

فهرست

آشنایی اولیه با اکسل ۲۰۱۳.....	۱۵
معرفی نرم افزار.....	۱۶
صفحه گسترده.....	۱۶
اکسل ۲۰۱۳.....	۱۶
آغاز.....	۱۶
حذف صفحه آغازین.....	۱۹
آشنایی مقدماتی با اکسل ۲۰۱۳.....	۲۱
معرفی سلول ها.....	۲۱
نام گذاری سلول ها.....	۲۱
سلول فعال.....	۲۲
کادر نام.....	۲۲
فعال کردن همزمان چند سلول.....	۲۳
وارد کردن اطلاعات به سلول ها.....	۲۴
نوار فرمول.....	۲۵
کپی کردن یک سلول.....	۲۵
جابجا کردن یک سلول.....	۲۶
حذف محتویات یک سلول.....	۲۷
اصلاح داده های درون یک سلول.....	۲۸
حذف یک ستون.....	۲۸
حذف یک سطر.....	۳۰
حذف یک سلول.....	۳۰
تغییر اندازه سلول ها.....	۳۲
مدیریت کاربرگ ها.....	۳۴

انتخاب همزمان چند کاربرگ.....	۳۵
تغییر نوع آدرس دهی سلول ها.....	۳۶
فرمول نویسی.....	۳۸
فرمول نویسی مطلق.....	۳۹
مثال.....	۴۰
مثال.....	۴۰
فرمول نویسی نسبی.....	۴۱
مثال.....	۴۴
مثال.....	۴۴
فرمول نویسی ترکیبی.....	۴۵
خاصیت تطبیق فرمول ها.....	۴۶
ثابت کردن بخشی از فرمول.....	۴۸
پر کردن خود کار.....	۵۰
مثال.....	۵۱
مثال.....	۵۴
مثال.....	۵۵
مثال.....	۵۹
مثال.....	۶۱
فرمول نویسی بین کاربرگ ها.....	۶۲
زبانۀ FILE.....	۶۴
باز کردن یک فایل جدید.....	۶۵
ذخیره کرده یک فایل.....	۶۷
چاپ یک کاربرگ.....	۶۸
رمز گذاری یک فایل.....	۶۹
رمز گذاری یک کاربرگ.....	۷۱

۷۳HOME زبان

۷۴FONT بخش

۷۴FONT ابزار

۷۵FONT SIZE ابزار

۷۶INCREASE FONT SIZE ابزار

۷۶DECREASE FONT SIZE ابزار

۷۷BOLD ابزار

۷۷ITALIC ابزار

۷۸UNDERLINE ابزار

۷۸BOTTOM BORDER ابزار

۷۹FILL COLOR ابزار

۷۹FONT COLOR ابزار

۸۰ALIGNMENT بخش

۸۰TOP ALIGN ابزار

۸۰MIDDLE ALIGN ابزار

۸۱BOTTOM ALIGN ابزار

۸۱ORIENTATION ابزار

۸۳CONTEXT ابزار

۸۴ALIGN LEFT ابزار

۸۴CENTER ابزار

۸۵ALIGN RIGHT ابزار

۸۵INCREASE INDENT ابزار

۸۵DECREASE INDENT ابزار

۸۶WARP TEXT ابزار

۸۶MERGE & CENTER ابزار

۸۷NUMBER بخش

۸۷NUMBER FORMAT ابزار

۸۸.....	ACCOUNTING NUMBER FORMAT ابزار
۹۰.....	مثال.....
۹۰.....	PERCENT STYLE ابزار
۹۱.....	COMMA STYLE ابزار
۹۱.....	INCREASE DECIMAL ابزار
۹۲.....	DECREASE DECIMAL ابزار
۹۲.....	مثال.....
۹۴.....	مثال.....
۹۵.....	CLIPBOARD بخش
۹۶.....	FORMAT PAINTER ابزار
۹۷.....	PASTE و CUT و COPY ابزار
۹۹.....	STYLES بخش
۹۹.....	CELL STYLES ابزار
۹۹.....	FORMAT AS TABLE ابزار
۱۰۱.....	CONDITIONAL FORMATTING ابزار
۱۰۲.....	مثال.....
۱۰۴.....	CELLS بخش
۱۰۴.....	INSERT ابزار
۱۰۵.....	DELETE ابزار
۱۰۵.....	FORMAT ابزار
۱۰۵.....	EDITING بخش
۱۰۶.....	SUM ابزار
۱۰۶.....	مثال.....
۱۰۸.....	مثال.....
۱۰۹.....	FILL ابزار
۱۱۰.....	CLEAR ابزار
۱۱۰.....	SORT & FILTER ابزار

۱۱۱.....	مثال.....
۱۱۲.....	مثال.....
۱۱۴.....	مثال.....
۱۱۸.....	ابزار FIND & SELECT.....
۱۱۸.....	مثال.....
۱۲۰.....	فرمول نویسی کعبی.....
۱۲۳.....	زبان INSERT.....
۱۲۴.....	بخش TABLES.....
۱۲۴.....	ابزار PIVOTTABLE.....
۱۲۴.....	مثال.....
۱۲۹.....	بخش ILLUSTRATIONS.....
۱۳۰.....	بخش CHARTS.....
۱۳۴.....	مثال.....
۱۳۵.....	مثال.....
۱۴۰.....	مثال.....
۱۴۲.....	بخش HYPERLINK.....
۱۴۴.....	زبان PAGE LAYOUT.....
۱۴۵.....	بخش PAGE SETUP.....
۱۴۵.....	ابزار MARGINS.....
۱۴۸.....	بخش SHEET OPTIONS.....
۱۵۱.....	زبان FORMULAS.....
۱۵۲.....	بخش FUNCTION LIBRARY.....
۱۵۲.....	تابع MAX.....
۱۵۳.....	تابع IF.....
۱۵۴.....	مثال.....
۱۵۶.....	مثال.....

١٥٨.....	مثال.....
١٦١.....	تابع TRANSPOSE.....
١٦٣.....	تابع VLOOKUP.....
١٦٣.....	مثال.....
١٦٨.....	تابع DATE.....
١٧٠.....	تابع TIME.....
١٧١.....	تابع NOW.....
١٧١.....	تابع COMBIN.....
١٧٢.....	تابع FACT.....
١٧٣.....	تابع MDETERM.....
١٧٣.....	مثال.....
١٧٤.....	تابع MINVERSE.....
١٧٥.....	تابع MMULT.....
١٧٥.....	مثال.....
١٧٧.....	مثال.....
١٨١.....	تابع MUNIT.....
١٨٢.....	تابع ROUND.....
١٨٣.....	مثال.....
١٨٥.....	تابع DB.....
١٨٦.....	مثال.....
١٨٨.....	مثال.....
١٨٩.....	تابع DDB.....
١٩٠.....	مثال.....
١٩١.....	تابع SYD.....
١٩١.....	مثال.....
١٩٣.....	تابع SLN.....
١٩٤.....	تابع FV.....
١٩٥.....	مثال.....

۱۹۶.....تابع PV

۱۹۸.....مثال

۱۹۹.....تابع PMT

۲۰۱.....مثال

۲۰۱.....توابع IPMT و PPMT

۲۰۱.....مثال

۲۰۶.....تابع NPV

۲۰۸.....تابع XNPV

۲۰۸.....مثال

۲۰۹.....تابع IRR

۲۱۰.....تابع XIRR

۲۱۰.....مثال

۲۱۱.....تابع RATE

۲۱۱.....مثال

۲۱۲.....تابع COUNT

۲۱۳.....تابع COUNTIF

۲۱۳.....مثال

۲۱۳.....بخش DEFINED NAMES

۲۱۴.....ابزار DEFINE NAME

۲۱۴.....مثال

۲۱۵.....مثال

۲۱۵.....ابزار NAME MANAGER

۲۱۶.....بخش FORMULA AUDITING

۲۱۷.....ابزار SHOW FORMULAS

۲۱۸.....مثال جامع

۲۲۳.....توابع MAYH & TRIG

۲۲۴.....ABS

٢٢٤.....	مثال
٢٢٥.....	ACOS
٢٢٥.....	مثال
٢٢٦.....	ACOSH
٢٢٦.....	مثال
٢٢٧.....	ACOT
٢٢٧.....	مثال
٢٢٧.....	ACOTH
٢٢٨.....	مثال
٢٢٨.....	AGGREGATE
٢٣٠.....	مثال
٢٣١.....	ARABIC
٢٣١.....	مثال
٢٣٢.....	ASIN
٢٣٢.....	مثال
٢٣٣.....	ASINH
٢٣٣.....	مثال
٢٣٣.....	ATAN
٢٣٣.....	مثال
٢٣٤.....	ATAN2
٢٣٤.....	مثال
٢٣٥.....	ATANH
٢٣٥.....	مثال
٢٣٥.....	BASE
٢٣٦.....	مثال
٢٣٦.....	CEILING
٢٣٧.....	مثال
٢٣٧.....	CEILING.MATH

٢٣٨.....	مثال
٢٣٨.....	مثال
٢٣٩.....	CEILING.PRECISE
٢٤٠.....	مثال
٢٤٠.....	COMBIN
٢٤١.....	مثال
٢٤١.....	COMBINA
٢٤١.....	مثال
٢٤٢.....	COS
٢٤٢.....	مثال
٢٤٣.....	COSH
٢٤٣.....	مثال
٢٤٣.....	COT
٢٤٤.....	مثال
٢٤٤.....	COTH
٢٤٤.....	مثال
٢٤٥.....	CSC
٢٤٥.....	مثال
٢٤٥.....	CSCH
٢٤٦.....	مثال
٢٤٦.....	DECIMAL
٢٤٦.....	مثال
٢٤٧.....	DEGREES
٢٤٧.....	مثال
٢٤٧.....	EVEN
٢٤٨.....	مثال
٢٤٨.....	EXP
٢٤٨.....	مثال

٢٤٩.....	FACT
٢٤٩.....	مثال
٢٤٩.....	FACTDOUBLE
٢٥٠.....	مثال
٢٥٠.....	FLOOR
٢٥٠.....	مثال
٢٥١.....	FLOOR.MATH
٢٥١.....	مثال
٢٥٢.....	FLOOR.PRECISE
٢٥٢.....	مثال
٢٥٣.....	GCD
٢٥٣.....	مثال
٢٥٣.....	INT
٢٥٤.....	مثال
٢٥٤.....	ISO.CEILING
٢٥٤.....	مثال
٢٥٥.....	LCM
٢٥٥.....	مثال
٢٥٦.....	LN
٢٥٦.....	مثال
٢٥٦.....	LOG
٢٥٧.....	مثال
٢٥٧.....	LOG10
٢٥٨.....	مثال
٢٥٨.....	MDETERM
٢٥٨.....	مثال
٢٥٩.....	MINVERSE
٢٥٩.....	مثال

