta + \cos^2\theta - 1 = 0$ ဆိုတဲ့ equation ကို ဖြေရှင်းကြည့်ရအောင်။ row 1 နဲ့ row 2 မှာ ပုံ (၄. ၂၇) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း စာတွေရေးပြီး cell range A3:A15 မှာ θ အတွက် degree တန်ဖိုးတွေကို create လုပ်ပြီး cell B3 မှာ formula =(SIN(RADIANS(A3)))^2 +2*SIN(RADIANS(A3))-1 ကို enter လုပ်ပါမယ်။ နောက်ပြီး cell B3 က fill handle ကို row 15 အထိ drag ဆွဲချရင် $\sin^2\theta + \cos^2\theta - 1$ အတွက် တန်ဖိုးတွေကို တွက်ပေးလိုက်ပါပြီ။ sign change ဖြစ်သွားတဲ့နေရာတွေမှာ θ အတွက် အဖြေတွေရှိပါတယ်။ $0 < \theta < 30$ အတွင်း θ value ကိုပဲရှာကြည့်ရအောင်။

- အပေါ်ကနည်းကိုပဲသုံးပြီး $0 < \theta < 30$ အတွင်း θ ကိုပဲရှာရင် $24 < \theta < 27$ အတွင်းမှာ sign change ဖြစ်သွားတာကိုတွေ့ရပါတယ်။ ပုံ (၄. ၂၈) ကိုကြည့်ပါ။

B3 =(SIN(RADIANS(A3)))^2+ 2*SIN(RADIANS(A3))-1

	A	B	C	D	E	F
1	SOLVING θ for $Sin^2θ + 2*Sinθ - 1 = 0$					
2	θ	$Sin^2θ + 2*Sinθ - 1$				
3	0	-1.00				
4	30	0.25				
5	60	1.48				
6	90	2.00				
7	120	1.48				
8	150	0.25				
9	180	-1.00				
10	210	-1.75				
11	240	-1.98				
12	270	-2.00				
13	300	-1.98				
14	330	-1.75				
15	360	-1.00				

ပုံ (၄.၂၇)

	A	B	C
1	SOLVING θ for $Sin^2θ + 2*Sinθ - 1 = 0$		
2	θ	$Sin^2θ + 2*Sinθ - 1$	
3	0	-1.00	
4	3	-0.89	
5	6	-0.78	
6	9	-0.66	
7	12	-0.54	
8	15	-0.42	
9	18	-0.29	
10	21	-0.15	
11	24	-0.02	
12	27	0.11	
13	30	0.25	

ပုံ (၄.၂၈)

► အခုတစ်ခါ $24 < \theta < 27$ အတွင်း θ ကိုပဲရှာရင် $24 < \theta < 24.5$ အတွင်းမှာ sign change ဖြစ်သွားတာကို တွေ့ရပါတယ်။ ပုံ (၄. ၂၉) ကိုကြည့်ပါ။

	A	B	C
1	SOLVING θ for $Sin^2θ + 2*Sinθ - 1 = 0$		
2	θ	$Sin^2θ + 2*Sinθ - 1$	
3	24	-0.02109	
4	24.5	0.00136	
5	25	0.02384	
6	25.5	0.04636	
7	26	0.06891	
8	26.5	0.09149	
9	27	0.11409	

ပုံ (၄. ၂၉)

► ဒီလိုပဲ ဆက်ခန့်မှန်းသွားရင် $24.46980050 < \theta < 24.46980060$ အတွင်းက $\theta = 24.46980052$ မှာ $\sin^2\theta + \cos^2\theta - 1 = 0$ ဖြစ်သွားတာကိုတွေ့ရပါမယ်။ ပုံ (၄. ၃၀) ကိုကြည့်ပါ။

	A	B	C
1	SOLVING θ for $Sin^2θ + 2*Sinθ - 1 = 0$		
2	θ	$Sin^2θ + 2*Sinθ - 1$	
3	24.46980050	-0.0000000009	
4	24.46980051	-0.0000000005	
5	24.46980052	0.0000000000	
6	24.46980053	0.0000000004	
7	24.46980054	0.0000000009	
8	24.46980055	0.0000000013	
9	24.46980056	0.0000000018	
10	24.46980057	0.0000000022	
11	24.46980058	0.0000000027	
12	24.46980059	0.0000000031	
13	24.46980060	0.0000000036	
14			

ပုံ (၄. ၃၀)

Office 2010

Chapter 5

Microsoft Excel 2010

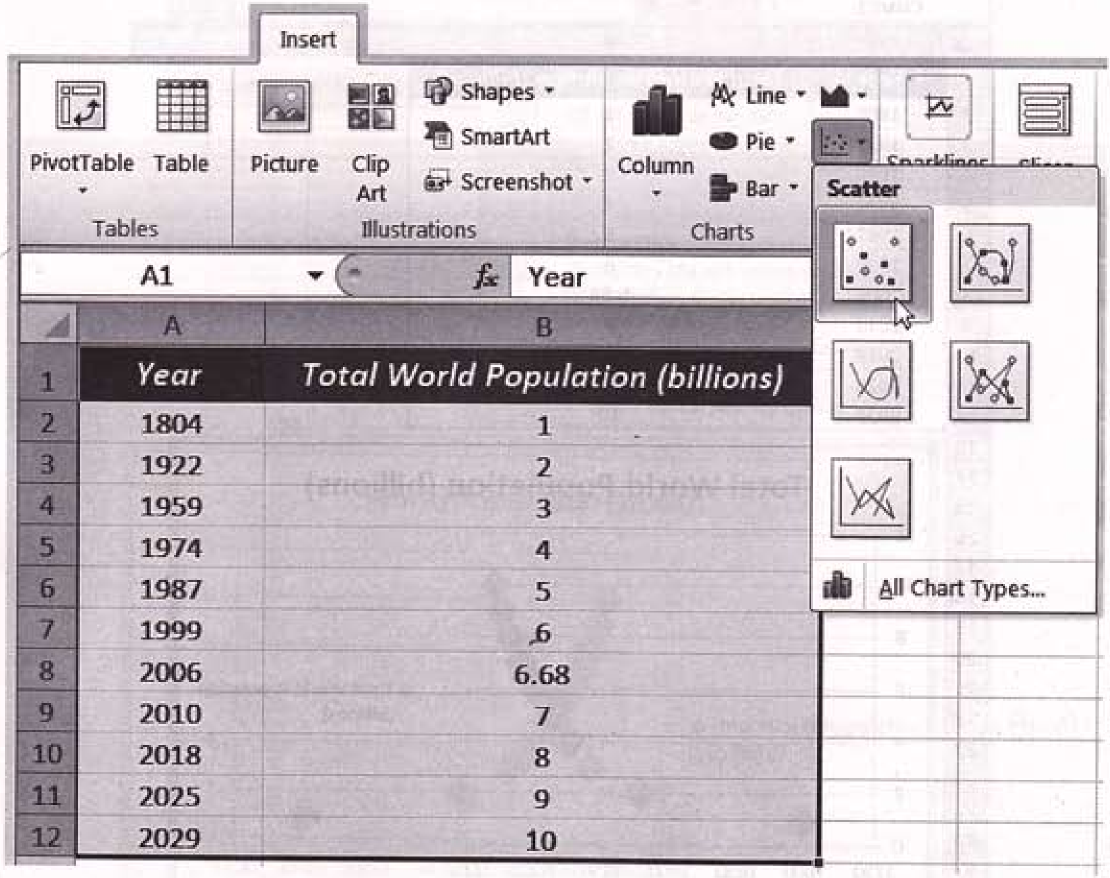
EXCEL CHARTS

စာဖတ်သူဟာ လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုကနေရရှိတဲ့ experimental data ကိုဖြစ်ဖြစ်၊ တွက်ချက်လို့ရတဲ့ calculated data ကိုပဲဖြစ်ဖြစ် လွယ်ကူလျင်မြန်စွာနဲ့ chart ဖြစ်သွားအောင် create လုပ်ပေးချင်ရင် Excel မှာပါတဲ့ built-in charting support တွေကို အကူအညီယူရမှာပါ။ Office Excel 2007ကစပြီး chart wizard မသုံးတော့ပါဘူး။ Ribbon ပေါ်က chart type တစ်ခုကို click လုပ်တာနဲ့ basic chart တစ်ခုက ချက်ချင်း တန်းရနေပြီလေ။ အဲဒီကနေ chart မှာပါစေချင်တဲ့ detail တွေကို တစ်ဆင့်ချင်းထပ်ဖြည့်ရပါမယ်။ chart layout သို့မဟုတ် chart style ကို built-in chart layout သို့မဟုတ် style တစ်ခုနဲ့ apply လုပ်ပြီးပြောင်းလို့ရပါတယ်။ chart element တွေရဲ့ layout/format၊ chart title၊ axis titles၊ data label၊ legend တွေကိုထည့်ပေးရမှာပါ။ legend ကို မဖော်ပြချင်ရင် hide လုပ်ထားလို့ရပါတယ်။ chart gridlines တွေမှာ Major/Minor axes တွေကိုခွဲပြီး ဖော်ပြလို့ရပါတယ်။ လိုအပ်ရင် chart ကို နေရာရွှေ့ထားပေးပါ။ resize လည်းလုပ်ပေးပါ။ ဒါဆိုရင် နောက်ဆုံးအဆင့်မှာ အဲဒီ chart ကို template တစ်ခုအနေနဲ့ဖြစ်ဖြစ်၊ ရိုးရိုးတန်းတန်းပဲဖြစ်ဖြစ် save လုပ်ထားလို့ရပါပြီ။

၅.၁ Create a Simple Chart

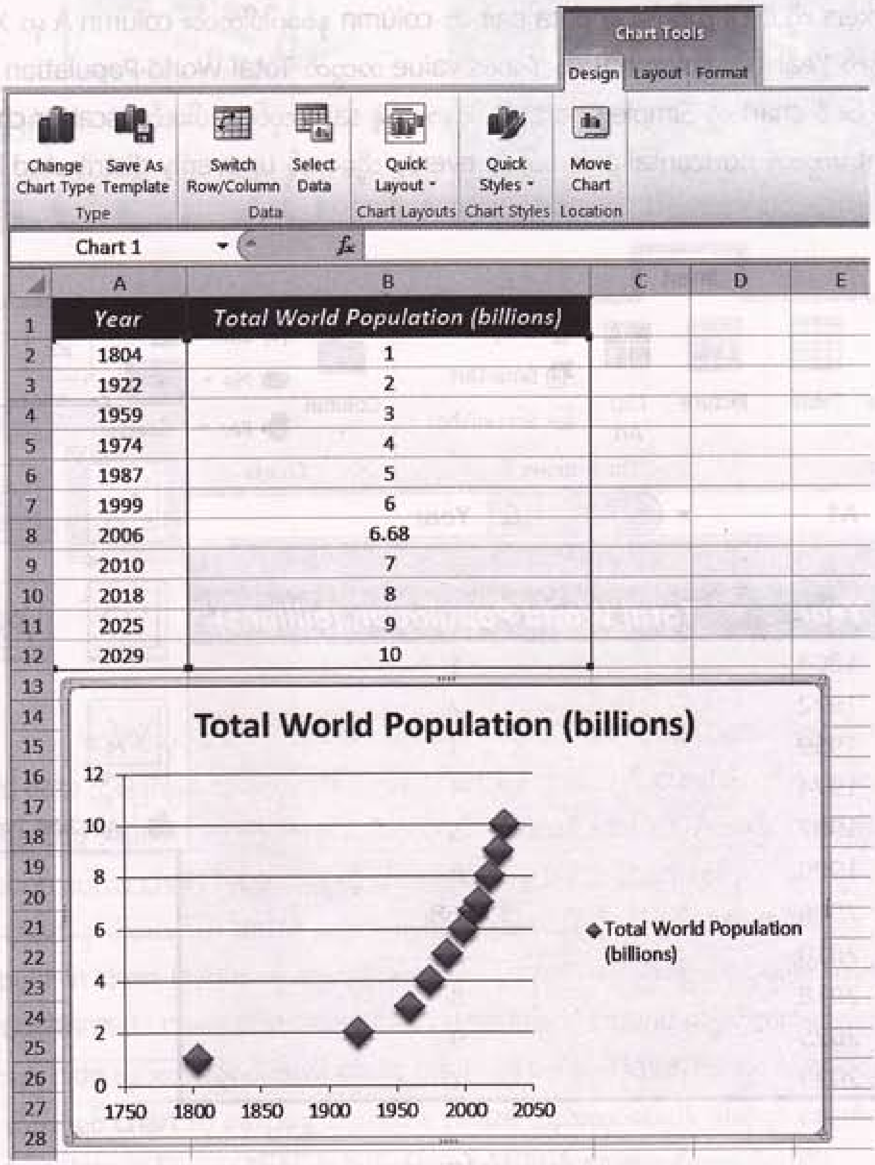
► Present Your Data in a Scatter Chart

ပုံ (၅. ၁) မှာဖော်ပြထားတဲ့ cell range A2:B12 ထဲက data pair ကို Scatter chart တစ်ခုဆွဲမယ်ဆိုရင် cell range ကို select လုပ်ပြီး Insert tab→Charts group→Scatter→Scatter with only Markers ကို click လုပ်ပါမယ်။ data pair မှာ column နှစ်ခုပါပါတယ်။ column A မှာ X-axis value အတွက် Year ရှိပြီး column B မှာ Y-axis value အတွက် Total World Population (billions) ရှိပါတယ်။ ဒီ chart ကို Simple Chart.xls ဖိုင်နာမည်နဲ့ save လုပ်ထားပါမယ်။ scatter chart မှာ data point တွေဟာ horizontal axis ပေါ်မှာ evenly သို့မဟုတ် unevenly distributed ဖြစ်နေမှာပါ။



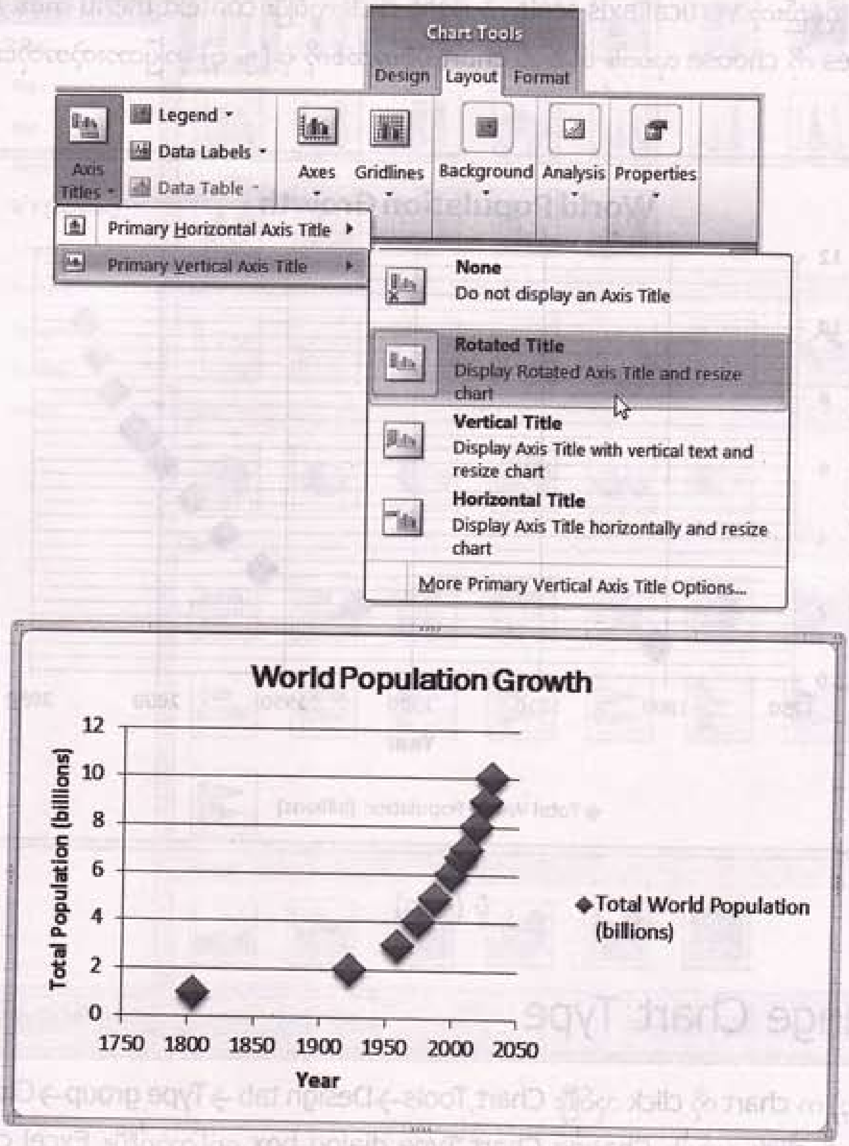
ပုံ (၅. ၁)

▶ chart က data series ပေါ်မှာအုပ်ပြီး ပေါ်လာရင် နေရာရွှေ့ထားပေးပါမယ်။ heading မှာ Total World Population (billions) စာကြောင်းက ရေးပြီးသားဖြစ်နေမှာပါ။ legend က chart ရဲ့ ညာဘက်ခြမ်းမှာရှိပါတယ်။ axis values ပဲရှိပြီး axis labels မရှိပါဘူး။ ကောင်းပြီ ၊ Chart area ထဲ click လုပ်ကြည့်ပါ။ Chart tools ပေါ်လာရင် Design tab ကိုနှိပ်ပြီး Style 32 ကို choose လုပ်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် chart ပုံစံက ပုံ (၅. ၂) မှာပြထားတဲ့အတိုင်းပြောင်းသွားပါပြီ။



ပုံ (၅. ၂)

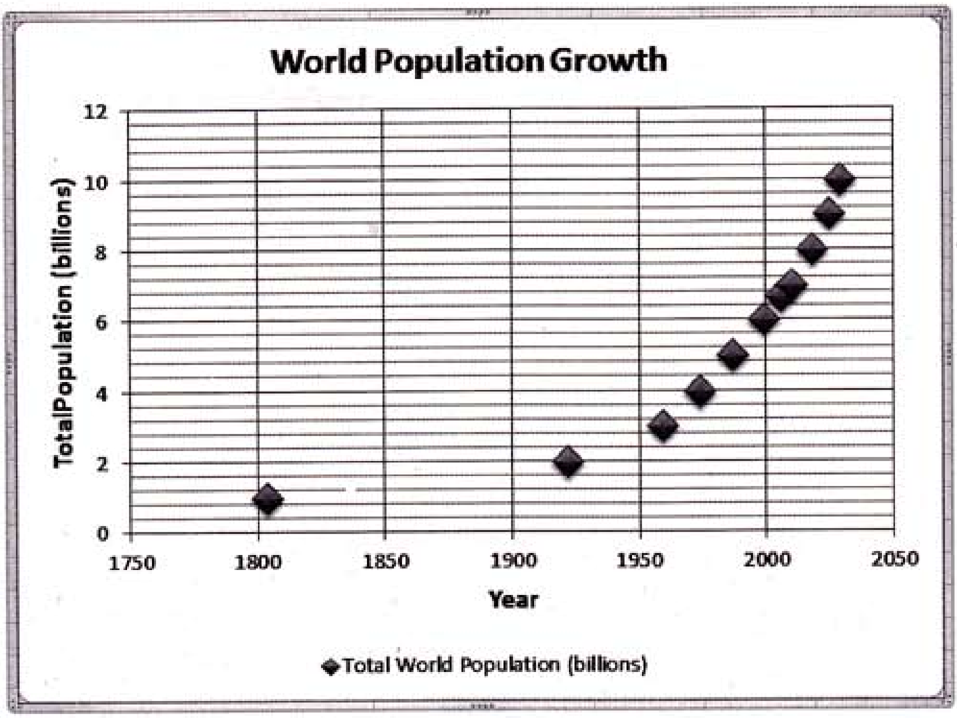
- chart title ကို click လုပ်ပြီး World Population Growth စာကြောင်းကိုရိုက်ထည့်ပါမယ်။ Font Size ကို 14 ထားပေးပါ။ Chart area ကို click လုပ်ပြီး Chart Tools ပေါ်လာရင် Layout tab→Labels group→Axis Titles→Primary Horizontal Axis Title→Title Below Axis ကို click လုပ်ပါမယ်။ Axis Title စာလုံး ပေါ်လာရင် Year ကိုရိုက်ထည့်ပါ။ ထိုနည်းတူ vertical axis title ကိုထည့်ပေးချင်ရင် Primary Vertical Axis Title→Rotated Title ကို click လုပ်ပြီး Axis Title စာလုံးပေါ်လာရင် Total Population (billions) ကိုရိုက်ထည့်ပါမယ်။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၅. ၃) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။



ပုံ (၅. ၃)

Set Chart Axis Scales

chart legend ကို right-click လုပ်ပြီး context menu ကနေ Format Legend ကို click လုပ်ပါမယ်။ Format Legend dialog box ပေါ်လာရင် Legend Option (Bottom) ကို choose လုပ်ပြီး Close ကို click လုပ်ပါ။ Legend ဟာ chart အောက်ဘက်မှာရောက်သွားပါပြီ။ ပုံ (၅. ၃) က chart ကိုကြည့်ရင် Excel ကနေအလိုအလျောက် set လုပ်ပေးတဲ့ axis scale တွေက မျှော်လင့်သလိုမဖြစ်ပါဘူး။ horizontal axis scale ကို right-click လုပ်ပြီး context menu ကနေ Add Major Gridlines ကို choose လုပ်ပါမယ်။ ထိုနည်းတူ vertical axis scale ကို right-click လုပ်ပြီး context menu ကနေ Add Minor Gridlines ကို choose လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် chart ပုံစံအသစ်ကို ပုံ (၅. ၄) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။

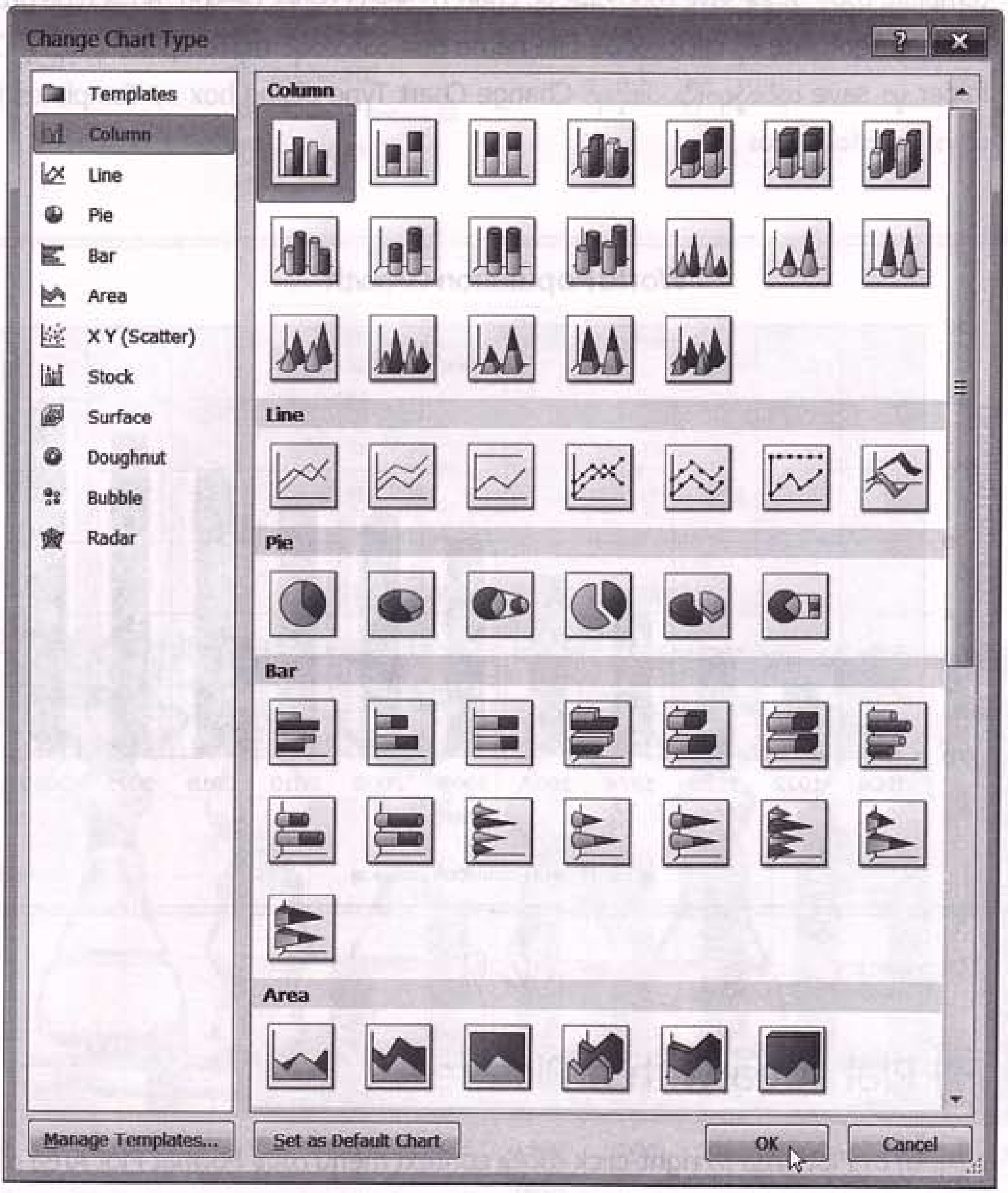


ပုံ (၅. ၄)

Change Chart Type

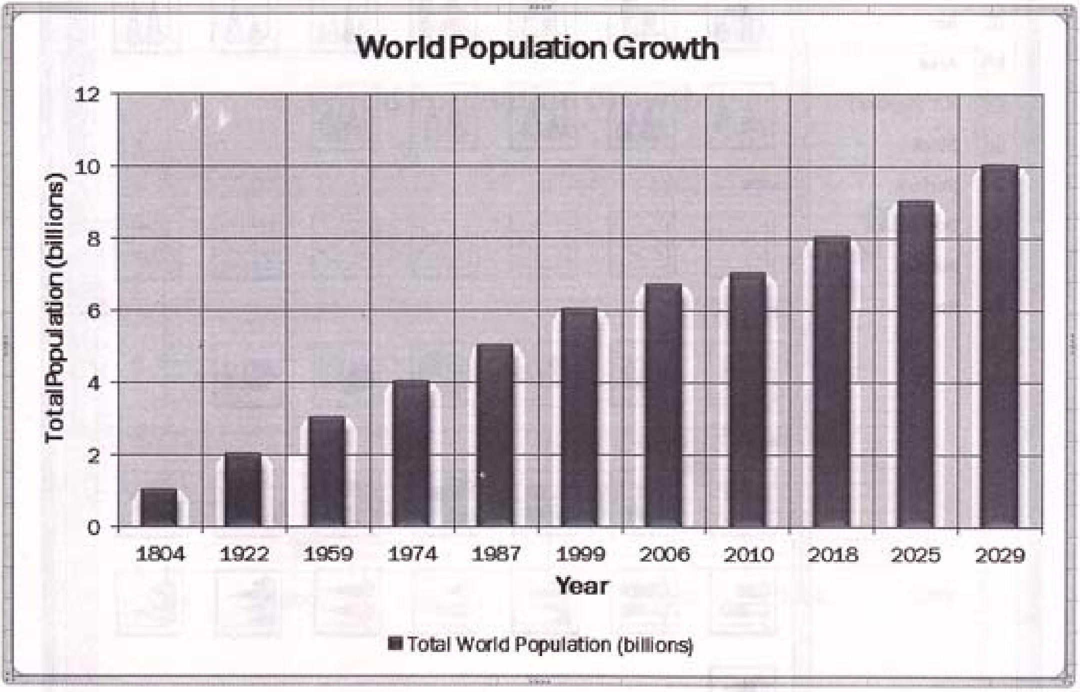
ပုံ (၅. ၄) က chart ကို click လုပ်ပြီး Chart Tools→Design tab→Type group→Change Chart Type ကို click လုပ်ပါ။ Change Chart Type dialog box ပေါ်လာပါပြီ။ Excel chart တွေမှာ

Column ၊ Line ၊ Pie ၊ Bar ၊ Area ၊ X-Y (Scatter) ၊ Stock ၊ Surface ၊ Doughnut ၊ Bubble နဲ့ Radar type chart တွေဖြစ်ကြပါတယ်။ အဲဒီထဲက Clustered Column ကို select လုပ်ပြီး OK ကို click လုပ်ပါမယ်။ ပုံ (၅. ၅) ကိုကြည့်ပါ။



ပုံ (၅. ၅)

▶ ဒါဆိုရင် chart type က Column chart ပုံဖြစ်သွားပါပြီ။ နောက်တစ်နည်းက default (Office) theme color ကိုအသုံးပြုပြီး chart ပုံစံကို အလွယ်တကူပြောင်းလို့ ရပါတယ်။ ပြောင်းတဲ့နည်းက chart ကို select လုပ်ထားပြီး Page Layout tab→Themes group→Themes ကို click လုပ်ပါ။ drop-down list က Built-in ကနေ Trek theme ကို click လုပ်ရင် ပုံ (၅. ၆) မှာပြထားတဲ့ chart ကိုပဲရမှာပါ။ အဲဒါကို template တစ်ခုအနေနဲ့ save လုပ်ထားချင်ရင် chart ကို select လုပ်ပြီး Design tab→Type group→ Save as Template ကို click လုပ်ပါ။ File name box ပေါ်လာရင် myTemplate နာမည်နဲ့ Charts folder မှာ save လုပ်လို့ရပါပြီ။ ဒါဆိုရင် Change Chart Type dialog box က Templates folder ထဲမှာ ရောက်နေပြီလေ။