٢٦١.....	MMULT
٢٦١.....	مثال
٢٦٢.....	MOD
٢٦٣.....	مثال
٢٦٣.....	MROUND
٢٦٣.....	مثال
٢٦٤.....	MULTINOMIAL
٢٦٤.....	مثال
٢٦٥.....	MUNIT
٢٦٥.....	مثال
٢٦٦.....	ODD
٢٦٦.....	مثال
٢٦٧.....	PI
٢٦٧.....	POWER
٢٦٧.....	مثال
٢٦٨.....	PRODUCT
٢٦٨.....	مثال
٢٦٩.....	QUOTIENT
٢٦٩.....	مثال
٢٦٩.....	RADIANS
٢٦٩.....	مثال
٢٧٠.....	RAND
٢٧٠.....	RANDBETWEEN
٢٧١.....	مثال
٢٧١.....	ROMAN
٢٧١.....	مثال
٢٧٢.....	ROUND
٢٧٣.....	مثال

٢٧٤.....	ROUNDDOWN
٢٧٤.....	مثال
٢٧٥.....	ROUNDUP
٢٧٥.....	مثال
٢٧٦.....	SEC
٢٧٦.....	مثال
٢٧٦.....	SECH
٢٧٧.....	مثال
٢٧٧.....	SERIESSUM
٢٧٧.....	مثال
٢٧٨.....	SIGN
٢٧٨.....	مثال
٢٧٩.....	SIN
٢٧٩.....	مثال
٢٧٩.....	SINH
٢٧٩.....	مثال
٢٨٠.....	SQRT
٢٨٠.....	مثال
٢٨٠.....	SQRTPI
٢٨١.....	مثال
٢٨١.....	SUBTOTAL
٢٨٢.....	مثال
٢٨٢.....	SUM
٢٨٣.....	مثال
٢٨٤.....	SUMIF
٢٨٤.....	مثال
٢٨٥.....	SUMPRODUCT
٢٨٥.....	مثال

۲۸۶.....	SUMSQ
۲۸۶.....	مثال
۲۸۷.....	SUMX2MY2
۲۸۷.....	مثال
۲۸۸.....	TAN
۲۸۸.....	مثال
۲۸۹.....	TANH
۲۸۹.....	مثال
۲۸۹.....	TRUNC
۲۹۰.....	مثال
۲۹۱.....	زبانۀ DATA
۲۹۲.....	بخش CONNECTIONS
۲۹۲.....	ابزار GET EXTERNAL DATA
۲۹۸.....	بخش DATA TOOLS
۲۹۸.....	ابزار TEXT TO COLUMNS
۳۰۱.....	ابزار REMOVE DUPLICATES
۳۰۲.....	ابزار DATA VALIDATION
۳۰۳.....	مثال
۳۰۶.....	ورود اعداد صحیح به سلول ها
۳۰۹.....	ابزار SCENARIO MANAGER
۳۱۳.....	ابزار GOAL SEEK
۳۱۴.....	مثال
۳۱۵.....	ابزار SOLVE
۳۱۷.....	مثال
۳۲۱.....	مثال
۳۲۴.....	زبانۀ REVIEW
۳۲۵.....	ابزار TRANSLATE

۳۲۶.....	یادداشت گذاری روی سلول ها
۳۲۷.....	بخش CHANGES
۳۲۸.....	ابزار PROTECT SHEET
۳۲۹.....	ابزار PROTECT WORKBOOK
۳۲۹.....	ابزار TRACK CHANGES
۳۲۹.....	مثال
۳۳۲.....	قفل کردن چند سلول از یک کاربرگ
۳۳۴.....	زبانه VIEW
۳۳۵.....	بخش WORKBOOK VIEWS
۳۳۶.....	بخش SHOW
۳۳۶.....	بخش ZOOM
۳۳۷.....	بخش WINDOW
۳۳۷.....	ابزار FREEZE PANES
۳۴۰.....	ابزار SPLIT
۳۴۱.....	ابزار MACROS

فصل اول

آشنایی اولیه با اکسل ۲۰۱۳

معرفی نرم افزار

نرم افزار اکسل^۱ یک نرم افزار صفحه گسترده^۲ است که توسط شرکت مایکروسافت^۳ در بسته نرم افزاری آفیس^۴ تولید و ارائه می گردد. اولین بسته نرم افزاری آفیس برای ویندوز^۵ در سال ۱۹۹۰ میلادی منتشر شد که نسخه خانگی آن شامل نرم افزارهای ورد^۶، پاورپوینت^۷ و اکسل بود. آخرین بسته این مجموعه با نام آفیس ۱۵ یا مایکروسافت آفیس ۲۰۱۳ شناخته می شود.

صفحه گسترده

نرم افزارهای صفحه گسترده این امکان را فراهم می نمایند که داده ها را بصورت سطر و ستون وارد نمائید. بعد از وارد کردن داده ها عملیاتی نظیر محاسبات، مرتب سازی و فیلتر نمودن را روی آنها انجام داده، همچنین می توان این داده ها را چاپ کرده و نمودارهایی بر اساس آنها ایجاد کرد.

اکسل ۲۰۱۳

شرکت مایکروسافت در نسخه جدید اکسل تغییراتی را اعمال کرده است. از جمله این تغییرها می توان به ساده شدن گرافیک نرم افزار و استفاده زیاد از رنگ سفید، اضافه شده توابع پیشرفته مثلثاتی، توانایی تبدیل اعداد رومی به عربی یا لاتین و همچنین اضافه شده منوی استارت^۸ به نرم افزار اشاره کرد. همچنین این نرم افزار دارای حالتی برای استفاده در دستگاه های لمسی می باشد که با انتخاب آن ابزارها بزرگتر و با فاصله بیشتر از یکدیگر نمایش داده می شوند تا بتوان به راحتی آنها را لمس کرد.

آغاز

برای اجرای نرم افزار راه های گوناگونی در انواع ویندوزها وجود دارد. می توان برای اجرای نرم افزار روی آیکون^۹ آن در میز کار^{۱۰} دو بار کلیک کرد (دبل کلیک).

^۱ EXCEL

^۲ SPREADSHEET

^۳ MICROSOFT

^۴ OFFICE

^۵ WINDOWS

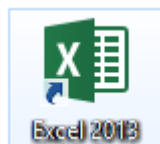
^۶ WORD

^۷ POWER POINT

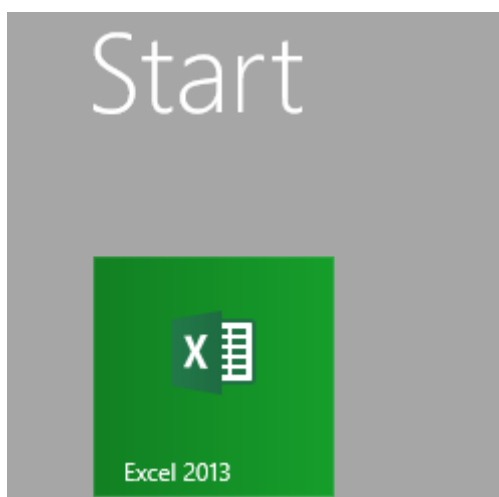
^۸ START

^۹ ICON

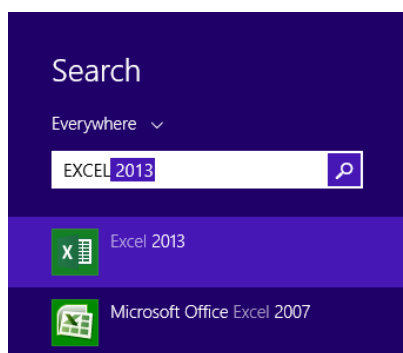
^{۱۰} DESKTOP



همچنین می‌توان روی نام نرم‌افزار در منوی استارت یک بار کلیک کرد تا نرم‌افزار اجرا شود. البته منوی استارت نمایش داده شده در زیر در ویندوز ۸ می‌باشد.



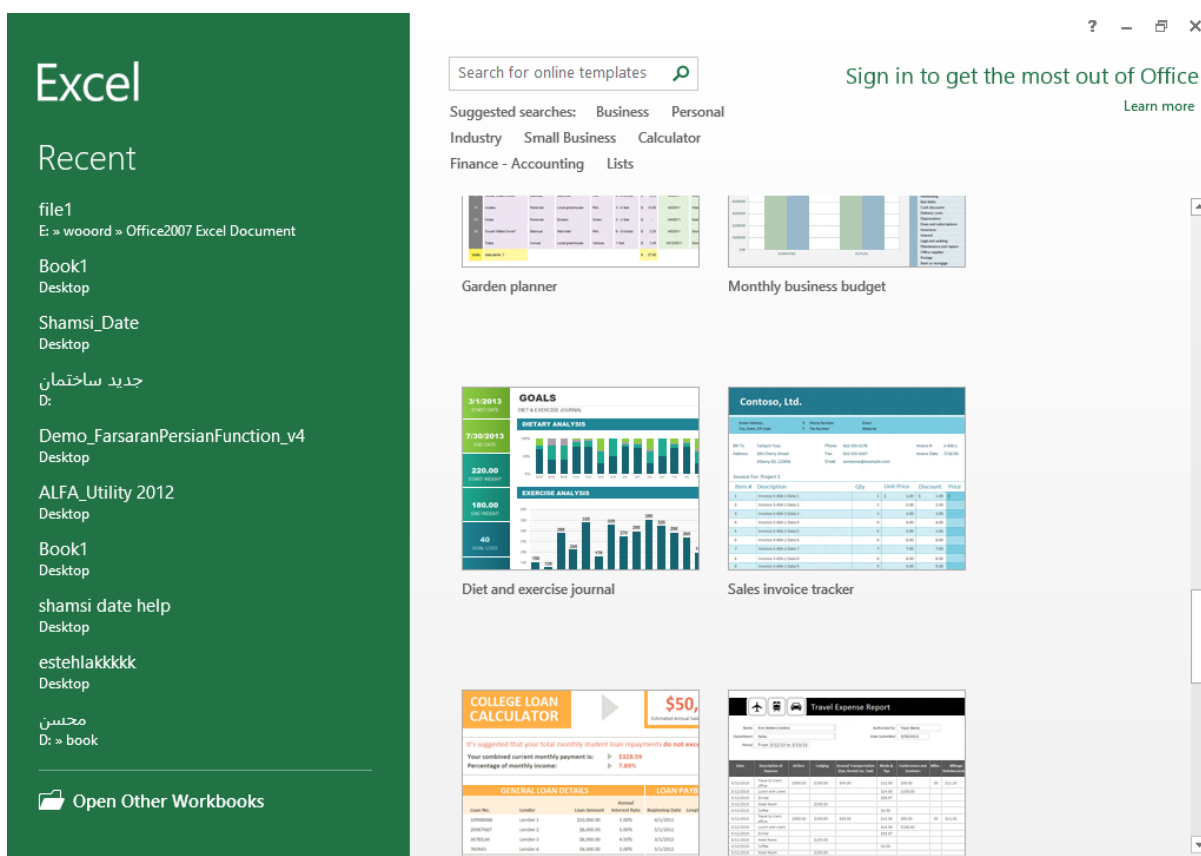
و یا می‌توان نام نرم‌افزار را در منوی استارت جستجو کرد و پس از یافتن نرم‌افزار یک بار روی آن کلیک کرد تا نرم‌افزار اجرا شود.