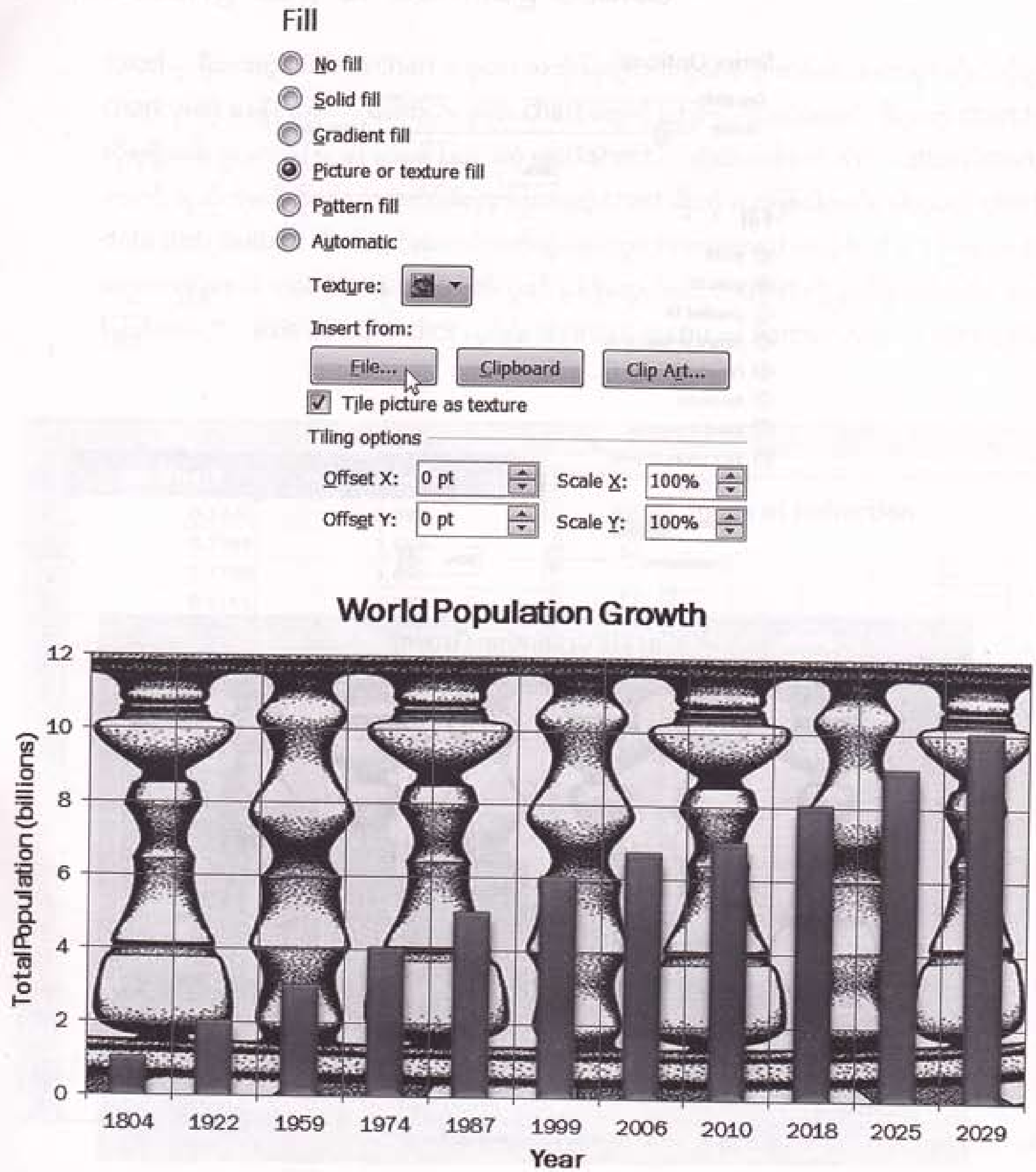


ပုံ (၅. ၆)

▶ Fill Plot Area with a Picture

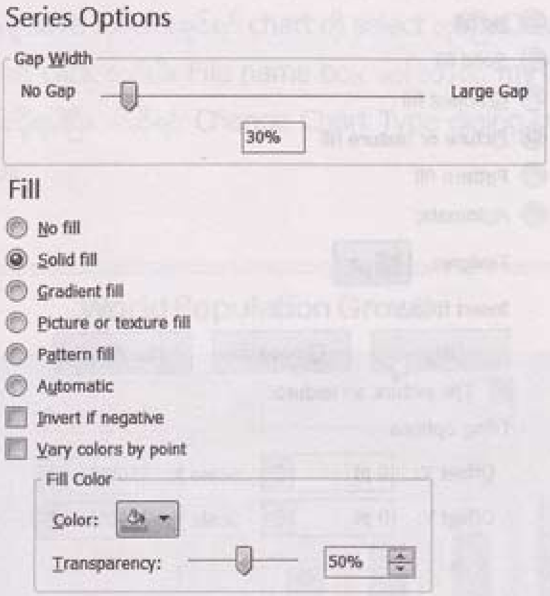
ပုံ (၅. ၆) က Plot Area ကို right-click လုပ်ပြီး context menu ကနေ Format Plot Area ကို click လုပ်ပါမယ်။ Format Plot Area dialog box ပေါ်လာရင် Picture or texture fill option ကို click လုပ်ပြီး File button ကို click လုပ်ပါမယ်။ နောက်ပြီး သင့်တော်ရာ picture တစ်ခုကို choose လုပ်ပြီး

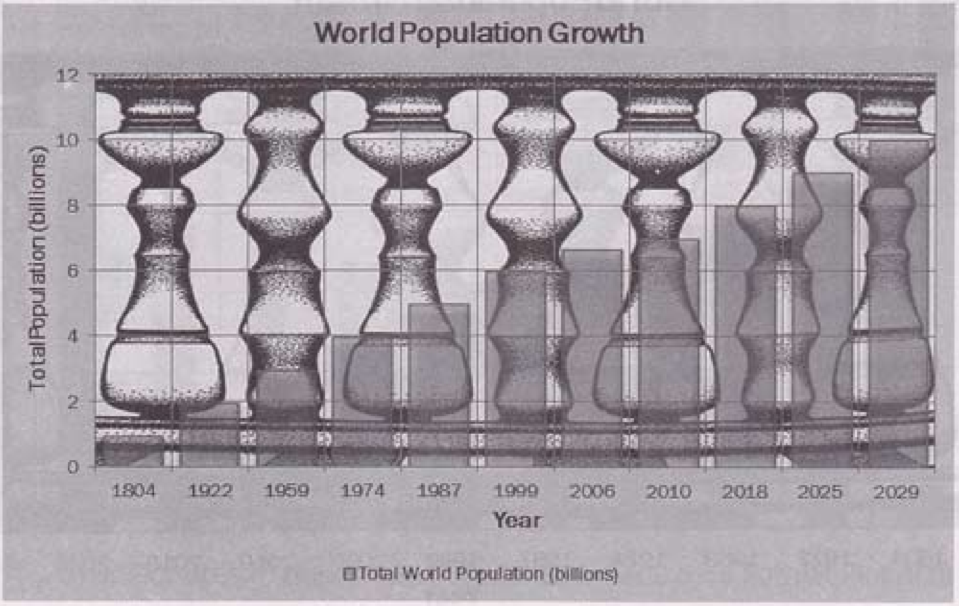
chart ဆီပြန်လာရင် ပုံ (၅. ၇) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။ ပုံမှာ column bar တွေက သေးနေသလို ဖြစ်နေပါတယ်။ ကြီးပေးလို့ရပါတယ်။



ပုံ (၅. ၇)

- နောက်ဆုံးအဆင့်မှာ column bar တစ်ခုကို right-click လုပ်ပြီး Format Data Series ကို click လုပ်ပါမယ်။ dialog box ပွင့်လာရင် Series Options အောက်က Gap Width ကို 30% ထားပေးပြီး Fill မှာလည်း Solid fill (Transparency: 50%) ထားပေးပါ။ ဒါဆိုရင် chart ကို ပုံ (၅. ၈) မှာလိုမြင်ရမှာပါ။





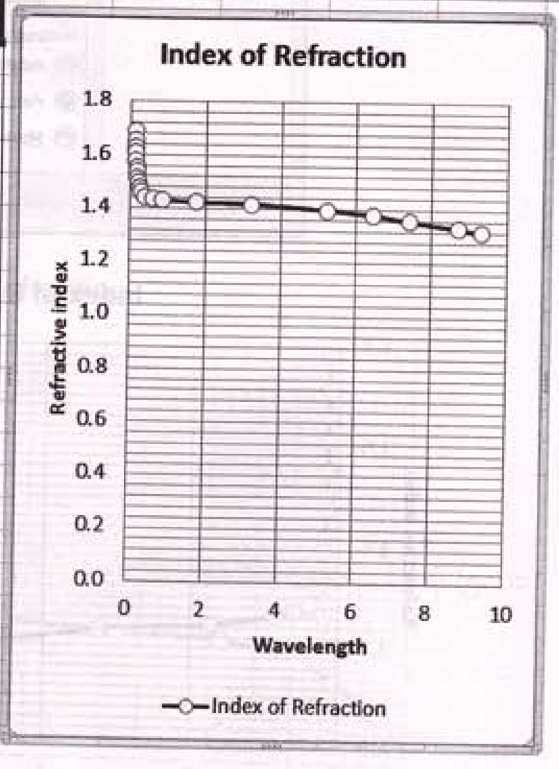
ပုံ (၅. ၈)

၅.၂ Format the Data Distribution

▶ Setting Log or Semilog Scales

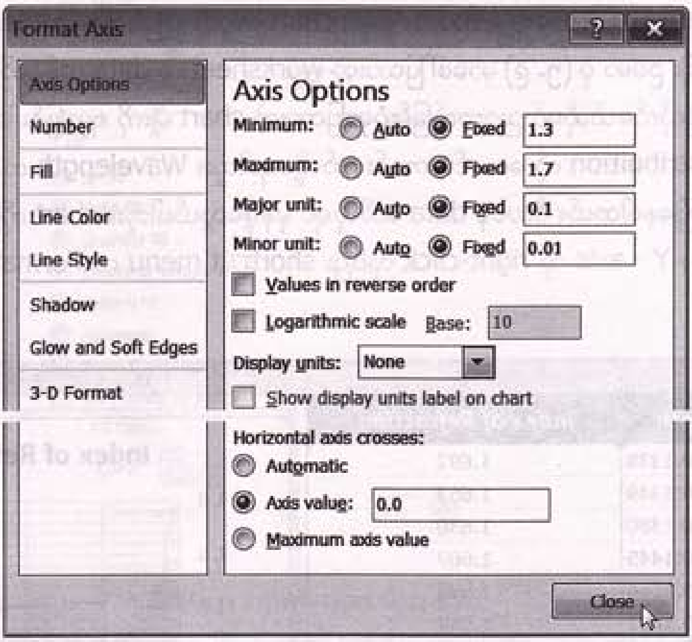
Excel မှာရှိထားတဲ့ built-in chart တွေဟာ အသုံးပြုလို့လွယ်ကူပေမယ့် တစ်ခါတစ်လေမှာ ကိုယ်လိုချင်တဲ့ chart ပုံစံကို မရနိုင်တာတွေ့ရပါတယ်။ မူရင်း chart တွေကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲပေးမှပဲ လိုချင်တဲ့ chart type ကိုရမျိုးပေါ့။ ဥပမာ ပုံ (၅. ၉) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet က data တစ်စုံကို XY(Scatter) chart ဖြစ်အောင် ဆွဲလိုက်မယ်ဆိုရင် ညာဘက်ခြမ်းပုံမှာပြထားတဲ့ chart မျိုးကို ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် chart မှာ data distribuition ကို ကောင်းကောင်းဖတ်လို့မရပါဘူး။ Wavelength တန်ဖိုး 0 နဲ့ 1 ကြားမှာ data တွေက စုပြုံနေပါတယ်။ ဒီကနေ data ဖတ်ယူရင် မှန်ဖို့မလွယ်ပါဘူး။ chart ကိုပြုပြင်ဖို့လိုပါတယ်။ ဘယ်လိုပြုပြင်မလဲ။ Y - axis ကို right-click လုပ်ပြီး shortcut menu က Format Axis ကို click လုပ်ပါ။

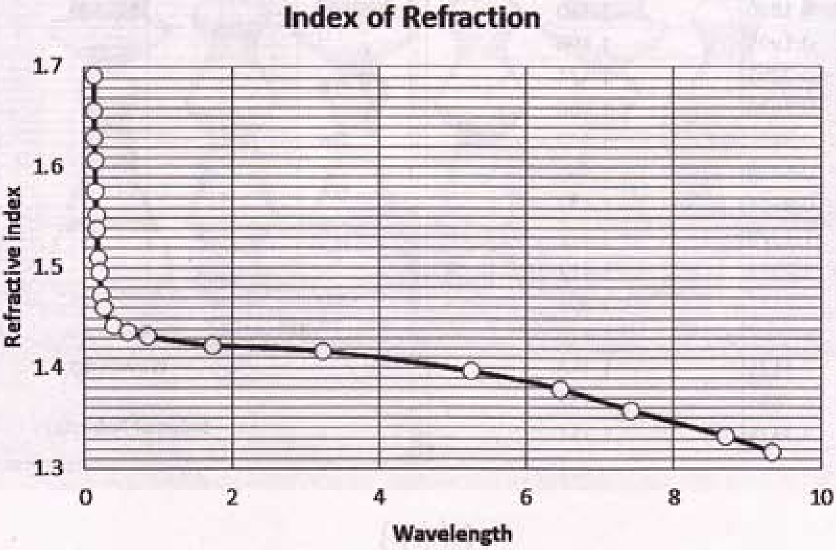
	A	B
1	*Wavelength*	*Index of Refraction*
2	0.1338	1.692
3	0.1349	1.657
4	0.1380	1.630
5	0.1445	1.607
6	0.1514	1.576
7	0.1622	1.552
8	0.1698	1.539
9	0.1820	1.510
10	0.1995	1.496
11	0.2291	1.474
12	0.2630	1.460
13	0.3890	1.442
14	0.5888	1.436
15	0.8511	1.432
16	1.7378	1.423
17	3.2359	1.417
18	5.2481	1.397
19	6.4565	1.379
20	7.4131	1.358
21	8.7096	1.332
22	9.3325	1.317



ပုံ (၅. ၉)

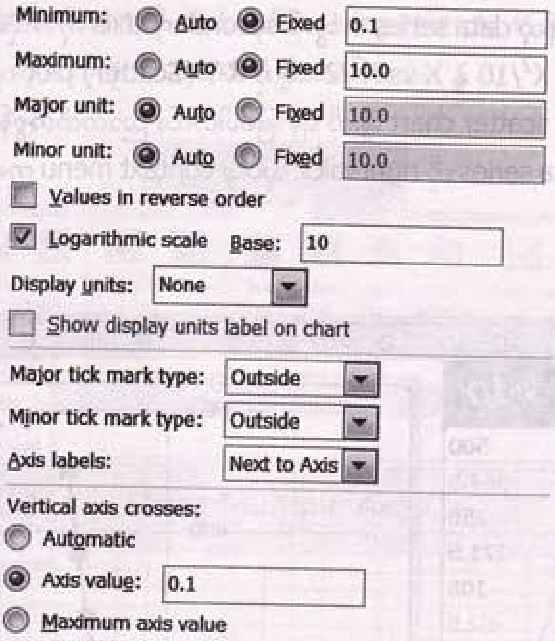
- Format Axis dialog box ပေါ်လာရင် Axis Options ကို select လုပ်ပြီး ပုံ (၅. ၁၀) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း Minimum: 1.3၊ Maximum: 1.7၊ Major unit: 0.1 နဲ့ Minor unit: 0.01 တို့ကို set လုပ်ပါမယ်။ Display units: None နဲ့ Axis value ကို 0 ထားပေးပြီး Close ကို click လုပ်ပါ။ chart ပုံစံအသစ်ကို မြင်ရပါမယ်။ chart က အရင်အနေအထားထက် ပိုကောင်းလာပါတယ်။

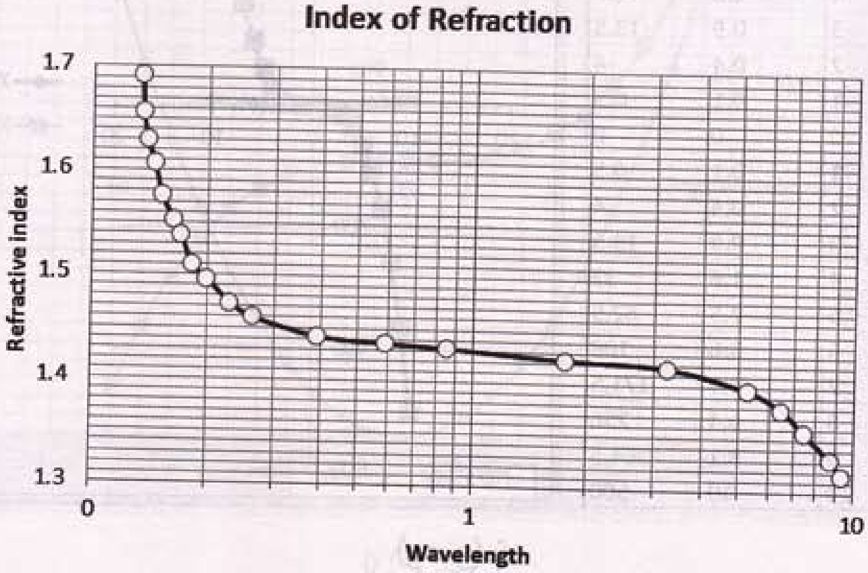




ပုံ (၅. ၁၀)

▶ ဒီတစ်ခါ Value X-axis scale ကိုပြင်ပါမယ်။ X-axis ကို log scale ဖြစ်စေချင်တာမို့ logarithmic scale check box မှာ check လုပ်ပြီး Minimum: 0.1၊ Maximum: 10 နဲ့ Horizontal axis crosses: အောက်က Axis value ကို 0.1 ထားပေးပြီး Close ကို click လုပ်ပါ။ ဒါဆိုရင် ပုံ (၅. ၁၁) မှာပြထားတဲ့ chart ပုံစံအတိုင်း ဖြစ်သွားပါပြီ။





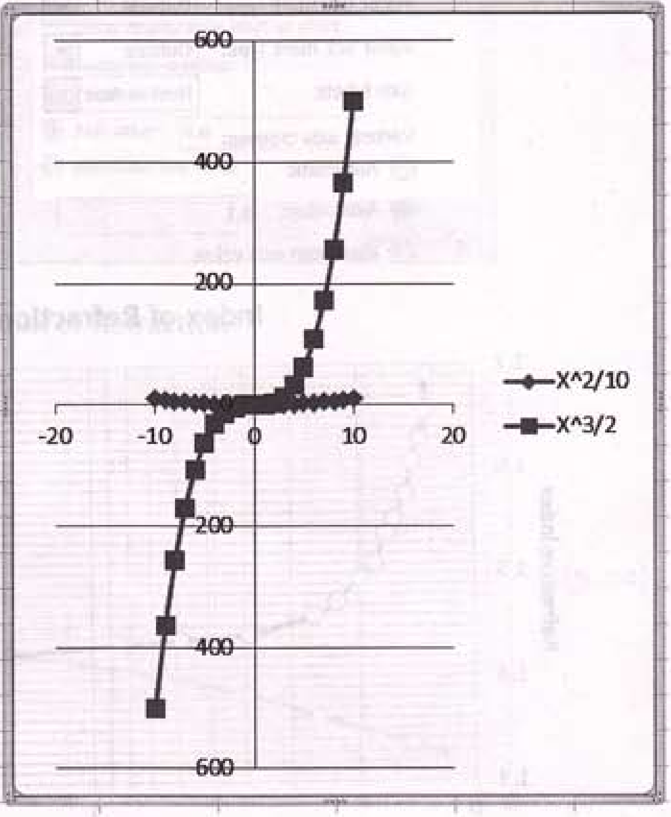
ပုံ (၅. ၁၁)

၅.၃ Using Multiple Axes

► Two Data Series with Very Different Scales

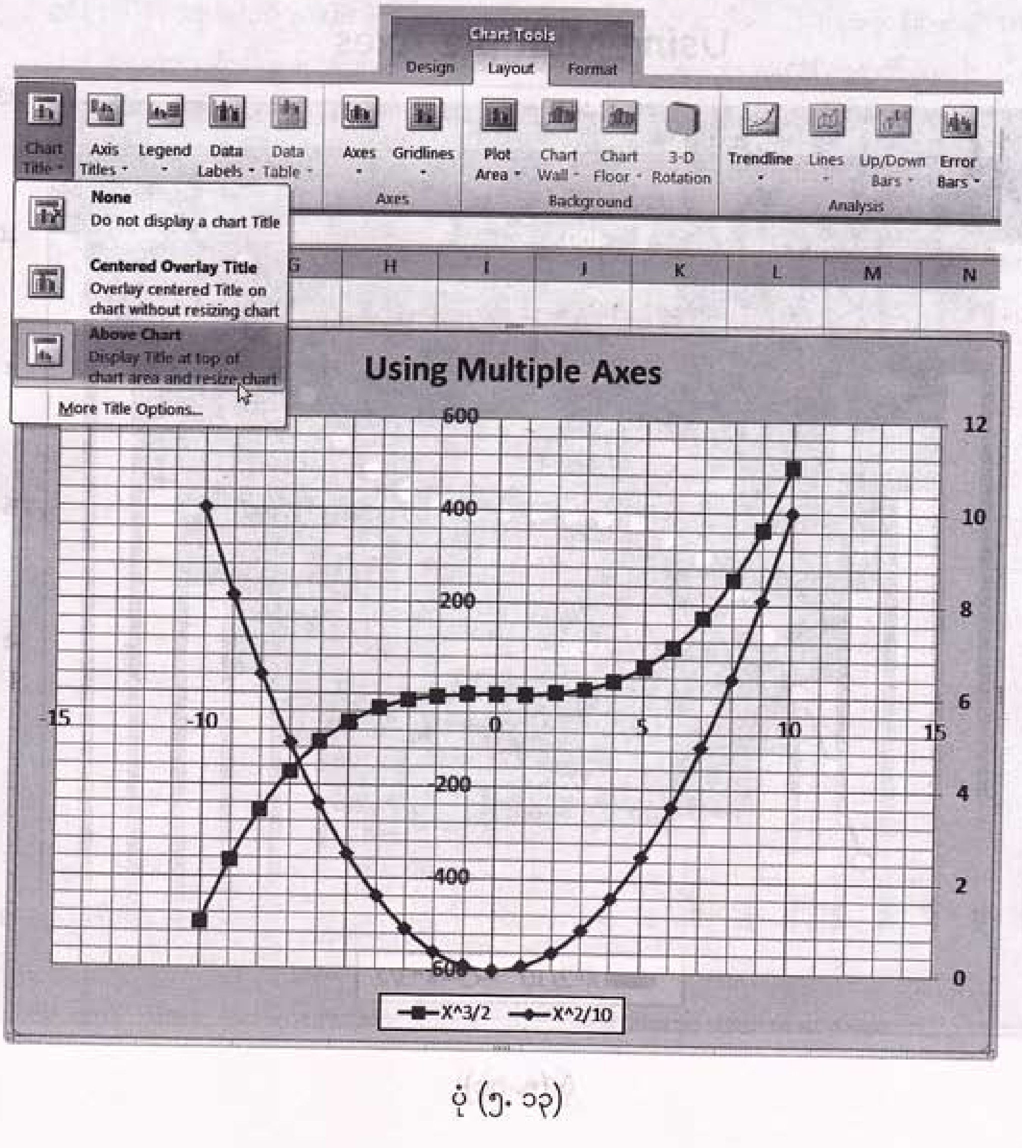
Y axis နှစ်ခုပါတဲ့ chart တစ်ခုကို create လုပ်ချင်ရင် ပထမ data series အတွက် Y-axis ကို primary axis အဖြစ်ထားပြီး ကျန်တဲ့ data series အတွက် secondary axis ကိုအသုံးပြုရင်ရပါတယ်။ ပုံ (၅. ၁၂) မှာဖော်ပြထားတဲ့ X vs $X^2/10$ နဲ့ X vs $X^3/2$ တို့ကို X-Y (Scatter) plot လုပ်မယ်ဆိုရင် ညာဘက်ခြမ်း ပုံမှာပြထားတဲ့ default scatter chart မျိုးကို ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ညာဘက်အစွန်ဆုံးမှာ legend ပါပါတယ်။ ကောင်းပြီ၊ $X^2/10$ data series ကို right-click လုပ်ပြီး context menu ကနေ Format Data Series ကို click လုပ်ပါမယ်။

	A	B	C
1	X	X^2/10	X^3/2
2	-10	10	-500
3	-9	8.1	-364.5
4	-8	6.4	-256
5	-7	4.9	-171.5
6	-6	3.6	-108
7	-5	2.5	-62.5
8	-4	1.6	-32
9	-3	0.9	-13.5
10	-2	0.4	-4
11	-1	0.1	-0.5
12	0	0	0
13	1	0.1	0.5
14	2	0.4	4
15	3	0.9	13.5
16	4	1.6	32
17	5	2.5	62.5
18	6	3.6	108
19	7	4.9	171.5
20	8	6.4	256
21	9	8.1	364.5
22	10	10	500



ပုံ (၅. ၁၂)

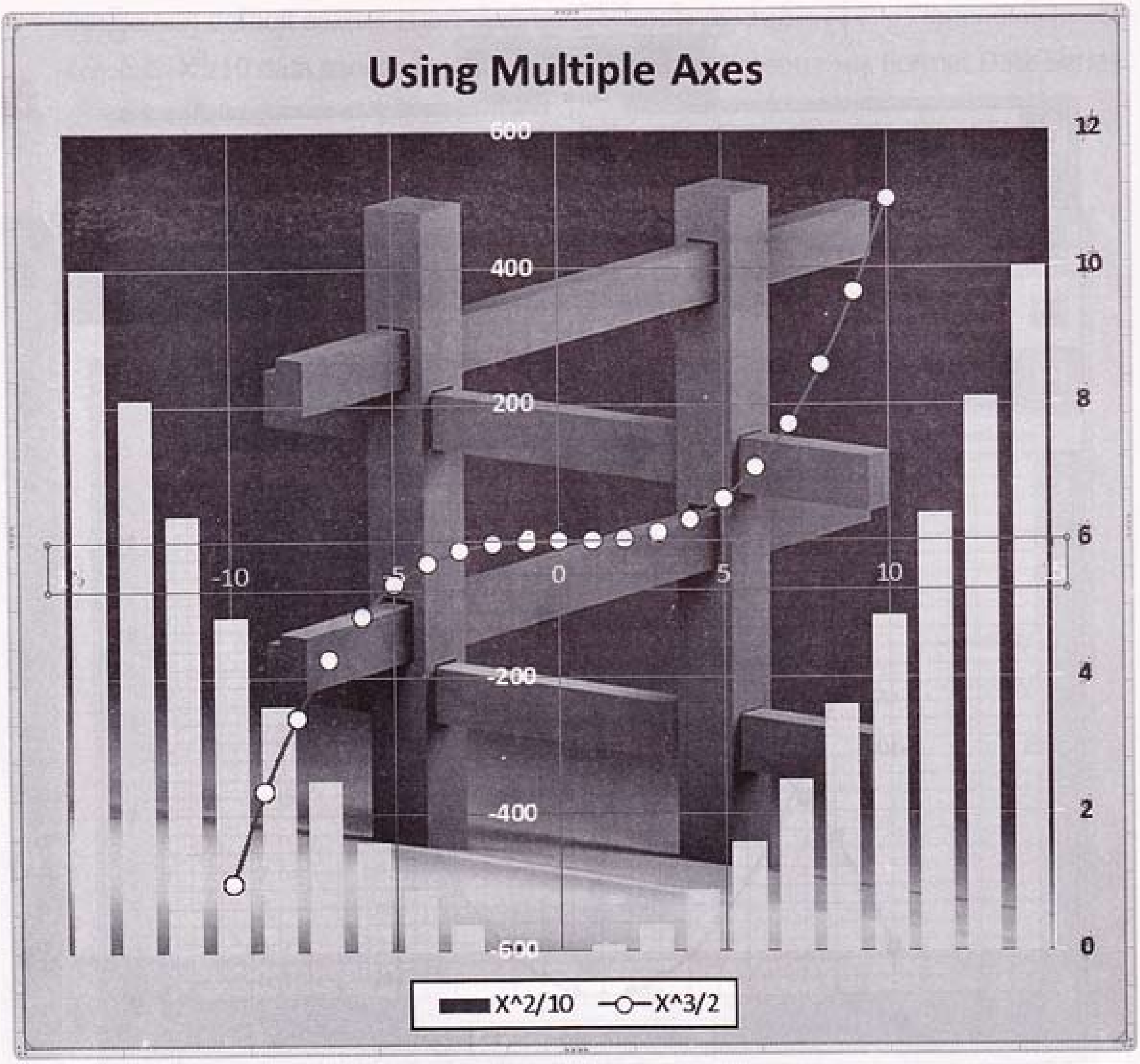
▶ Format Data Series dialog box ပေါ်လာရင် Series Options အောက်က Primary Axis ကို select လုပ်ပြီး Close ကို click လုပ်ပါမယ်။ ထိုနည်းတူ $X^3/2$ data series ကို right-click လုပ်ပြီး Secondary Axis ကို choose လုပ်ရင် custom chart ကိုရမှာပါ။ Legend ကို chart အောက်ဘက်ပို့ပေးပြီး border ကွပ်ပေးပါမယ်။ White fill လုပ်ပေးပါမယ်။ Chart area ကို အပြာနုအရောင်နဲ့ fill လုပ်ပါမယ်။ Chart Area ကို click လုပ်ပြီး Home tab→Chart Tools→Layout tab→Labels group→Chart Title→Above Chart ကို click လုပ်ပြီး Using Multiple Axes ဆိုတဲ့ title ထည့်ပေးထားတာကိုကြည့်ပါ။ chart ကို ဘေးတိုက် stretch လုပ်ထားပါတယ်။



ပုံ (၅. ၁၃)