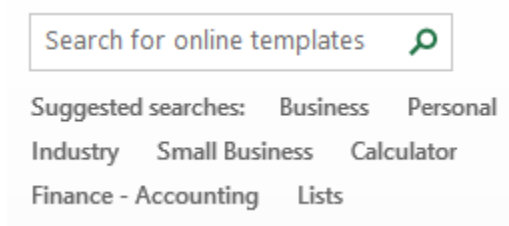
پس از اجرای نرم‌افزار اکسل، با اولین تغییر محسوس این نرم‌افزار نسبت به نسخه‌های قبلی آن روبرو می‌شویم. در نسخه‌های قبلی پس از اجرای برنامه مستقیماً به یک کاربرگ خالی هدایت می‌شدیم. اما در اکسل ۲۰۱۳ پس از اجرا با صفحه‌ای روبرو می‌شویم که علاوه به داشتن گزینه کاربرگ خالی^۱، چند کاربرگ از پیش آماده شده در موضوعات مختلف را به شما پیشنهاد می‌دهد که در صورت لزوم می‌توانید از آنها استفاده کنید. از جمله این کاربرگ‌های آماده می‌توان به کاربرگ برنامه ریزی روزانه، محاسبه و جدول بازپرداخت وام، برنامه ریزی حقوق

^۱ BLANK WORKBOOK

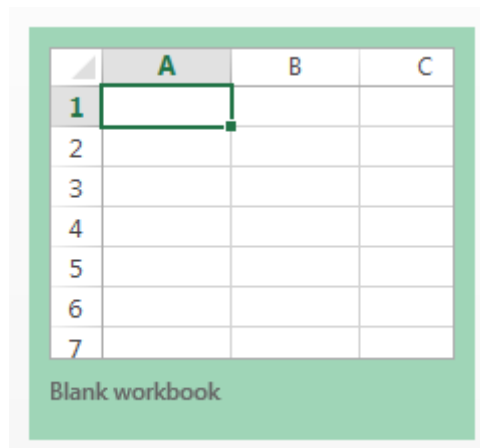
ماهانه خانواده، لیست فروش و مواردی از این دست اشاره کرد. تصویر زیر صفحه آغازین اکسل ۲۰۱۳ را نشان می‌دهد.



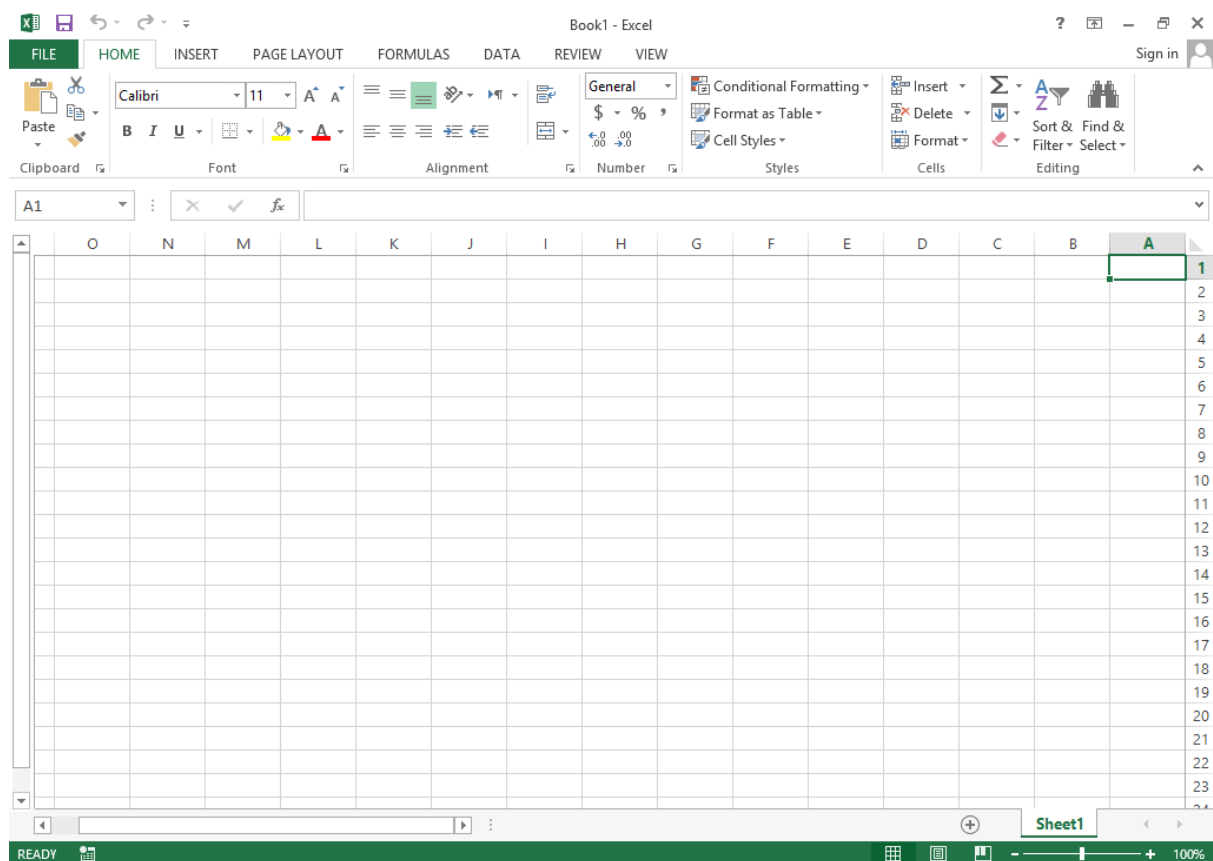
همچنین در صورت اتصال به اینترنت می‌توانید از قسمت جستجو کاربرگ آماده مدنظر خود را جستجو و از کاربرگ‌های آماده بیشتری استفاده کنید.



در قسمت سبز رنگ سمت چپ تصویر نیز می‌توانید آخرین فایل‌های استفاده شده خود را مشاهده و در صورت لزوم با کلیک روی هر کدام از آنها می‌توانید آنها را باز کنید. برای ورود به کاربرگ خام اکسل همانند تصویر زیر روی گزینه BLANK WORKBOOK کلیک کنید.

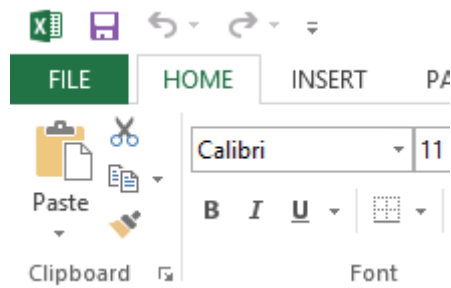


با کلیک روی گزینه فوق وارد یک کاربرگ خالی اکسل می‌شویم. در تصویر زیر یک کاربرگ خام را مشاهده می‌کنید.

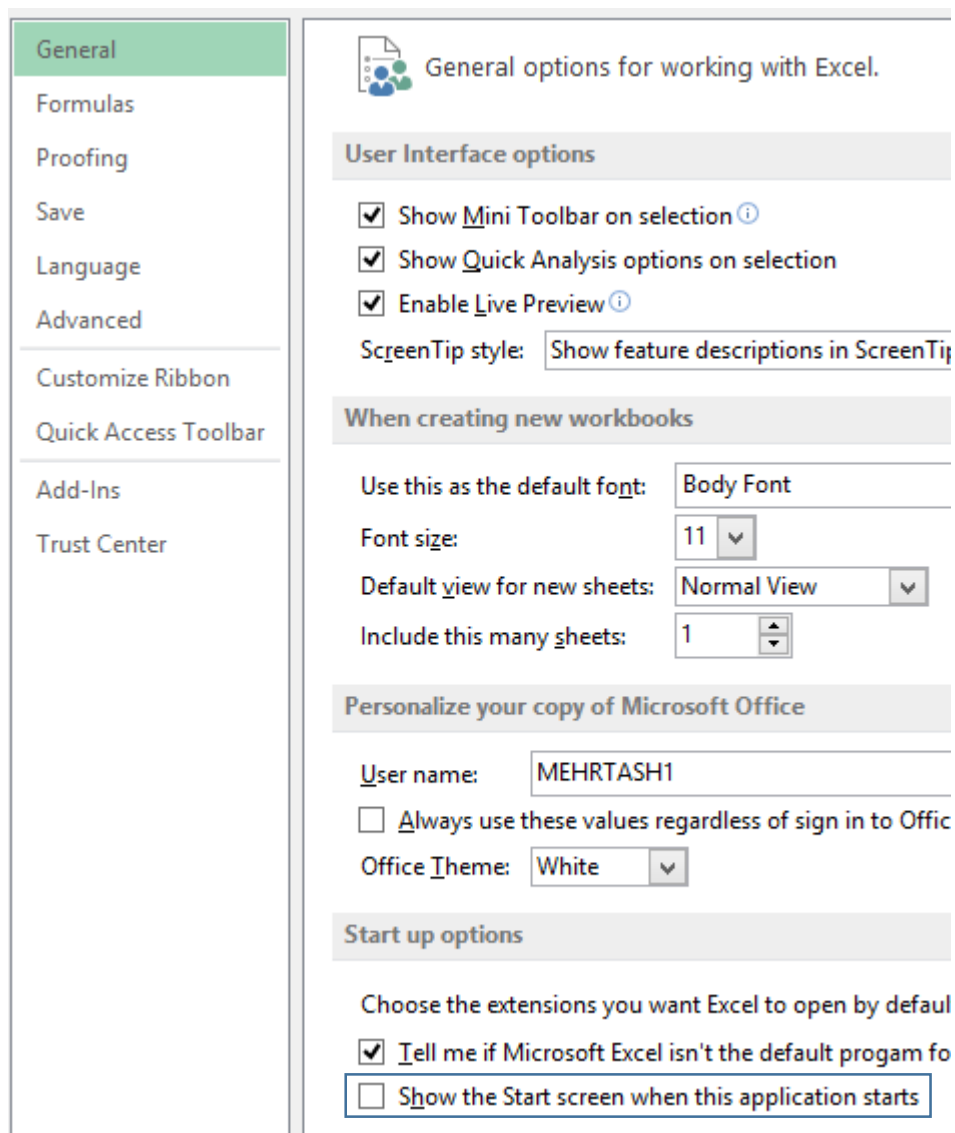


حذف صفحه آغازین

برای اینکه صفحه آغازین اکسل را حذف کنید تا پس از اجرای نرم‌افزار همانند نسخه‌های قدیمی به طور مستقیم به کاربرگ خام هدایت شوید، روی زبانه FILE کلیک کنید و در کادر باز شده گزینه OPTIONS را انتخاب کنید.



در صفحه باز شده جدید در قسمت GENERAL تیک گزینه SHOW THE START SCREEN را بردارید و روی گزینه OK کلیک کنید.



پس از انجام این مراحل، در دفعات بعدی اجرای نرم افزار صفحه آغازین نمایش داده نخواهد شد و مستقیماً به کار برگ هدایت می شوید.

آشنایی مقدماتی با اکسل ۲۰۱۳

این نرم افزار قابلیت پذیرش اطلاعات و داده ها و اعمال عملیات تعریف شده روی آنها را دارد. به کمک این نرم افزار می توان محاسبات دشوار و پیچیده را به راحتی انجام داد، اطلاعات را تجزیه و تحلیل کرد و با کمک ابزارهای گرافیکی موجود نمودارهای لازم را رسم کرد. همچنین این نرم افزار تعداد زیادی فرمول و تابع آماده در زمینه های مختلف از جمله مالی، ریاضی و مهندسی، آمار و ... را در خود جای داده است.

معرفی سلول ها

همانطور که مشاهده کردید صفحه اصلی اکسل یک کاربرگ خالی است. این کاربرگ با خطوطی افقی و عمودی بصورت یک جدول بزرگ مشاهده می شود. هر خانه از این جدول یک سلول^۱ نام دارد. اطلاعاتی که برای تجزیه و تحلیل باید به اکسل وارد شوند، در سلول ها نوشته می شوند. هر کاربرگ اکسل ۱۶۳۸۴ ستون و ۱۰۴۸۵۷۶ سطر دارد.

نام گذاری سلول ها

هر ستون اکسل با یک، دو و یا سه حرف لاتین نام گذاری شده است. نام ستون ها در بالای آن نوشته شده است. ۲۶ ستون اول هر کاربرگ با یک حرف لاتین و ستون های بعدی با ترکیبی از دو و سه حرف نام گذاری شده اند. در شکل زیر نام ستون ها را مشاهده می کنید.

I	H	G	F	E	D	C	B	A

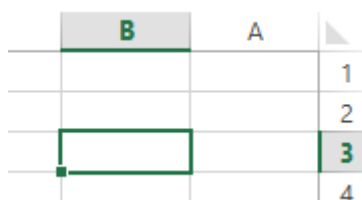
همچنین هر سطر اکسل نیز با یک شماره مخصوص نام گذاری شده است. در شکل زیر شماره ستون ها را مشاهده می کنید.

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8

هر سلول کاربرگ با یک نام و یا آدرس مخصوص به خود شناخته می‌شود. نحوه نام‌گذاری سلول‌ها به این صورت است که ابتدا نام ستونی که آن سلول در آن قرار دارد و سپس شماره سطر آن بیان می‌شود. برای مثال سلولی که در ستون D و در سطر ۲ قرار دارد با نام D2 شناخته می‌شود.

سلول فعال

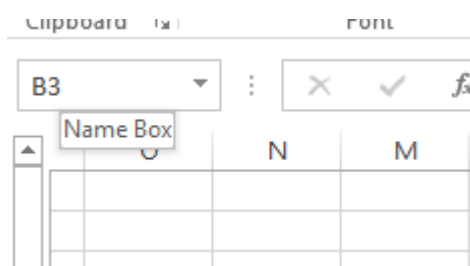
همانطور که قبلاً بیان شد، اطلاعات ورودی به اکسل در سلول‌ها وارد می‌شوند. هر سلول اکسل می‌تواند حاوی اطلاعاتی نظیر عدد، متن، تاریخ، زمان، عکس، واحد پولی و فرمول باشد. برای اینکه داده‌ها به سلول وارد شوند ابتدا باید آنها را فعال کرد. برای فعال‌سازی یک سلول کافیست با ماوس یک بار روی آن کلیک کنید. برای مثال قصد داریم سلول B3 را فعال کنیم تا در آن عملیاتی را انجام دهیم. برای این کار با ماوس روی این سلول یک بار کلیک می‌کنیم. در تصویر زیر سلول فعال شده B3 را مشاهده می‌کنید.



همانطور که پیداست شکل ظاهری سلول فعال با سایر سلول‌ها تفاوت دارد. شماره ستون و نام سطر آن با رنگی متفاوت نمایان و اطراف سلول فعال کادری ضخیم ایجاد می‌شود.

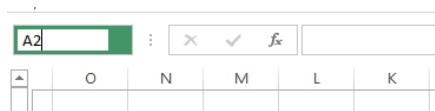
کادر نام

کادر نام^۱ کادری است که نام سلول فعال در آن نمایش داده می‌شود. این کادر در بالای کاربرگ قرار دارد. در تصویر زیر محل قرارگیری کادر نام را مشاهده می‌کنید که در آن نام سلول B3 را که فعال شده نمایش داده می‌شود.

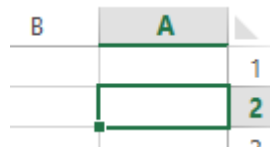


برای فعال‌سازی یک سلول از کادر نام هم می‌توانید استفاده کنید. فرض کنید می‌خواهید سلول A2 را فعال کنید. برای این کار کافیست در کادر نام آدرس A2 را نوشته و کلید ENTER را بفشارید.

^۱ NAME BOX



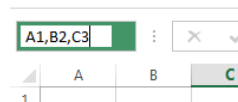
خواهید دید که سلول A2 فعال شده است.



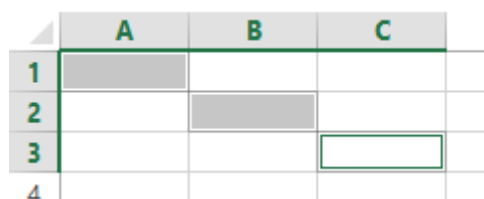
فعال کردن همزمان چند سلول

گاهی اوقات لازم است تغییراتی را روی چند سلول اعمال کرد. می‌توان این کار را تک تک روی سلول‌های مدنظر انجام داد. ولی بهتر است برای کاهش میزان اشتباه و صرف وقت، این سلول‌ها را همزمان انتخاب کرد و تغییرات را روی همه آنها یکباره اعمال کرد. فرض کنید می‌خواهید سه سلول A1، B2 و C3 را همزمان انتخاب کنید. برای این کار می‌توانید روی یکی از این سه سلول کلیک کرده و بعد کلید CTRL روی کیبورد را نگه دارید و سپس روی دو سلول دیگر با ماوس کلیک و در پایان کلید CTRL را رها کنید.

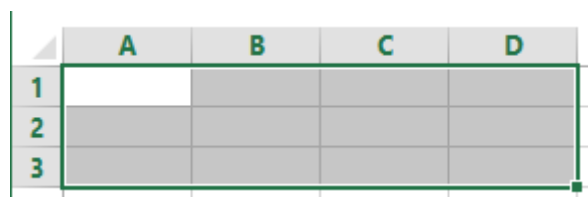
همچنین می‌توان در کادر نام، آدرس این سه سلول را نوشت و در بین آنها علامت "," را قرار داد و در پایان کلید ENTER را فشرد.



این سه سلول همانند تصویر زیر بصورت همزمان فعال شده‌اند.



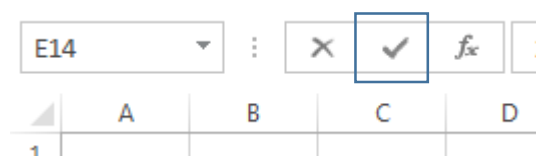
حال اگر بخواهید یک منطقه به هم پیوسته از سلول‌ها را همزمان انتخاب کنید، هم می‌توانید با ماوس کل منطقه را انتخاب کنید و هم می‌توانید از کادر نام استفاده کنید. فرض کنید می‌خواهید کل منطقه سلول‌های بین سلول A1 و D3 را انتخاب کنید.



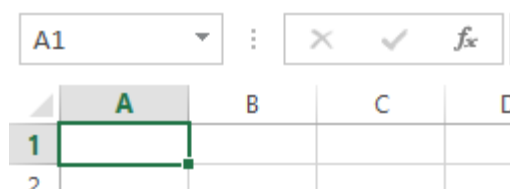
برای این کار در کادر نام ابتدا آدرس سلول یک گوشه منطقه را نوشته (یک از ۴ گوشه منطقه به دلخواه)، سپس علامت ":" را قرار دهید و در نهایت آدرس گوشه متقابل آن منطقه را وارد کنید. در این مثال عبارت A1:D3 را در کادر نام می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم. دقت کنید اگر به جای A1:D3 عبارت D1:A3، A3:D1 و D3:A1 را می‌نوشتیم به یک نتیجه می‌رسیدیم.