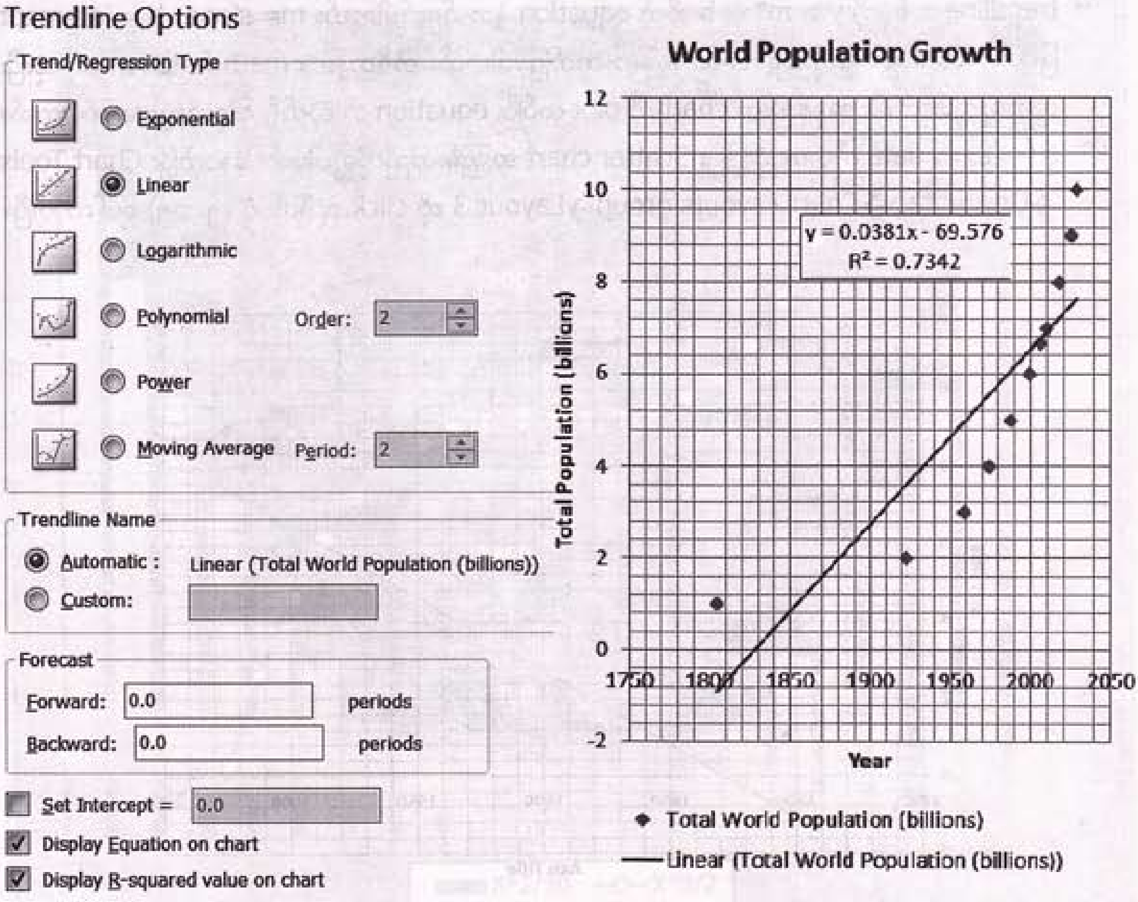
▶ Combination Charts

ပုံ (၅. ၁၃) မှာမြင်နေရတဲ့ worksheet မှာ data series တွေကို ကွဲပြားခြားနားစွာ မြင်လွယ်အောင်လုပ်ချင်ရင် chart type တွေကိုပေါင်းစပ်ပြီး combination chart တစ်ခုကို create လုပ်ရမှာပါ။ ဥပမာ primary data series $x^2/10$ ကို select လုပ်ပြီး Clustered Column type အဖြစ်ပြောင်းပေးရင် ပုံ (၅. ၁၄) မှာ ပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။ background picture ကိုလည်းထည့်ပေးထားပါတယ်။



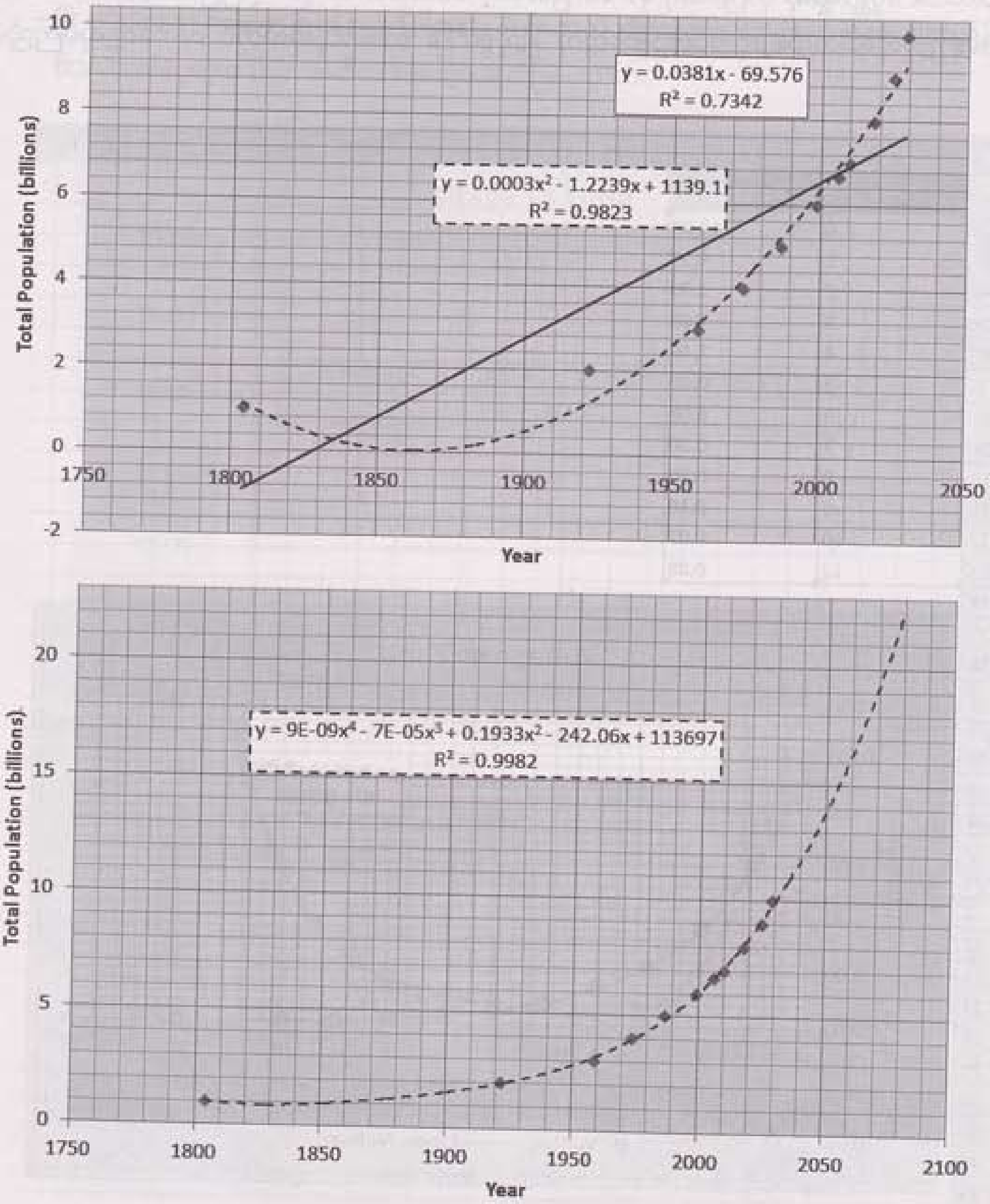
ပုံ (၅. ၁၄)

▶ chart မှာ linear trendline ကဆွဲပြီးသားဖြစ်နေပါပြီ။ ဒါပေမယ့် equation နဲ့ R^2 value တော့မပါသေးဘူး။ goodness of fit က ကြည့်ရုံနဲ့မကောင်းမှန်းသိသာပါတယ်။ ကောင်းပြီ ၊ linear trendline ကို right-click လုပ်ပြီး Format Trendline ကို select လုပ်ပါမယ်။ Format Trendline dialog box ပေါ်လာရင် Trendline Options အောက်က Linear က select ဖြစ်နေပြီးသားပါ။ Display Equation on char နဲ့ Display R-squared value on chart check box တွေကို check လုပ်ပြီး ပြန်ထွက်လာရင် ပုံ (၅.၁၆) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။ Equation နဲ့ R-squared value တွေကို အဖြူရောင် box ထဲမှာဖော်ပြပေးထားပါတယ်။ $R^2 = 0.7342$ ဖြစ်နေတဲ့အတွက် 1 နဲ့အများကြီးဝေးနေပါတယ်။ ဒီတော့ နောက် equation တစ်မျိုးနဲ့ fit လုပ်ကြည့်ရအောင်။ trendline အဟောင်းကို ဒီတိုင်းချန်ထားပါမယ်။ Polynomial trendline ကို chart မှာထပ်ဖြည့်ပြီး linear trendline နဲ့ နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ရအောင်။



ပုံ (၅.၁၆)

ပုံ (၅.၁၇) မှာဆွဲထားတဲ့ Linear trendline နဲ့ Polynomial trendline တို့ကိုနှိုင်းယှဉ်ကြည့်ရင် ဒုတိယ trendline က ပို fit ဖြစ်တာကိုတွေ့ရမှာပါ။ R^2 value က 0.9823 ဖြစ်တဲ့အတွက် ပိုကောင်းတာပါပဲ။ polynomial order ကို 2 အစား 4 ကိုပြောင်းပေးလိုက်ရင် ပိုပြီးတောင်ကောင်းလာပါတယ်။

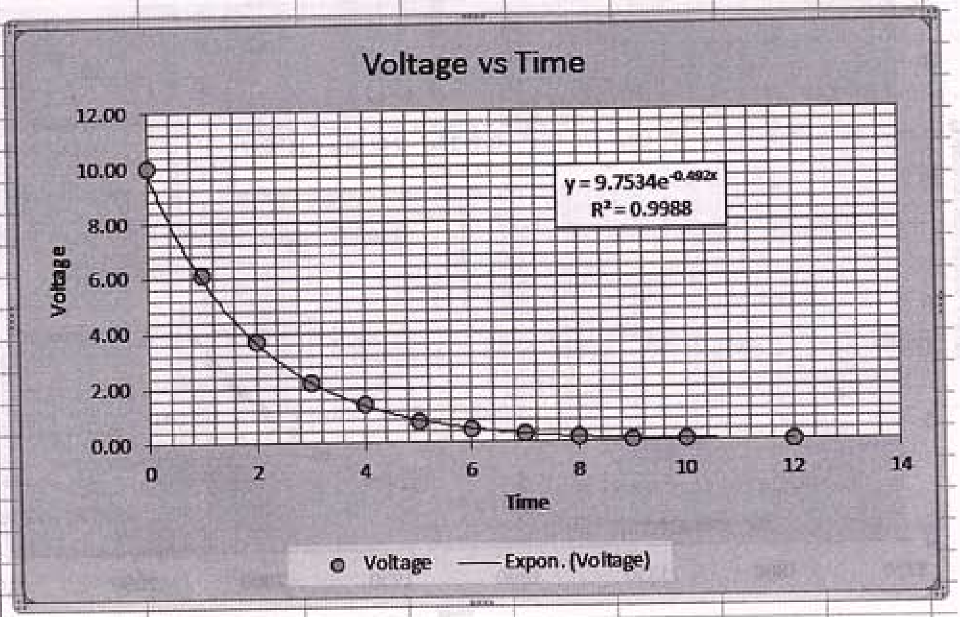


ပုံ (၅.၁၇)

Equation for Calculating Exponential Trendline

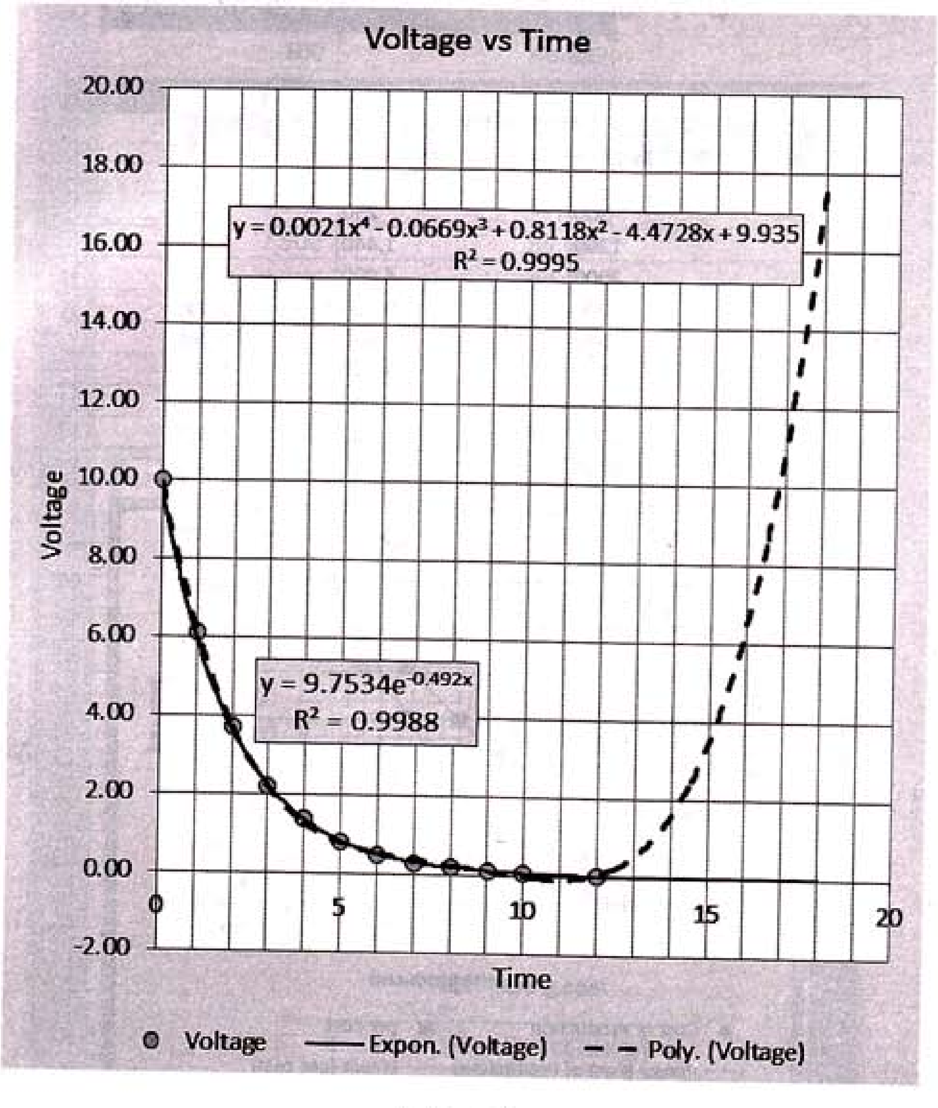
Microsoft Office Excel မှာ exponential trendline တစ်ခုကို $y = ce^{bx}$ ဆိုတဲ့ equation နဲ့ သတ်မှတ်ပါတယ်။ c ၊ b တို့ဟာ constant တွေဖြစ်ပြီး e က base of the natural logarithm ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီပုစ္ဆာမျိုးကို ပုံ (၅. ၁၈) မှာ ဖော်ပြထားတဲ့ data seriesကိုအသုံးပြုပြီး exponential fit ကို စမ်းကြည့်လို့ရပါတယ်။ လိုအပ်တဲ့ဥစ္စာတွေကို ဖြည့်စွက်ပြီး စာဖတ်သူကိုယ်တိုင် လက်တွေ့လုပ်ကြည့်ပါ။

Time	Voltage
0	10.00
1	6.10
2	3.70
3	2.20
4	1.40
5	0.80
6	0.50
7	0.30
8	0.20
9	0.10
10	0.07
12	0.03



ပုံ (၅. ၁၈)

▶ ပုံ (၅. ၁၈) က data series ကိုပဲ 4th order Polynomial fit လုပ်မယ်ဆိုရင် Exponential fit လိုပဲ trendline ဟာ ကောင်းမွန်တာတွေ့ရပါတယ်။ R^2 value က 1 နားမှာ ကပ်နေတယ်လေ။ ဒါပေမယ့် Trendline Options အောက်က Forecast Forward ကို 6 ထားပေးပြီး future value တစ်ခုကို ခန့်မှန်းခဲ့ရင် estimated value ဟာ အတော်လွဲချော်သွားတာကို ပုံမှာကြည့်ရင်တွေ့နိုင်ပါတယ်။ Exponential fit equation ကတော့ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိပါတယ်။ ပုံ (၅. ၁၉) ကိုကြည့်ပါ။ ဒီဥစ္စာဟာ data fit လုပ်ပြီး equation ထုတ်ယူတဲ့အခါမှာ သတိထားရမယ့်အချက်ဖြစ်ပါတယ်။