وارد کردن اطلاعات به سلول‌ها

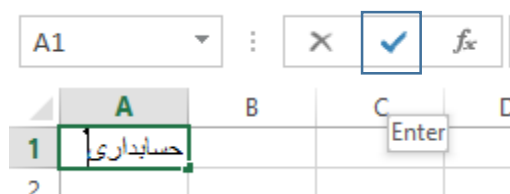
وارد کردن اطلاعات و داده‌ها به سلول همانند نوشتن در نرم‌افزار ورد است. برای وارد کردن اطلاعات به سلول همانطور که قبلاً گفته شد، ابتدا باید سلول مورد نظر را فعال کرد. پس از این کار کافیس با استفاده از کیبورد عبارت یا عدد مورد نظر را در سلول نوشت و در پایان نوشتن در هر سلول برای خاتمه کار حتماً باید روی گزینه ENTER کلیک کرده و یا کلید ENTER را بفشاریم. در تصویر زیر گزینه ENTER را در نوار فرمول^۱ مشاهده می‌کنیم.



فرض کنید می‌خواهیم کلمه "حسابداری" را در سلول A1 بنویسیم. برای این کار ابتدا آن را فعال می‌کنیم.

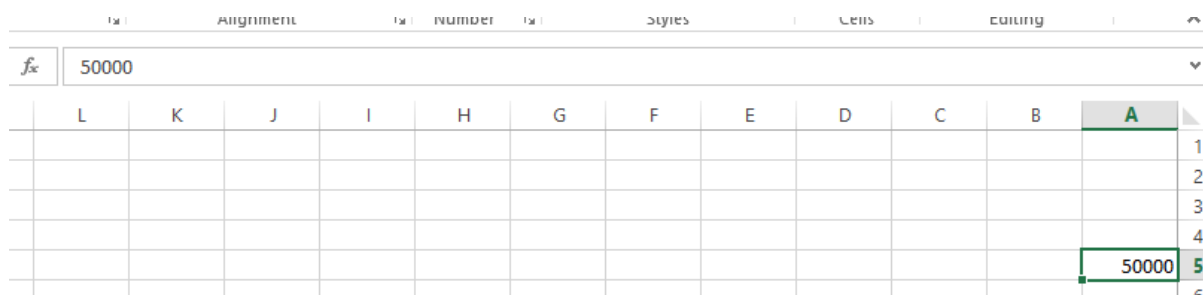


سپس با استفاده از کیبورد، کلمه مذکور را نوشته و در پایان روی گزینه ENTER کلیک می‌کنیم.



نوار فرمول

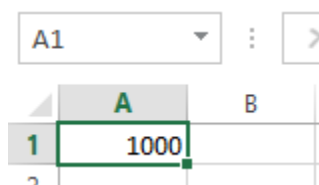
در بالای کاربرگ و در کنار کادر نام کادری به نام نوار فرمول وجود دارد. هر اطلاعاتی که در سلولی وجود داشته باشد، با کلیک بر آن سلول، در این کادر نمایش داده می‌شود. بطور مثال اگر در سلول A5 عدد ۵۰۰۰۰ نوشته شده باشد، با کلیک بر سلول A5 در نوار فرمول این عدد نمایش داده می‌شود.



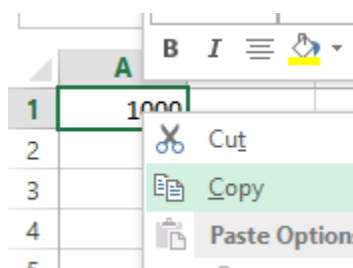
این نوار برای راحتی نوشتن متون طولانی در سلول‌ها و همچنین برای سهولت در نوشتن فرمول در سلول‌ها استفاده می‌شود.

کپی کردن یک سلول

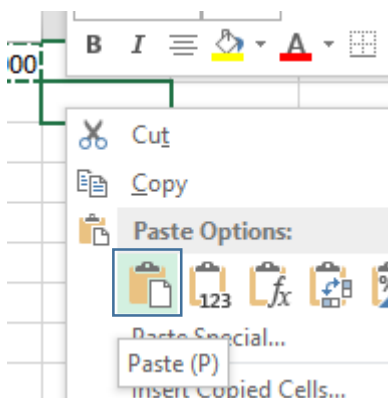
فرض کنید در سلول A1 عدد ۱۰۰۰ را داریم و می‌خواهیم در سلول B2 و D1 هم این عدد را داشته باشیم (عدد مذکور را در دو سلول دیگر کپی کنیم).



برای این کار روی سلول A1 راست کلیک و از لیست باز شده گزینه COPY را انتخاب می‌کنیم.



سپس روی سلول B2 راست کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه PASTE را انتخاب می‌کنیم.



خواهیم دید که عدد مورد نظر در این سلول نیز نمایش داده شده است.

	A	B	C
1	1000		
2		1000	
3			

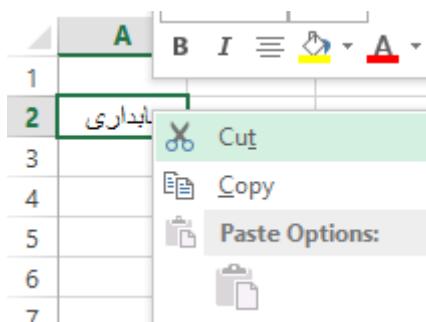
حالا همین کار را روی سلول D1 نیز انجام می‌دهیم. حاصل کار بصورت زیر است.

	A	B	C	D
1	1000			1000
2		1000		
3				

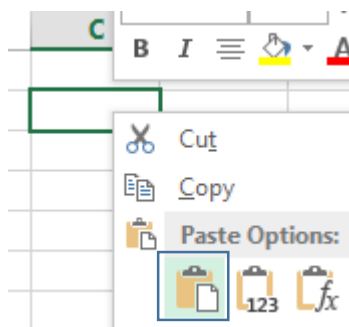
این نکته قابل ذکر است که برای گزینه‌های COPY و PASTE کلیدهای میانبری در صفحه کلید موجود است که بترتیب ترکیب کلیدهای CTRL+C و CTRL+V برای این دو عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جابجا کردن یک سلول

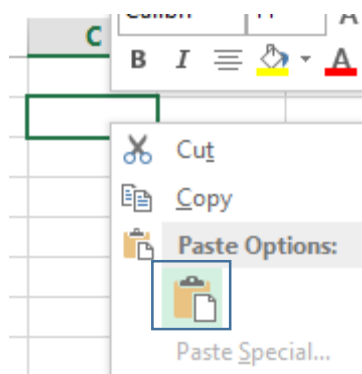
جابجا کردن یک سلول همانند کپی کردن آن است، با این تفاوت که بجای انتخاب گزینه COPY در لیست راست کلیک، باید گزینه CUT را انتخاب کنیم. فرض کنید می‌خواهیم عبارت موجود در سلول A2 را به سلول C2 منتقل کنیم. برای این کار روی سلول A2 راست کلیک کرده و گزینه CUT را انتخاب می‌کنیم.





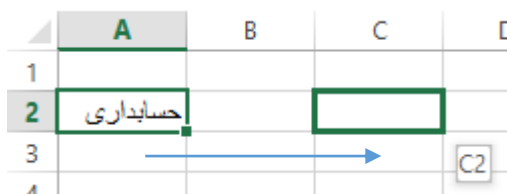
سپس روی سلول C2 راست کلیک کرده و گزینه PASTE را انتخاب می‌کنیم.



خواهیم دید که عبارت مذکور از سلول A2 حذف و به سلول C2 منتقل شده است.



کلید میانبر گزینه CUT ترکیب دو کلید CTRL+X می باشد. همچنین برای انتقال یک سلول به سلولی دیگر می توان روی کادر آن سلول کلیک کرد و نگه داشت و به محل مورد نظر کشید و کلیک را رها کرد. فرض کنید مثال قبل را می خواهیم به این شیوه انجام دهیم. برای این کار ماوس را دقیقاً روی کادر اطراف سلول A2 میبریم تا علامت ماوس از شکل  به شکل  تغییر کند. حالا کلیک کرده و کلیک را نگه می داریم و سلول A2 را روی سلول C2 می آوریم و کلیک را رها می کنیم.



حذف محتویات یک سلول

برای اینکه داده ها و اطلاعات درون یک سلول را پاک کنیم کافست یک بار روی آن سلول کلیک کنید و سپس از روی کیبورد کلید DELETE را فشار دهید. فرض کنید در سلول B2 عدد ۵۰ نوشته شده باشد و می خواهید این عدد را پاک کنید. برای این کار کافست روی سلول B2 کلیک کرده و کلید DELETE را بفشارید.

اصلاح داده های درون یک سلول

اگر داده‌ای در یک سلول اشتباه باشد و نیاز به اصلاح آن داشته باشیم، کافیه یک بار روی سلول مورد نظر کلیک کرده و سپس در نوار فرمول داده مورد نظر را اصلاح کنیم و در پایان کلید ENTER را بفشاریم. فرض کنید در سلول A2 عبارت "بهای تمام شده" به اشتباه "بهای تمم شده" نوشته شده باشد.

B	A
	1
	2

برای اصلاح عبارت کافیه یکبار روی سلول A2 کلیک کرده تا متن دوره سلول در نوار فرمول نمایش داده شود.

fx											بهای تمام شده	
L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	1
											بهای تمام شده	2

حال در نوار فرمول متن مورد نظر را ویرایش می‌کنیم و در پایان کلید ENTER را می‌فشاریم.

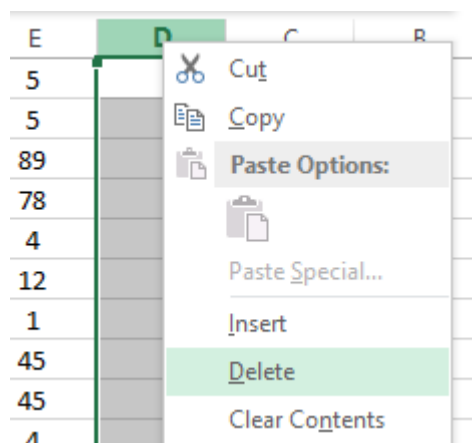
fx												بهای تمام شده	
L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	1	
											بهای تمام شده	2	

حذف یک ستون

گاهی لازم است یک ستون به کلی حذف شود. فرض کنید در تصویر زیر یک سری داده در اکسل وجود دارد. می‌خواهیم ستون D را به کلی حذف کنیم تا دو ستون C و E در کنار یکدیگر قرار گیرند.