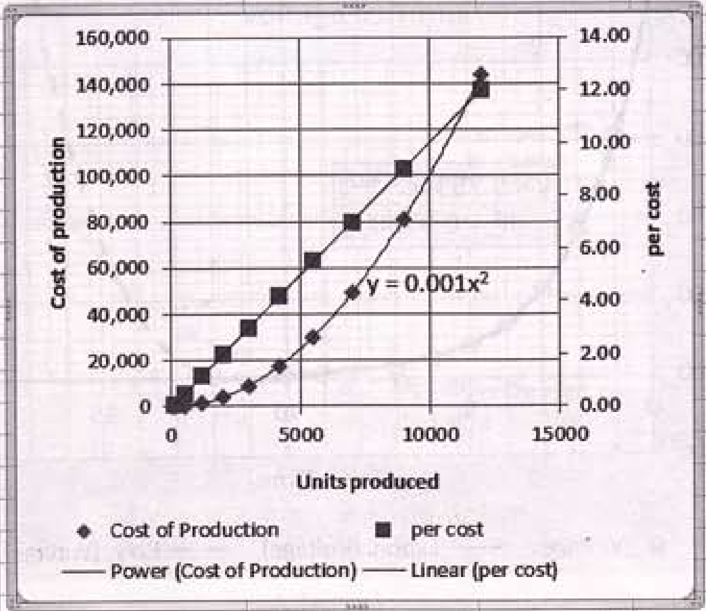
ပုံ (၅. ၁၉)

၅·၅ The Power Curve

▶ Total Production Cost vs Units Produced

Power curve equation က $y = a x^b$ ဖြစ်ပါတယ်။ a နဲ့ b တို့က constant တွေ ၊ x က dependent variable တစ်ခုပါ။ ပုံ (၅. ၂၀) က chart မှာ $b > 1$ ဖြစ်တဲ့အတွက် x value ကြီးလာရင် power curve slope ကလည်း increase ဖြစ်လာတာကိုတွေ့မှာပါ။ overtime ခတွေပေးရတဲ့အတွက် per cost တက်လာတဲ့သဘောပါပဲ။ b=2 ဖြစ်ရင် ပစ္စည်းနှစ်ဆတိုးထုတ်တိုင်း ထုတ်လုပ်မှုစရိတ်လည်း နှစ်ဆတက်ပါတယ်။

	A	B	C
1	Units Produced	Cost of Production	per cost
2	100	10	0.10
3	500	250	0.50
4	1200	1,440	1.20
5	2000	4,000	2.00
6	3000	9,000	3.00
7	4200	17,640	4.20
8	5500	30,250	5.50
9	7000	49,000	7.00
10	9000	81,000	9.00
11	12000	144,000	12.00

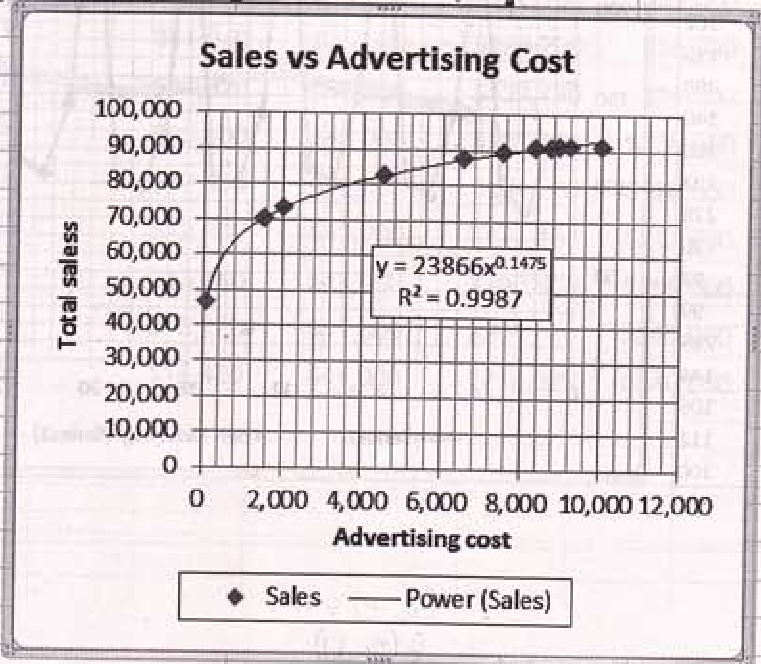


ပုံ (၅. ၂၀)

▶ Total Sales vs Advertising Cost

ပစ္စည်းတွေပိုရောင်းရအောင် advertise လုပ်တဲ့အခါ limit တစ်ခုအထိပဲ အကျိုးရှိတာကို ပုံ (၅. ၂၁) က Power curve မှာတွေ့နိုင်ပါတယ်။ curve slope ဟာ x value တိုးလာပေမယ့် decrease ဖြစ်လာပြီး flatten လောက်ဖြစ်သွားမှာပါ။ curve equation မှာ b ဟာ 0<b နဲ့ b<1 ဖြစ်ပါတယ်။

	B	C	D	E
1	*Advertising Cost*	*Sales*		
2	100	46,889		
3	1,500	70,385		
4	2,000	73,489		
5	4,500	82,995		
6	6,500	87,701		
7	7,500	89,604		
8	8,300	90,977		
9	8,700	91,000		
10	8,900	91,100		
11	9,200	91,200		
12	10,000	91,250		



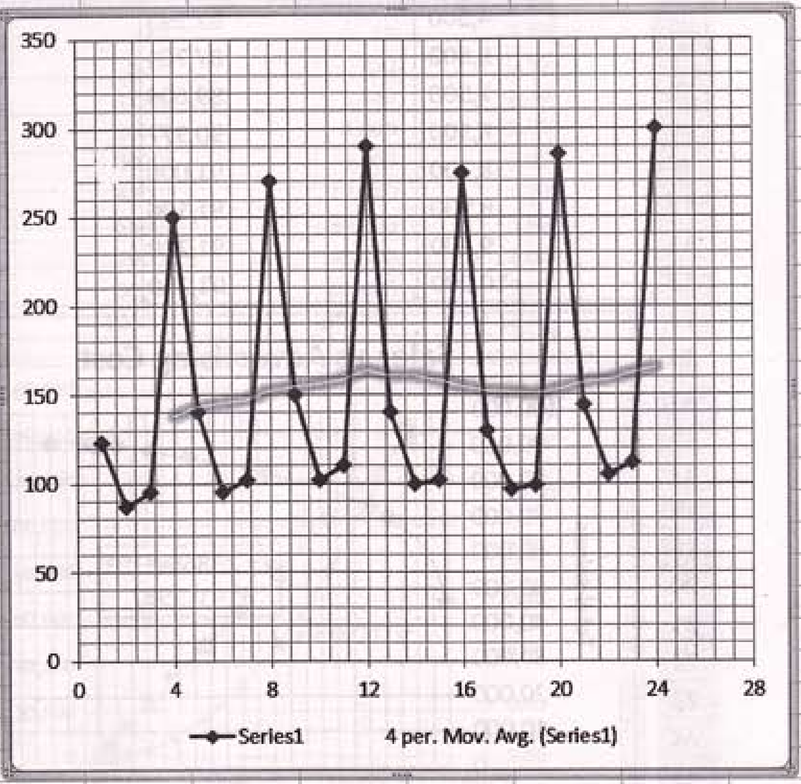
ပုံ (၅. ၂၁)

၅.၆ The Running Average Curve

▶ Seasonal High Sales

ပုံ (၅. ၂၂) မှာဖော်ပြထားတဲ့ (5) နှစ်စာ toy sale chart မှာ နှစ်တိုင်း 4th quarter မှာ အရောင်းရဆုံး ဖြစ်နေတာက christmas အချိန်အခါကြောင့်ပါ။ အဲဒီလို chart မျိုးအတွက် သီးသန့် formula ထုတ်လို့ မရပါဘူး။ တစ်နှစ်ကို အပိုင်း (4) ပိုင်းခွဲပြီး running average ပဲယူရမှာပါ။ အဲဒီအမှတ်တွေကိုဆက်ရင် ပုံမှာပြထားတဲ့ trendline တစ်ခုကိုရပါတယ်။ အဲဒီမျဉ်းကနေ forecast sale လုပ်ရမှာပါပဲ။

	A	B
1	Year	Sales
2	2005	123
3		87
4		95
5		250
6	2006	140
7		95
8		102
9		270
10	2007	150
11		102
12		110
13		290
14	2008	140
15		100
16		102
17		275
18	2009	130
19		97
20		99
21		285
22	2010	144
23		105
24		112
25		300



ပုံ (၅. ၂၂)

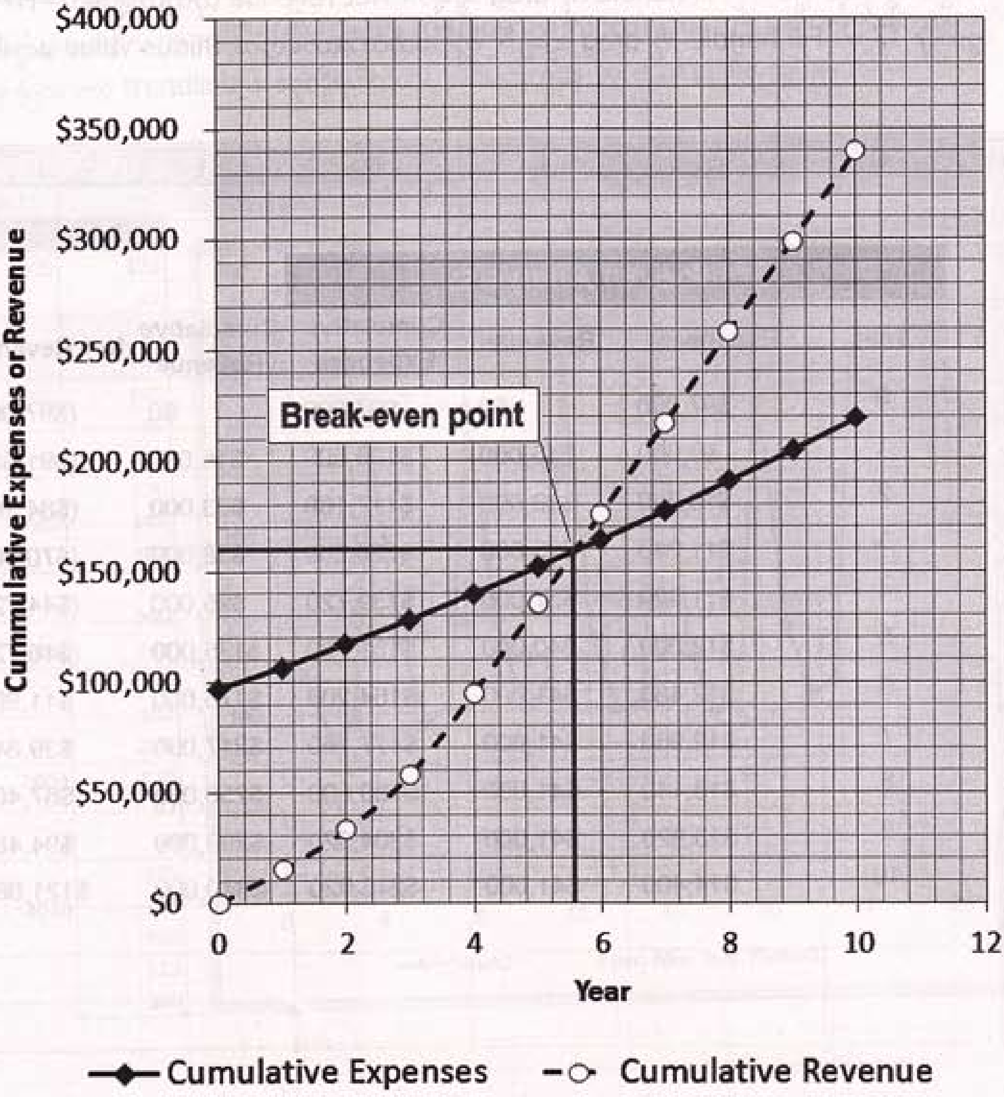
▶ Break-Even Analysis

ပုံ (၅· ၂၃) မှာဖော်ပြထားတဲ့ (11) နှစ်စာ Expenses vs Revenue worksheet မှာဆိုရင် မတည်ငွေက $97,000 ဖြစ်ပြီး တစ်နှစ်အတွင်းကုန်ကျစရိတ်က $9,600 ပါတယ်။ ဒီတော့ ပထမနှစ်ကုန်မှာ cummulative expenses က =G7+E8 ဖြစ်ပါတယ်။ ကျန်တဲ့နှစ်တွေအတွက်တွက်ရင် G8 က Fill handle ကို drag ဆွဲချပါ။ forcummulative revenue ကိုတွက်ချင်ရင် =H7+F8 နဲ့တွက်ရပါမယ်။ နောက်ပြီး ကျန်တဲ့နှစ်တွေအတွက်တွက်ရင် H8 က Fill handle ကို drag ဆွဲချပါ။ Net revenue ကိုတွက်ချင်ရင် =H7-G7 နဲ့ တွက်ပြီး I7 က Fill handle ကို drag ဆွဲချပါ။ ကွင်းခတ်ထားတာတွေက minus value တွေပါ။

	C	D	E	F	G	H	I
3							
4							
5		Break-even Analysis					
6		Year	Expenses	Revenue	Cumulative Expenses	Cumulative Revenue	Net Revenue
7		0	$97,000	$0	$97,000	$0	($97,000)
8		1	$9,600	$15,000	$106,600	$15,000	($91,600)
9		2	$10,560	$18,000	$117,160	$33,000	($84,160)
10		3	$11,040	$25,000	$128,200	$58,000	($70,200)
11		4	$11,520	$37,000	$139,720	$95,000	($44,720)
12		5	$12,000	$40,000	$151,720	$135,000	($16,720)
13		6	$12,480	$41,000	$164,200	$176,000	$11,800
14		7	$12,960	$41,000	$177,160	$217,000	$39,840
15		8	$13,440	$41,000	$190,600	$258,000	$67,400
16		9	$13,920	$41,000	$204,520	$299,000	$94,480
17		10	$14,400	$41,000	$218,920	$340,000	$121,080
18							
19							
20							

ပုံ (၅· ၂၃)

▶ အခုနေ columns D ၊ G ၊ H တို့ကို select လုပ်ပြီး chart တစ်ခုဆွဲရင် ပုံ (၅. ၂၄) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း မြင်ရမှာပါ။ အဲဒီ chart မှာ Cummulative Expenses မျဉ်းနဲ့ Cummulative Revenue မျဉ်းတို့ ဖြတ်တဲ့နေရာဟာ Break-even point ပါပဲ။ ဒီအမှတ်ကျော်ရင် လုပ်ငန်းမှာ အမြတ်ပေါ်လာပါပြီ။ အကြမ်းအားဖြင့် 5.5 နှစ်ကျော်သွားရင် အမြတ်ရပါလိမ့်မယ်။ cummulative expenses ကတော့ $160,000 ကုန်သွားပြီ ဖြစ်ပါတယ်။နောက်ထပ် 5 နှစ်လောက်ကြာရင် အမြတ်က အရင်းတစ်ဝက်ကျော်ရလာမှာပါ။



ပုံ (၅. ၂၄)