	E	D	C
	5		1
	5		45
	89		4
	78		1
	4		1
	12		4
	1		4
	45		5
	45		1
	4		4
	4		85
	25		21
	52		14
	5		5

برای این کار روی نام ستون D راست کلیک می کنیم و از لیست باز شده گزینه DELETE را انتخاب می کنیم.



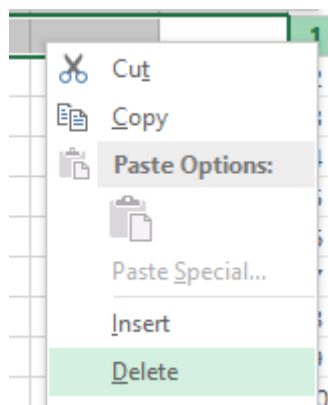
شکل حاصل بصورت زیر است.

D	C
5	1
5	45
89	4
78	1
4	1
12	4
1	4
45	5
45	1
4	4
4	85
25	21
52	14
5	5

دقت کنید پس از حذف ستون D دو ستون در کنار یکدیگر قرار می گیرند و نام ستون E به D تغییر می کند. بنابراین نام ستون ها هیچ وقت حذف نمی شود.

حذف یک سطر

حذف سطرها همانند حذف ستون ها است. برای حذف یک سطر روی شماره سطر مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه DELETE را انتخاب می کنیم.

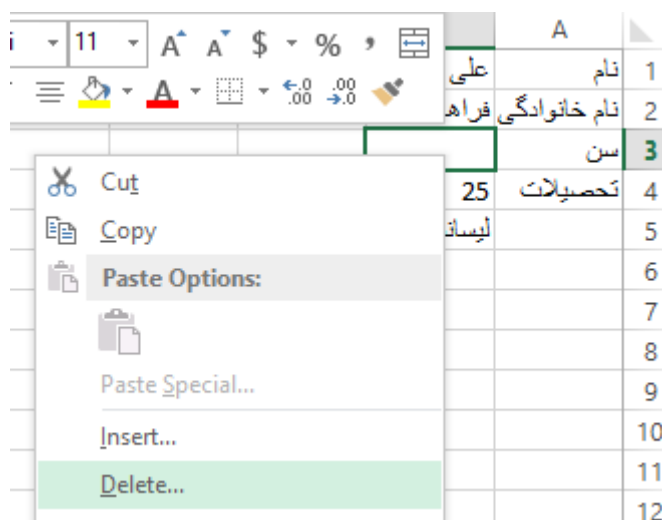


حذف یک سلول

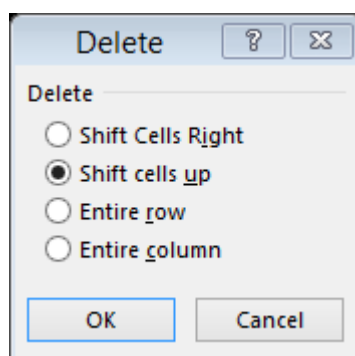
در برخی مواقع لازم است سلولی را در صفحه اکسل حذف کنیم. فرض کنید داده های زیر در اکسل وجود دارد.

B	A	
علی	نام	1
فراهانی	نام خانوادگی	2
	سن	3
25	تحصیلات	4
لیسانس		5

مشخص است که سلول B3 اضافی است. برای اصلاح کردن اطلاعات و برای اینکه میزان سن و تحصیلات روی عنوان خود به شکل صحیح قرار گیرند می توان دو سلول B4 و B5 را با بالا انتقال داد و یا اینکه سلول B3 را حذف کرد. برای حذف سلول B3 روی آن راست کلیک کنید و گزینه DELETE را انتخاب کنید.



حال صفحه ای باز می شود که از شما می پرسد در صورت حذف سلول B3 با دو سلول های زیر آن چه رفتاری صورت گیرد.



با انتخاب گزینه SHIFT CELLS UP سلول های زیرین سلول B3 به بالا منتقل می شوند.

	B	A	
1	علی	نام	
2	نام خانوادگی	فراهانی	
3	25	سن	
4	لیسانس	تحصیلات	

تغییر اندازه سلول ها

فرض کنید می خواهیم در سلول C1 عبارت "بهای تمام شده یک محصول" را بنویسیم. خواهیم دید بخشی از متن از کادر سلول C1 بیرون زده است و در کادر سلول B1 نمایش داده می شود.

	A	B	C
1		بهای تمام شده یک محصول	

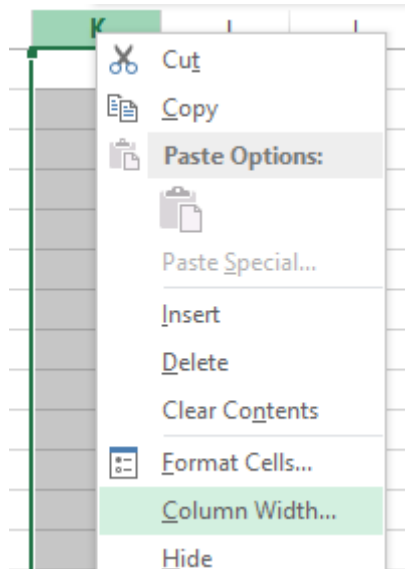
برای افزایش طول سلول C1 (یا در واقع افزایش عرض ستون C) کافیست ماوس را روی خط ستون C برده تا شکل نشانگر ماوس به \leftrightarrow تغییر یابد. حالا کلیک کنید و نگه دارید و به چپ و راست بکشید تا طول سلول کم و زیاد شود و در اندازه مناسب کلیک را رها کنید.

	A	B	C	D
1		بهای تمام شده یک محصول		

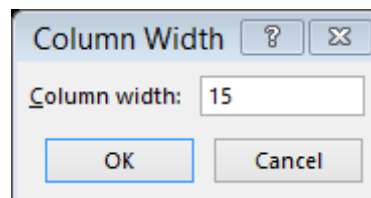
همچنین برای تغییر اندازه خودکار توسط اکسل، می توانید بجای به چپ و راست کشیدن خط ستون، روی خط دبل کلیک کنید.

	A	B	C
1		بهای تمام شده یک محصول	

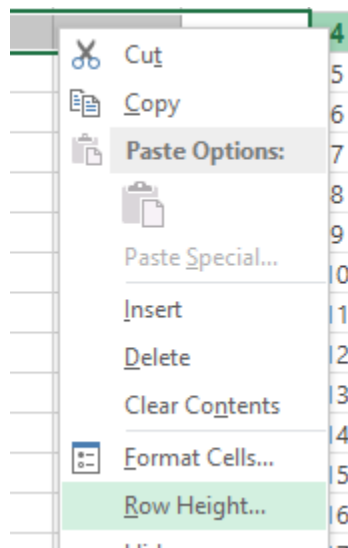
اما برای تغییر اندازه سلول راه دیگری نیز وجود دارد. برای تغییر طول سلول کافیست روی نام ستون راست کلیک کنید و از لیست باز شده گزینه COLUMN WIDTH را انتخاب کنید.



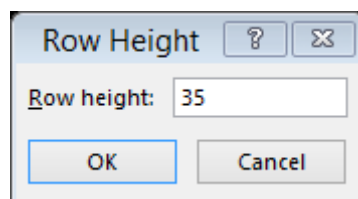
در صفحه باز شده کافیت طول دلخواه را وارد کنید و روی گزینه OK کلیک کنید.



همچنین برای تغییر عرض سطرها کافیت روی شماره آنها راست کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه ROW HEIGHT را انتخاب کنید.



در صفحه باز شده کافیت عرض دلخواه را وارد کنید و روی گزینه OK کلیک کنید.



مدیریت کاربرگ ها

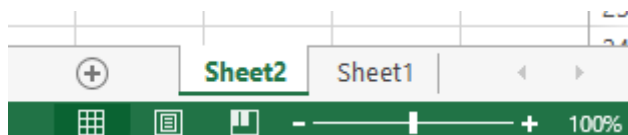
در نسخه های قبلی اکسل، سه کاربرگ بصورت پیش فرض در هر فایل اکسل وجود داشت که قابلیت افزایش و کاهش داشت. اما در این نسخه تنها یک کاربرگ با نام SHEET1 وجود دارد که البته قابلیت افزایش این تعداد وجود دارد. در تصویر زیر نام کاربرگ و محل قرارگیری آن که در پایین صفحه اکسل است را مشاهده می کنید.



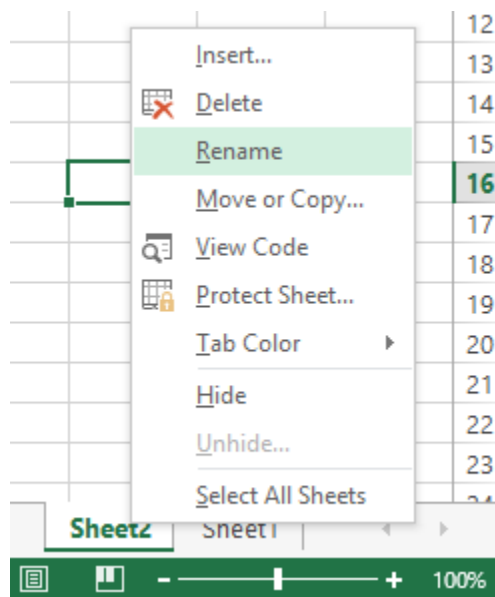
برای ایجاد کاربرگ جدید کافست روی علامت + کلیک کنید.



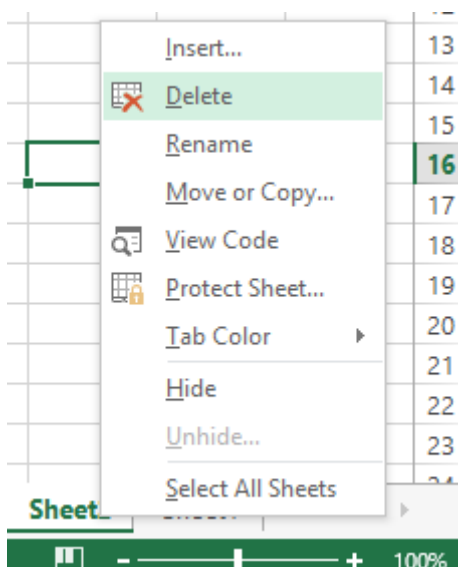
خواهید دید کاربرگ جدیدی با نام SHEET2 ایجاد شده است.