Office 2010

Chapter 6

STATISTICAL FUNCTIONS

Microsoft Excel 2010

business world မှာအသုံးပြုတဲ့ statistical function တွေအကြောင်း ပြောမယ်ဆိုရင် အများကြီးပါပဲ။ COUNT( ) နဲ့ AVERAGE( ) function တွေဟာ argument list က number အရေအတွက်နဲ့ average ကိုရှာပေးပါတယ်။ criteria တစ်ခုကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး range ထဲက cell content တွေရဲ့ average ကိုရှာချင်ရင် AVERAGEIF( ) ကိုအသုံးပြုပါ။ multiple criteria ဖြစ်လာရင် AVERAGEIFS( ) ကိုသုံးရပါမယ်။ array နှစ်ခုရဲ့ correlation coefficient ကိုရှာချင်ရင် CORREL( ) ကိုသုံးပါ။ x-y array တစ်ခုကနေ x နဲ့ဆိုင်တဲ့ y value ကို ခန့်မှန်းချင်ရင် FORECAST( ) ကိုသုံးရပါမယ်။ frequency distribution တစ်ခုကိုရှာချင်ရင် FREQUENCY( ) ကိုသုံးပါ။ GROWTH( ) ကိုသုံးရင် exponential trend တစ်ခုကို return လုပ်ပေးမှာပါ။ linear regression trendline က intercept ကိုတွက်ချင်ရင် INTERCEPT( ) နဲ့တွက်လို့ရပါတယ်။ array တစ်ခုထဲက *K* th largest value ကိုရှာချင်ရင် LARGE( ) နဲ့ရှာလို့ရပါတယ်။ SMALL( ) ဆိုရင် *K* th smallest value ကိုရှာပေးမှာပါ။ least square method အသုံးပြုပြီး straight-line fit လုပ်ချင်ရင် LINEST( ) နဲ့ တွက်ယူလို့ရပါတယ်။ exponential fit ဆိုရင် LOGEST( ) ကိုပြောင်းသုံးပါ။ MAX( ) ၊ MIN( ) ၊ MEDIAN( ) တွေကတော့ ပြောစရာမလိုပါဘူး။ ကောင်းပြီ ၊ လက်တွေ့လေ့လာကြည့်ရအောင်။

၆.၁ Analysing Class's Performance

▶ Using AVERAGE( ), MEDIAN( ), MODE( ) Functions

ပုံ (၆. ၁) မှာဖော်ပြထားတဲ့ class mark distribution ကို AVERAGE( ) function အသုံးပြုပြီး class avearage ကိုစစ်ဆေးကြည့်တဲ့အခါ 47 ပဲရတဲ့အတွက် class performance ကစိတ်ပျက်စရာပါ။ ဒါပေမယ့် MEDIAN( ) နဲ့စစ်ဆေးကြည့်တော့ 55 ရတာမို့ class ရဲ့ကျောင်းသားတစ်ဝက်က အနည်းဆုံး 55 နဲ့ 55 အထက် ရနေတယ်လေ။ ဒီတော့ class တစ်ခုလုံး ညံ့တာမဟုတ်တော့ဘူးပေါ့။ MODE( ) function နဲ့စစ်ဆေးကြည့်တဲ့အခါမှာ 70 ဖြစ်နေတဲ့အတွက် ဒီ class မှာ အမှတ် 70 ရတဲ့ ကျောင်းသားတွေများများရှိနေလို့ပါပဲ။ နောက်ပြီး average ကနေ deviation ကို

$$\frac{1}{n}\sum\left|x_i - x_{avg}\right|$$

formula နဲ့တွက်ယူထားပါတယ်။

1	Analysing a Class's Performance			
2	Class mark			Formulas
3	100	Average =	46.87	=AVERAGE(A4:A18)
4	50	Median =	55	=MEDIAN(A4:A18)
5	63	Avedev =	24	=AVEDEV(A4:A18)
6	70	Mode =	70	=MODE(A4:A18)
7	15			
8	40	Max mark =	100	=MAX(A4:A18)
9	70	Min mark =	0	=MIN(A4:A18)
10	15	No of students =	15	=COUNT(A4:A18)
11	55			
12	5	No of students (marks <= 50) =	7	=COUNTIF(A4:A18, "<=50")
13	60	No of students (marks <= 70) =	14	=COUNTIF(A4:A18,"<=70")
14	70	No of students (marks < =100) =	15	=COUNTIF(A4:A18,"<=100")
15	65			
16	0			
17	25			

ပုံ (၆. ၁)

COUNTIF( ) and FREQUENCY( ) Functions

ပုံ (၆. ၁) မှာဖော်ပြထားတဲ့ class mark distribution ကို COUNTIF function အသုံးပြုပြီး စစ်ဆေးကြည့်မယ်ဆိုရင် 0<=50၊ <=70 နဲ့ <=100 အမှတ်တွေရတဲ့အုပ်စုတွေမှာ ကျောင်းသားဘယ်နှစ်ယောက်စီရှိကြမလဲဆိုတာကို စီစစ်လို့ရပါတယ်။ cell C12 ကို select လုပ်ပြီး =COUNTIF(A4:A18,"<=50") ကို formula bar မှာ enter လုပ်ရင် အဖြေ 7 ရပါတယ်။ ထိုနည်းတူ cell C13 ကို select လုပ်ပြီး =COUNTIF (A4:A18,"<=70") ကို enter လုပ်ရင် အဖြေ 14 ရပါတယ်။ ဒီတော့ 50 ကျော်နဲ့ 70 အတွင်း အမှတ်ရတဲ့ ကျောင်းသားအရေအတွက်ဟာ 7 ယောက်ဖြစ်ရမှာပေါ့။ အမှတ် <=100 ရတဲ့ ကျောင်းသားအရေအတွက်က 15 ဆိုတော့ 100 ရတဲ့ကျောင်းသားက တစ်ယောက်ပဲ ရှိတော့မယ်လေ။

အပေါ်မှာ COUNTIF function အသုံးပြုပြီး 0<=50၊ <=70 နဲ့ <1=00 အမှတ်တွေရတဲ့ အုပ်စုတွေခွဲခဲ့တာကို FREQUENCY function အသုံးပြုပြီးတော့ အလွယ်တကူ ဖြေရှင်းလို့ရပါတယ်။ FREQUENCY function ဟာဆိုရင် သတ်မှတ်ပေးထားတဲ့ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုတဲ့ value တွေကို value range တစ်ခုမှာ ဘယ်နှစ်ကြိမ်စီ ပါဝင်နေလဲဆိုတာကိုရေတွက်ပြီး vertical array တစ်ခုအနေနဲ့ ဖော်ပြပေးပါတယ်။ ဖော်ပြပါနမူနာပုစ္ဆာမှာ ကျောင်းသားတွေရတဲ့အမှတ်တွေကို အုပ်စု 3 ခု ခွဲမယ်ဆိုပါတော့။ (0-50)၊ (51-70) နဲ့ (71-100) အမှတ်တွေအသီးသီးရတဲ့အုပ်စုတွေမှာ ကျောင်းသားဘယ်နှစ်ယောက်စီ ရှိကြမလဲဆိုတာကို စီစစ်ချင်ရင် cell range D13:D15 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာ array formula အနေနဲ့

{=FREQUENCY(A3:A17,B17:B19)}

ကို enter လုပ်ပေးရင် (0→50) အမှတ်ရတဲ့ ပထမအုပ်စုမှာ ကျောင်းသား 7 ယောက်၊
(51→70) အမှတ်ရတဲ့ ဒုတိယအုပ်စုမှာ ကျောင်းသား 7 ယောက်နဲ့
(71→100) အမှတ်ရတဲ့တတိယအုပ်စုမှာ ကျောင်းသား 1 ယောက်

ရှိတယ်လို့ FREQUENCY function ကနေ ရွေးထုတ်ပေးပါလိမ့်မယ်။ ပုံ (၆. ၂) ကိုကြည့်ပါ။

15	65			
16	0		Frequency	
17	25	50	7	{=FREQUENCY(A3:A17,B17:B19)}
18		70	7	
19		100	1	
20				

ပုံ (၆. ၂)

▶ AVERAGEIFS( ) Function

ပုံ (၆. ၃) မှာပြထားတဲ့ worksheet မှာ East၊ West၊ North မြို့တွေက အိမ်အမျိုးမျိုးကို တန်ဖိုးတွေနဲ့အတူ ဖော်ပြထားပါတယ်။ အဲဒီကနေ အိမ်တစ်လုံးကိုဝယ်မယ်ဆိုပါစို့။ အဲဒီအိမ်က West မြို့ထဲကဖြစ်ရမယ်။ အခန်းအနည်းဆုံး (3) ခန်းပါရမယ်။ ကားဂိုဒေါင်ပါရပါမယ်။ အဲဒီအချက်တွေနဲ့ပြည့်စုံတဲ့အိမ်တွေကိုရွေးပြီး ပျမ်းပျဈေးကဘယ်လောက်ဖြစ်မလဲဆိုတာကို တွက်မယ်ဆိုရင် AVERAGEIFS( ) function ကိုသုံးပြီးတွက်ရမှာပါ။ cell A9 ကို select လုပ်ပြီး formula bar မှာအခုလိုရေးသွင်းပြီး

=AVERAGEIFS(A2:A7, B2:B7, "West", C2:C7, ">2",D2:D7, "Yes")

Enter နှိပ်ရင် အဖြေ 417,500 ရပါတယ်။ အဲဒါဘယ်လိုရလဲဆိုတော့ =AVERAGEIFS(A2:A7,TRUE, TRUE,TRUE) ဖြစ်တာကိုစစ်ဆေးကြည့်တဲ့အခါ row 4 နဲ့ 6 နှစ်ခုပဲ criterias ကိုက်ညီပါတယ်။ အဖြေကို တွက်တဲ့ပုံက =AVERAGE(A2:A7) = AVERAGE(395,000,440,000) = 417,500 နဲ့တွက်ယူတာပါ။

A9 | =AVERAGEIFS(A2:A7, B2:B7, "West", C2:C7, ">2",D2:D7, "Yes")

	A	B	C	D
1	Price	Town	Number of Bedrooms	Garage?
2	230,000	East	3	No
3	255,000	West	2	Yes
4	395,000	West	4	Yes
5	321,900	North	2	Yes
6	440,000	West	5	Yes
7	395,000	West	4	No
8	**Formula**	**Description (result)**		
9	417,500	Average price of a home in Bellevue that has at least 3 bedrooms and a garage (397839)		
10				

ပုံ (၆. ၃)

၆.၂ Analysing Product Defects

▶ Descriptive Statistics

ပုံ (၆.၄) က worksheet မှာ columns B ကနေ F တို့မှာ workgroup အစု (20) ကနေတင်ပြတဲ့ defect ပစ္စည်းအရေအတွက်နဲ့ % defective တို့ကိုတွေ့ရမှာပါ။ အဲဒီကနေ descriptive statistics ကိုရှာလို့ရပါတယ်။

	A	B	C	D	E	F
1		Product Defects Database				
2		Workgroup	Group Leader	Defects	Units	% Defective
3		A	Po Zaw	8	969	0.8%
4		B	Aung Aung	4	815	0.5%
5		C	Aye Lwin	14	1,625	0.9%
6		D	ArKar	3	1,453	0.2%
7		E	Chit Oo Ko	9	767	1.2%
8		F	Zarni	10	1,023	1.0%
9		G	Khin Zaw	15	1,256	1.2%
10		H	Sein Win Aung	8	781	1.0%
11		I	Soe Win	13	999	1.3%
12		J	Mya Aung	9	1,172	0.8%
13		K	Aung Kyaing	0	936	0.0%
14		L	Tommy	7	1,109	0.6%
15		M	Thein Shwe Kyi	8	1,021	0.8%
16		N	Aung Myat	6	812	0.7%
17		O	Tin Win	11	977	1.1%
18		P	Soe Lwin	5	1,182	0.4%
19		Q	Aung Win	7	961	0.7%
20		R	Win Naing	12	689	1.7%
21		S	Zaw Win	10	1,104	0.9%
22		T	San Lwin	19	1,308	1.5%

ပုံ (၆.၄)

▶ အသုံးပြုတဲ့ formula တွေကိုလည်း columns J နဲ့ M မှာတွဲဖော်ပြထားပါတယ်။ ပုံ (၆. ၅) မှာကြည့်ပါ။

H	I	J
Descriptive Statistics		***Formulas***
Count	20	=COUNT(D3:D22)
Mean	8.9	=AVERAGE($D$3:$D$22)
Median	8.5	=MEDIAN($D$3:$D$22)
Mode	8	=MODE.SNGL($D$3:$D$22)
Weighted Mean %	0.8%	{=SUM(F3:F22 * E3:E22) / SUM(E3:E22)}
Maximum	19	=MAX($D$3:$D$22)
Minimum	0	=MIN($D$3:$D$22)
2nd Largest	15	=LARGE($D$3:$D$22, 2)
3rd Smallest	4	=SMALL(D3:D22, 3)
Top 5 Average	14.6	=AVERAGE(LARGE($D$3:$D$22, {1,2,3,4,5}))
Bottom 3 Sum	7	=SUM(SMALL($D$3:$D$22, {1,2,3}))
Range	19	=MAX($D$3:$D$22) - MIN($D$3:$D$22)
Variance	18.5	=VAR.P($D$3:$D$22)
Standard Deviation	4.3	=STDEV.P(D3:D22)
Skewness	0.25	=SKEW(D3:D22)
Kurtosis	0.51	=KURT(D3:D22)

K	L	M
Frequency Distribution		
Bins	FREQUENCY()	***Formula***
3	2	{=FREQUENCY(D3:D22, K4:K7)}
7	5	
11	8	
15	4	
	1	

ပုံ (၆. ၅)

▶ Analysing Weight Mean Profit

ပုံ (၆. ၆) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet မှာ division တစ်ခုချင်းရဲ့ Sales x Profit Margin % ကိုတွက်ပြီး Total divisions အတွက် sum လုပ်ပါမယ်။ ရတဲ့အဖြေကို Total Sales နဲ့စားပြီး percent ကိုတွက်ယူရင် Weight Mean Profit Margin ကိုရပါတယ်။

C9 | f_x =D7 / C7

	A	B	C	D
1				
2	**Division**	**Profit Margin**	**Sales**	**Profit (Sales x Profit Margin)**
3	East	5.1%	100,000,000	5,100,000
4	West	7.5%	50,000,000	3,750,000
5	North	9.3%	20,000,000	1,860,000
6	South	11.2%	1,000,000	112,000
7	TOTAL		171,000,000	10,822,000
8				
9	Weight Mean Profit Margin		6.3%	
10				

ပုံ (၆. ၆)

၆.၃ Analysing Linear Curve Fit

▶ SLOPE( ), INTERCEPT( ), and RSQ( ) Functions

INTERCEPT( ) function ဟာဆိုရင် data set တစ်ခုကို Y = mX + C ဖော်မြူလာအသုံးပြုပြီး linear fit လုပ်ထားတဲ့မျဉ်းက y axis ကိုဖြတ်သွားတဲ့ intercept value ကိုရှာပေးမှာပါ။ SLOPE( ) function က linear fit လုပ်ထားတဲ့မျဉ်းကြောင်းရဲ့ slope value ကို ရှာပေးပါတယ်။ RSQ( ) function က data set ဟာ straight line နဲ့ ဘယ်လောက်နီးစပ်သလဲဆိုတာကို ဖော်ပြပါတယ်။ RSQ( ) function ကနေ တွက်လို့ရတဲ့ value ဟာ 1 နဲ့နီးစပ်ရင် data set ဟာ linear ဖြစ်ပါတယ်။ ပုံ (၆. ၇) မှာဖော်ပြထားတဲ့ worksheet မှာ တွက်ပြထားတာကိုလေ့လာကြည့်ပါ။