برای تغییر نام کاربرگ ها کافست روی نام آنها راست کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه RENAME را انتخاب کنید و نام جدید را بنویسید.



برای حذف یک کاربرگ بعد از راست کلیک بر روی نام آن، از لیست باز شده گزینه DELETE را انتخاب کنید. اگر کاربرگ حاوی اطلاعاتی باشد یک هشدار در این باره نمایش داده می شود که در صورت اطمینان از حذف کاربرگ روی گزینه DELETE کلیک کنید.

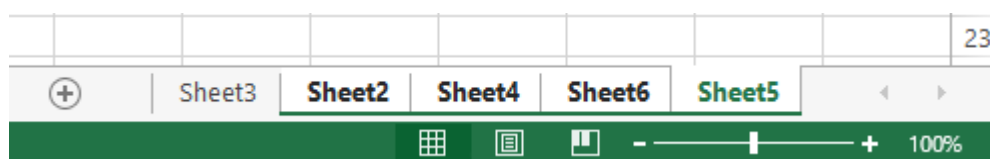


انتخاب همزمان چند کاربرگ

گاهی اوقات لازم است چند کاربرگ با شکل و فرمت و جداول یکسان داشته باشیم. فرض کنید می خواهیم جدول فروش ماهانه زیر را برای ۴ سال در ۴ کاربرگ متفاوت به یک شکل داشته باشیم.

	G	F	E	D	C	B	A	
1	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	
2							مبلغ فروش	
3								
4	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	
5							مبلغ فروش	

برای شروع ایجاد جدول، ابتدا کلید SHIFT را روی کیبورد نگه می‌داریم و روی نام آخرین کاربرگ کلید می‌کنیم و کلید SHIFT را رها می‌کنیم تا ۴ کاربرگ همزمان در حالت فعال قرار گیرند.



در این زمان، هر تغییری که روی هر کدام از سلول‌های یک کاربرگ ایجاد کنید، در سایر کاربرگ‌ها و در سلول‌های متناظر ایجاد می‌شود. حالا جدول مورد نظر را برای اولین کاربرگ ایجاد می‌کنیم.

	G	F	E	D	C	B	A	
1	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	
2							فروش	
3								
4	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	
5							فروش	

در پایان برای لغو انتخاب همزمان کاربرگ‌ها، SHIFT را نگه‌داشته و روی یکی از کاربرگ‌های گروه کلیک کنید. پس از این کار خواهیم دید ۴ کاربرگ دارای جداولی یکسان خواهند بود.

تغییر نوع آدرس دهی سلول‌ها

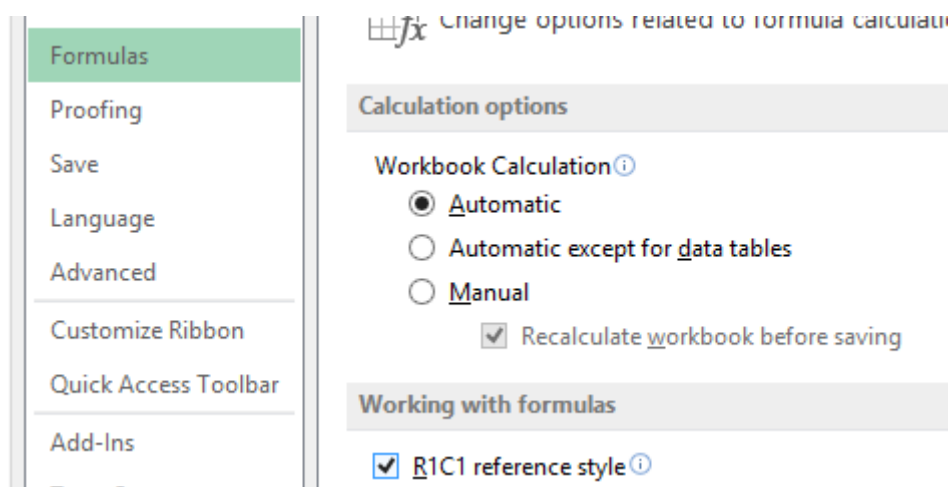
همانطور که قبلاً گفته شد آدرس سلول ترکیبی از نام ستون و شماره سطر آن است. به این صورت که سلولی که در سطر ۴ و در ستون F قرار دارد با نام F4 شناخته می‌شود. اما این نوع نام‌گذاری در ستون‌هایی که نام آنها ترکیبی از دو یا سه حرف لاتین است کمی مشکل می‌شود. نوع دیگری از نام‌گذاری در اکسل وجود دارد که ستون‌ها را نیز با شماره نام‌گذاری می‌کند. نحوه نام‌گذاری سلول‌ها در این سیستم بصورت زیر است.

(شماره ستون)C(شماره سطر)R

مثلاً سلول F4 در این نوع نام‌گذاری بصورت R4C6 شناخته می‌شود.

4	3	2	1	
				1
				2
				3
				4
				5

برای استفاده از این سیستم نام‌گذاری در زبانه FILE گزینه OPTIONS را انتخاب کنید. در کادر باز شده در قسمت FORMULAS در بخش WORKING WITH FORMULAS گزینه R1C1 REFERENCE STYLE را تیک بزنید.



برای نمونه سلول C4 در این سیستم بصورت R4C3 نمایش داده می‌شود.

فصل دوم

فرمول نویسی

یکی از ویژگی‌های نرم‌افزارهای صفحه گسترده قابلیت فرمول پذیری آنهاست. نرم‌افزار اکسل نیز از این ویژگی برخوردار است. فرمول دستوری است که ما به یک سلول می‌دهیم و اکسل آن دستور را انجام می‌دهد.

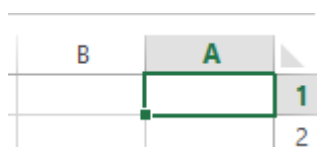
فرمول همانند متن، عدد و سایر داده‌ها به سلول وارد می‌شود با این تفاوت که قبل از نوشتن فرمول حتما باید علامت "=" قرار داده شود. در واقع ورود این علامت در ابتدای یک عبارت به اکسل می‌فهماند که عبارت وارد شده یک دستور یا فرمول است.

علائم ریاضی در اکسل بصورت زیر هستند:

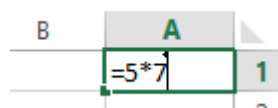
عمل جمع	+
عمل تفریق	-
توان	^
عمل تقسیم	/
عمل ضرب	*
	یا SHIFT+6
	یا SHIFT+8

فرمول نویسی مطلق

فرمول نویسی مطلق یعنی فرمول متشکل از عدد و علائم ریاضی باشد. برای مثال فرمول $5+2=$ یک فرمول مطلق است زیرا در آن فقط علامت ریاضی و عدد وجود دارد. فرمول نویسی مطلق در سلول‌ها کاری همانند ماشین حساب ساده انجام می‌دهد. فرض کنید می‌خواهیم در سلول A1 حاصل ضرب دو عدد ۵ و ۷ را محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا این سلول را فعال می‌کنیم.



سپس برای نوشتن فرمول ابتدا علامت "=" را قرار می‌دهیم و بلافاصله بعد از آن عبارت $5*7$ را می‌نویسیم و در پایان کلید ENTER را می‌فشاریم.



پس از فشردن کلید ENTER حاصل فرمول در سلول A1 نمایش داده می‌شود.

خواهیم دید در سلول K3 مبلغ بهره قابل دریافت در پایان یک سال و در نوار فرمول، فرمول این محاسبه نمایش داده شده است.

f_x	=5000000*0.15
L	K
	750000

همانطور که پیداست، با فرمول نویسی مطلق، اعمال ساده را می توان انجام داد که انجام این اعمال با ماشین حساب بسیار راحت تر است. اما اکسل برای چیزی بیش از این طراحی شده است که در ادامه به آن می پردازیم.

فرمول نویسی نسبی

در این نوع فرمول نویسی بجای وارد کردن اعداد در فرمول، آدرس سلولی که آن اعداد در آن نوشته شده اند وارد می شود. فرض کنید در یک کاربرگ اطلاعات زیر در دسترس باشد.

B	A	
1000000	بهای تمام شده دارایی	1
5	عمر مفید	2
0	ارزش اسقاط	3
		4
	مبلغ استهلاک سالانه	5

می خواهیم مبلغ استهلاک سالانه دارایی را به روش خط مستقیم در سلول B5 محاسبه کنیم. اگر از فرمول نویسی مطلق استفاده کنیم، در سلول B5 باید عبارت $1000000/5$ را بنویسیم و کلید ENTER را بفشاریم. اما می خواهیم از فرمول نویسی نسبی برای این مثال استفاده کنیم. فرمول محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم بصورت زیر است:

$$\frac{1000000-0}{5}$$

این فرمول بصورت خطی به شکل $(1000000-0)/5$ نوشته می شود. اگر همین فرمول را با یک علامت "=" در سلول B5 بصورت بنویسیم، همان نتیجه حاصل می شود. اما این نوع فرمول نویسی مطلق است و مدنظر ما نیست.

=(1000000-0)/5										
	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
1									1000000	بهای تمام شده دارایی
2									5	عمر مفید
3									0	ارزش اسقاط
4										
5									200000	مبلغ استهلاک سالانه

اگر بجای اعداد، آدرس سلول آنها را در فرمول بنویسیم، در واقع فرمول را بصورت نسبی نوشته ایم. فرمول نسبی این مثال بصورت $= (B1-B3)/B2$ می باشد. حال اگر همین فرمول را در سلول B5 بنویسیم و کلید ENTER را فشار دهیم همان نتیجه حاصل می شود.

	B	A
1	1000000	بهای تمام شده دارایی
2	5	عمر مفید
3	0	ارزش اسقاط
4		
5	$= (B1-B3)/B2$	مبلغ استهلاک سالانه

	B	A
1	1000000	بهای تمام شده دارایی
2	5	عمر مفید
3	0	ارزش اسقاط
4		
5	200000	مبلغ استهلاک سالانه

نوشتن نام سلول ها در فرمول وقت گیر است و احتمال اشتباه را افزایش می دهد. برای سهولت در امر نوشتن فرمول نسبی، می توان بجای نوشتن آدرس سلول، با ماوس روی آن کلیک کرد. برای نمونه در همین مثال برای نوشتن فرمول ابتدا علامت "=" را قرار می دهیم و سپس پرانتز باز می کنیم و روی سلول B1 که مبلغ بهای تمام شده دارایی است کلیک می کنیم.