B18 | f_x =RSQ(B4:B12,A4:A12)

	A	B	C	D
1	*Solving Linear Regression Equation*			
2				
3	X	Y		
4	3	13,600		
5	25	10,600		
6	47	7,740		
7	65	5,320		
8	69	3,480		
9	80	1,940		
10	94	840		
11	98	225		
12	100	0		
13				
14	Y = m X + C			FORMULAS
15	m =	-143.2		=SLOPE(B4:B12,A4:A12)
16	C =	14106.6		=INTERCEPT(B4:B12,A4:A12)
17	Correlation =	-0.996		=CORREL(B4:B12,A4:A12)
18	R^2 =	0.992		=RSQ(B4:B12,A4:A12)
19				

ပုံ (၆.၇)

▶ Using LINEST( ) Function

LINEST( ) function ဟာဆိုရင် data set တစ်ခုကို y = mx + c equation အသုံးပြုပြီး linear fit လုပ်ထားတဲ့မျဉ်းရဲ့ slope နဲ့ intercept တို့ကို တိုက်ရိုက်ရှာပေးပါတယ်။ ပုံ (၆.၅) က data set ကိုပဲ အသုံးပြုပြီးရှာမယ်ဆိုရင် cell range B15:B16 ကို select လုပ်ပြီး {=TRANSPOSE(LINEST (B5:B13,A5:A13))} array formula အနေနဲ့ enter လုပ်မယ်ဆိုရင် စောစောက အဖြေတွေပဲရပါမယ်။ ပုံ (၆.၈) ကိုကြည့်ပါ။ LINEST( ) function ကနေ အဖြေကို horizontal array အနေနဲ့ထုတ်ပေးတာမို့ vertical array ဖြစ်အောင် TRANSPOSE( ) function အသုံးပြုပြီး position ပြောင်းပေးထားပါတယ်။

B15 | {=TRANSPOSE(LINEST(B4:B12,A4:A12))}

	A	B	C	D	E
1	*Solving Linear Regression Equation*				
2					
3	X	Y			
4	3	13,600			
5	25	10,600			
6	47	7,740			
7	65	5,320			
8	69	3,480			
9	80	1,940			
10	94	840			
11	98	225			
12	100	0			
13					
14	Y = m X + C			FORMULAS	
15	m =	-143.2		{=TRANSPOSE(LINEST(B4:B12,A4:A12))}	
16	C =	14106.6			
17	Correlation =	-0.996		=CORREL(B4:B12,A4:A12)	
18	R^2 =	0.992		=RSQ(B4:B12,A4:A12)	

ပုံ (၆. ၈)

၆.၄ Forecasting a Future Value

▶ FORECAST( ) Function

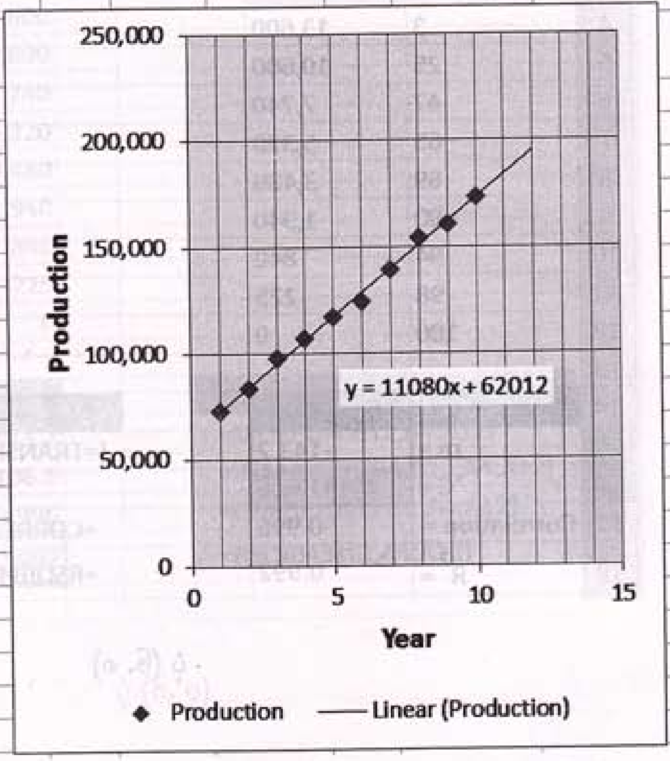
FORECAST function ဟာရှိနေပြီးသား existing value တွေအသုံးပြုပြီး future value တစ်ခုကိုခန့်မှန်းပေးနိုင်ပါတယ်။ function ပုံစံက FORECAST(x, known_yarray, known_xarray) ဖြစ်ပါတယ်။ x က ခန့်မှန်းပေးချင်တဲ့ data point ရဲ့ x value တစ်ခုပါ။ x value က numeric value မဟုတ်ဘူးဆိုရင် error value #VALUE! ကို return လုပ်ပေးမှာပါ။ cell B14ကို select လုပ်ပြီး

{=FORECAST(12,B4:B13,A4:A13)}

ကို enter လုပ်ရင် 12 th year production ကို ခန့်မှန်းတွက်ချက်ပေးမှာပါ။ trendline formula ကနေ တွက်ရင်းလည်း ဒီအဖြေလိုပဲရမှာပါ။ chart plot လုပ်ပြီး graph မှာထောက်ကြည့်ရင်လည်းရပါတယ်။

B14 | f_x {=FORECAST(12,B4:B13,A4:A13)}

	A	B
2		
3	Year	Production
4	1	73,159
5	2	83,628
6	3	97,550
7	4	106,865
8	5	116,983
9	6	124,117
10	7	139,000
11	8	154,195
12	9	160,548
13	10	173,500
14	12	194977
15		
16	by formula:	194972



ပုံ (၆. ၉)

၆.၅ GROWTH( ) Functions

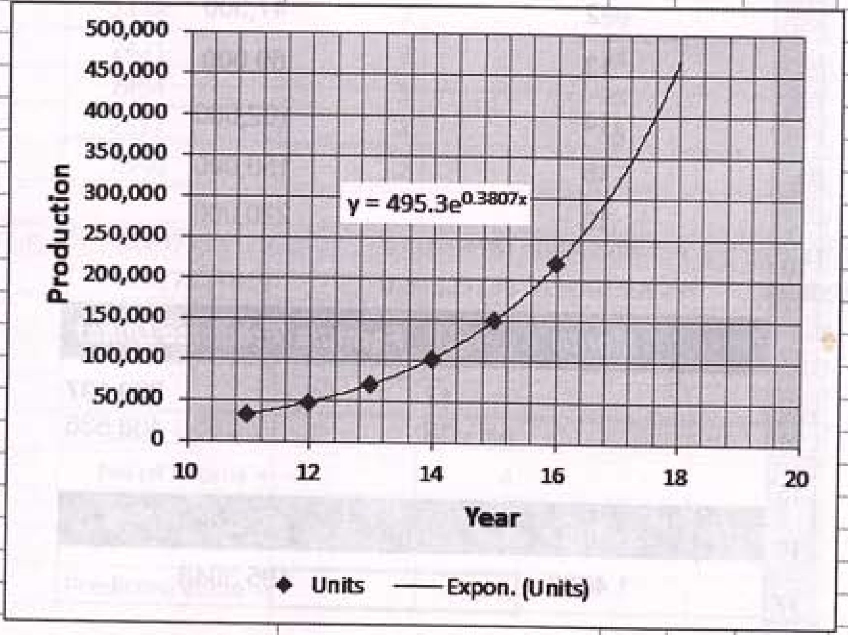
▶ Exponential Trend Function

FORECAST( ) function ဟာ linear trend function ဖြစ်ပြီး GROWTH( ) function က exponential trend function ပါ။ ပုံ (၆. ၁၀) မှာရေးထားတဲ့ Month vs Units data set ကို အသုံးပြုပြီး array ကိုအသုံးပြုပြီး Month = 17 ၊ 18 ဖြစ်ရင် Units ဘယ်လောက်ဖြစ်လာမလဲဆိုတာကို GROWTH

function ကနေ တွက်ပေးပါတယ်။ ဒီအဖြေကို Exponential trendline က အဖြေနဲ့ နှိုင်းယှဉ်ပြထားပါတယ် ၊ လေ့လာကြည့်ပါ။

B13 | {=GROWTH(B4:B9,A4:A9,A13:A14)}

	A	B
2		
3	Month	Units
4	11	33,100
5	12	47,300
6	13	69,000
7	14	102,000
8	15	150,000
9	16	220,000
10		
11		
12	Month	Formula (Predicted Units)
13	17	320,197
14	18	468,536
15		
16	Using Trendline Equation	320,316
17		468,721



ပုံ(၆. ၁၀)

၆.၆ LOGEST( ) Function

▶ Compare with GROWTH( ) Function

ပုံ (၆. ၁၀) မှာရေးထားတဲ့ data set ကို GROWTH( ) function အစား LOGEST( ) function အသုံးပြုပြီး တွက်ရင်လည်းရပါတယ်။ အဖြေတွေက Exponential trendline နဲ့တွက်ရင်လည်း အတူတူပါပဲ။ b နဲ့ m တန်ဖိုးတွေကိုတွက်ချင်ရင် range D13:D14 ကို select လုပ်ပြီး =LOGEST(B4:B9,A4:A9,1,0) ကို array formula အနေနဲ့ထည့်ပေးရင် ဆိုရင် m = 1.4633 နဲ့ b = 495.3048 ရပါတယ်။ cell B13 ကို select လုပ်ပြီး {=B17*A17^A13) formula နဲ့တွက်ကြည့်ရင် Month = 17 ဖြစ်တဲ့အခါ Units = 320,197 ဆိုတဲ့အဖြေရပါမယ်။ GROWTH( ) function ၊ Exponential trendline formula သုံးပြီး တွက်တာနဲ့အတူတူပါပဲ။ Month= 18 ဆိုရင် အဖြေက 468,536 ပါ။ ပုံ (၆. ၁၀) ကိုကြည့်ပါ။

	A	B
2		
3	Month	Units
4	11	33,100
5	12	47,300
6	13	69,000
7	14	102,000
8	15	150,000
9	16	220,000
10		
11		
12	*Month*	*Formula (Predicted Units)*
13	17	320,197
14	18	468,536
15		
16	m	b
17	1.4633	495.3048

ပုံ (၆. ၁၀)

၆.၇ Multiple Linear Regression

▶ Estimating the Best Price

အိမ်အရောင်းအဝယ် လုပ်နေတဲ့ အိမ်ပွဲစားတစ်ယောက်ဟာ ဈေးနှုန်းတည်ငြိမ်တဲ့ ရပ်ကွက်တစ်ခုမှာ အိမ်တစ်လုံး ဝယ်မယ်ဆိုရင် multiple linear regression analysis နဲ့တွက်ချက်ပြီး ဈေးတော်တဲ့အိမ်မျိုးကို ဝယ်လို့ရ

B24 | fx =C15*B20+B15*B21+A15*B22+D15

	A	B	C	D
1	*Multiple Linear Regression*			
2	Floor space (sq ft)	No of rooms	Age (yr)	Value (millions)
3	2310	2	20	42
4	2333	2	12	44
5	2356	3	33	51
6	2379	3	43	50
7	2402	2	53	39
8	2425	4	23	69
9	2448	2	99	26
10	2471	2	34	42
11	2494	3	23	63
12	2517	4	55	69
13	2540	2	22	49
14				
15	-0.247314425	13.0394181	0.042798454	-79.33288746
16	0.027824819	0.84335138	0.009159629	21.56981424
17	0.982519601	2.090912713	#N/A	#N/A
18	131.149506	7	#N/A	#N/A
19				
20	Floor space =	2550		
21	No of rooms =	4		
22	Age =	25		
23				
24	Predicted value =	75.78		
25				

ပုံ (၆. ၁၂)

ပါတယ်။ အိမ်ဝယ်တဲ့အခါမှာ သူ အဓိကထားပြီး စဉ်းစားတဲ့အချက်တွေကတော့ (၁) အိမ်အကျယ်အဝန်း (၂) အခန်းဖွဲ့စည်းပုံ (၃) အိမ်ရဲ့သက်တမ်းနဲ့ (၄) အဲဒီအိမ်ရဲ့ လက်ရှိခေါ်ဈေးပဲ ဖြစ်တယ်ဆိုပါစို့။ ဒါဆိုရင် သူအရင်ဆုံး ဘာလုပ်ရမလဲဆိုတော့ ရပ်ကွက်ထဲမှာရောင်းမယ့်အိမ်တွေထဲက ဥပမာ အိမ်တစ်ချို့နဲ့ပတ်သက်တဲ့ data တွေကို အရင်ကောက်ပြီး ဇယားတစ်ခုဆွဲရပါမယ်။ ပုံ (၆. ၁၂) ကိုကြည့်ပါ။

▶ ဒီပုစ္ဆာအတွက် အိမ်များများ စာရင်းကောက်နိုင်ရင်ကောင်းတာပေါ့။ ဒီ data တွေကိုအသုံးပြုပြီး multiple linear regression လုပ်လိုက်မယ်ဆိုရင် formula တစ်ခု ထုတ်လို့ရပါတယ်။ အဲဒီ formula ရရင် သူလိုချင်တဲ့ ဘယ်အိမ်ကိုပဲဖြစ်ဖြစ် ဈေးမှန်မှန်ကန်ကန် ဖြတ်လို့ရပြီလေ။ ဒီပုစ္ဆာဟာ နမူနာအနေနဲ့တွက်ပြထားတာဖြစ်လို့မို့ တိုက်ရိုက်အသုံးချလို့ ရချင်မှရပါမယ်။ သဘောတရားကို အဓိကထားလေ့လာဖို့အတွက် တင်ပြတာပါ ၊ လေ့လာကြည့်ပါ။ ပုံ (၆. ၁၂) မှာပြထားတဲ့အတိုင်း cell range A3:D13 မှာ data တွေကို ရိုက်ထည့်ပါ။ ပြီးတော့ရင် cell range A15:D18 ကို select လုပ်ပြီး

{=LINEST (D3:D13,A3:C13,TRUE,TRUE) }

ကို array formula အနေနဲ့သွင်းမယ်ဆိုရင် range A15:D18 မှာ multiple linear regression result တွေ ပေါ်နေပါပြီ။ ဒါဆိုရင်

Predicted value = C15*Floor space+ B15*No of rooms +
A15*Age + D15

ဆိုတဲ့ formula ကိုရပြီလေ။ ဆိုပါစို့ Floor space = 2550 sqft ၊ No of rooms = 4 နဲ့ Age = 25 years ဖြစ်နေတဲ့ အိမ်တစ်လုံးကို ဈေးဖြတ်မယ်ဆိုရင် Predicted value = C15*2550 + B15*4 + A15*25 + D15 = 75.78 million ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီဈေးဟာ ဒီအိမ်မျိုးအတွက် အတော်ဆုံးဈေးဖြစ်တဲ့အတွက် ဒီဈေးထက်သက်သာမယ်ဆိုရင် ဝယ်သင့်ဆုံးပါပဲ။ အခုတင်ပြတဲ့ပုစ္ဆာက multiple linear regression ကို theory မပါပဲ အလွယ်တကူ အသုံးပြုတဲ့နည်းကိုပဲ ဖော်ပြလိုက်တာဖြစ်ပါတယ်။ လက်တွေ့နဲ့ကိုက်ညီအောင် ပြုပြင်သုံးကြည့်ပါ။