	B	A
1	1000000	بهای تمام شده دارایی
2	5	عمر مفید
3	0	ارزش اسقاط
4		
5	$= (B1$	مبلغ استهلاک سالانه

سپس علامت "-" قرار می دهیم و روی سلول B3 که ارزش اسقاط دارایی است کلیک می کنیم و سپس پرانتز را می بندیم.

B	A	
1000000	بهای تمام شده دارایی	1
5	عمر مفید	2
0	ارزش اسقاط	3
		4
$=(B1-B3)$	مبلغ استهلاک سالانه	5
		6

و پس از آن علامت "/" را قرار داده و سپس روی سلول B2 که معرف عمر مفید دارایی است کلیک می کنیم و در پایان روی کلید ENTER کلیک می کنیم.

B	A	
1000000	بهای تمام شده دارایی	1
5	عمر مفید	2
0	ارزش اسقاط	3
		4
$=(B1-B3)/B2$	مبلغ استهلاک سالانه	5
		6

خواهیم دید استهلاک سالانه این دارایی در سلول B5 نمایش داده شده است.

$=(B1-B3)/B2$										
J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
								1000000	بهای تمام شده دارایی	1
								5	عمر مفید	2
								0	ارزش اسقاط	3
										4
								200000	مبلغ استهلاک سالانه	5
										6

حال اگر در سلول B1 مبلغ دارایی را تغییر دهیم و بجای ۱۰۰۰۰۰۰ ریال مبلغ ۱۵۰۰۰۰۰ ریال را وارد کنیم، خواهیم دید که مبلغ استهلاک جدید محاسبه و نمایش داده می شود.

B	A	
1500000	بهای تمام شده دارایی	1
5	عمر مفید	2
0	ارزش اسقاط	3
		4
300000	مبلغ استهلاک سالانه	5

این یکی از کاربردها و برتری های فرمول نویسی نسبی نسبت به فرمول نویسی مطلق است. با یک بار فرمول نویسی می توان استهلاک هر دارایی را به روش خط مستقیم و با هر بهای تمام شده و ارزش اسقاطی به سادگی محاسبه کرد.

مثال

با استفاده از فرمول نوشته شده در مثال فوق استهلاک یک دارایی با بهای تمام شده ۶۰۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید ۱۵ سال و ارزش اسقاط ۱۵۰۰۰۰۰ ریال را به روش خط مستقیم محاسبه کنید.

برای این کار تنها کافیتس مبالغ و عمر مفید را تغییر دهیم. بهای تمام شده را به ۶۰۰۰۰۰۰ ریال و ارزش اسقاط را به ۱۵۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید را به ۱۵ تغییر می‌دهیم.

B	A	
6000000	بهای تمام شده دارایی	1
15	عمر مفید	2
1500000	ارزش اسقاط	3
		4
300000	مبلغ استهلاک سالانه	5

مثال

همانند تصویر زیر اطلاعاتی در مورد یک ورقه قرضه به مبلغ اسمی ۲۵۰۰۰۰۰ ریال و نرخ بهره سالانه ۱۲ درصد را در اختیار داریم. بهره این اوراق یک بار در سال و در پایان سال پرداخت می‌شود. مطلوبست محاسبه بهره قابل دریافت در پایان سال در سلول B3.

B	A	
2500000	ارزش اسمی	1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه	2
	بهره قابل دریافت	3

برای این کار پس از قراردادن علامت "=" در سلول B3 روی سلول B1 کلیک کرده و علامت "*" را قرار می‌دهیم.

B	A	
2500000	ارزش اسمی	1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه	2
=B1*	بهره قابل دریافت	3

در ادامه روی سلول B2 کلیک می‌کنیم و در پایان کلید ENTER را می‌فشاریم.

B	A	
2500000	ارزش اسمی	1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه	2
=B1*B2	بهره قابل دریافت	3

در سلول B3 شاهد بهره قابل دریافت در پایان سال خواهیم بود.

B	A	
2500000	ارزش اسمی	1
0.12	نرخ بهره اسمی سالانه	2
300000	بهره قابل دریافت	3

حال اگر بخواهیم بهره قابل دریافت ورقه قرضه ۱۰۰۰۰۰۰ ریالی با نرخ بهره اسمی ۱۱ درصد را محاسبه کنیم کفایت سلول‌های B1 و B2 را به موارد مذکور تغییر دهیم.

B	A	
1000000	ارزش اسمی	1
0.11	نرخ بهره اسمی سالانه	2
110000	بهره قابل دریافت	3

فرمول نویسی ترکیبی

در این نوع فرمول نویسی از هر دو نوع فرمول نویسی مطلق و نسبی استفاده می‌کنیم. در واقع فرمولی که شامل آدرس سلول و همچنین شامل عدد باشد، فرمول ترکیبی نامیده می‌شود. فرض کنید همانند تصویر زیر در محیط اکسل اطلاعات یک اوراق قرضه را در اختیار داریم. اگر پرداخت بهره اوراق هر شش ماه یک بار باشد، می‌خواهیم مبلغ بهره قابل دریافت در اولین سررسید را محاسبه کنیم.

B	A	
4000000	ارزش اسمی	1
0.15	نرخ بهره اسمی سالانه	2
	بهره قابل دریافت شش ماهه	3

فرمول این محاسبه بصورت زیر است.

$$4000000 \times \frac{15}{100} \times \frac{6}{12}$$

در واقع می‌توان فرمول خطی این محاسبه را بصورت $4000000 * (0.15/2)$ نوشت. حال اگر بجای عدد ۴۰۰۰۰۰۰ ریال، آدرس سلول B1 و بجای نرخ بهره ۱۵ درصد، آدرس سلول B2 را در فرمول قرار دهیم، فرمولی ترکیبی بصورت $B1 * (B2/2)$ بدست می‌آید. اگر این فرمول را در سلول B3 بنویسیم نتیجه زیر را مشاهده خواهیم کرد.

=B1*(B2/2)									
								B	A
1								4000000	ارزش اسمی
2								0.15	نرخ بهره اسمی سالانه
3								300000	بهره قابل دریافت شش ماهه

خاصیت تطبیق فرمول ها

یکی از ویژگی های بسیار مفید و پر کاربرد اکسل خاصیت تطبیق فرمول ها در انتقال و کپی آنهاست. فرض کنید در محیط اکسل اطلاعات اوراق قرضه تحت مالکیت یک شرکت را با نرخ های بهره مختلف در اختیار داریم.

				D	C	B	A	
1								
2					نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق	
3					0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
4					0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
5					0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
6					0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د	

می خواهیم مبلغ بهره قابل دریافت از بابت هر کدام از اوراق را در ستون D محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا در سلول D2 بهره قابل دریافت از اوراق قرضه شرکت الف را محاسبه می کنیم. برای این کار در این سلول پس از علامت "=" ابتدا روی سلول B2 کلیک کرده و علامت "*" قرار می دهیم.

				D	C	B	A	
1					نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2					0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3					0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4					0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5					0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د	

سپس روی سلول C2 کلیک کرده و در پایان کلید ENTER را می فشاریم.

				D	C	B	A	
1					نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2					0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3					0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4					0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5					0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د	

حاصل بصورت زیر است.

	D	C	B	A	
1		نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	550000	0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3		0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4		0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5		0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د	

برای محاسبه بقیه اوراق هم می توان همین اعمال را انجام داد. اما فرض کنید تعداد این اوراق بیش از صد ورقه قرضه باشد. حالا چنین کاری بسیار وقت گیر بوده و احتمال اشتباه را افزایش می دهد. اکسل راه بهتری برای انجام این کار در اختیار شما قرار می دهد. اگر روی سلول D2 کلیک کنید خواهید دید که در گوشه پایین و سمت چپ کادر این سلول یک مربع کوچک توپر قرار دارد.

D
بهره قابل دریافت سالانه
550000

ماوس را روی این مربع ببرید تا شکل ماوس به + تغییر کند. حالا با یک دبل کلیک روی این مربع اکسل بصورت خودکار فرمول لازم برای سایر سلول ها را نوشته و محاسبات را انجام می دهد. در تصویر زیر شکل حاصل را مشاهده می کنید.

	D	C	B	A	
1		نرخ بهره اسمی	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	550000	0.11	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3	450000	0.15	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4	8100000	0.9	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5	720000	0.18	4000000	اوراق قرضه شرکت د	

با این کار اکسل بصورت خودکار در سلول D3 فرمول $B3 * C3$ ، در سلول D4 فرمول $B4 * C4$ و در سلول D5 فرمول $B5 * C5$ را نوشته است. با کلیک بر هر کدام از این سلول ها، فرمول آن را در نوار فرمول مشاهده می کنید.

=B4*C4						
I	H	G	F	E	D	C
					بهره قابل دریافت سالانه	نرخ اسمی
					550000	0.11
					450000	0.15
					8100000	0.9
					720000	0.18

حالا می‌خواهیم در سلول B6 جمع درآمد بهره از اوراق قرضه این شرکت را محاسبه کنیم. برای این کار می‌توانیم روی سلول B6 کلیک کرده و فرمول $D2+D3+D4+D5$ را نوشته و در پایان کلید ENTER فشرده. همچنین می‌توان بجای نوشتن نام سلول‌ها با ماوس روی آنها کلیک کرد.

f_x	=D2+D3+D4+D5					
	I	H	G	F	E	D
						بهره قابل دریافت سالانه
						550000
						450000
						8100000
						720000
						9820000

ثابت کردن بخشی از فرمول

در مثال فوق با پایین کشیدن فرمول موجود در سلول D2، اکسل بصورت خودکار به ازای هر سلولی که به پایین کشیدیم، یک شماره به آدرس سلول اضافه کرد و فرمول جدید تولید کرد. فرمول سلول D2 برابر با $B2 * C2 =$ بود و زمانی که این فرمول را با استفاده از خاصیت تطبیق اکسل یک سلول به پایین کشیدیم اکسل فرمول $B3 * C3 =$ را در سلول D3 نمایش داد.

گاهی لازم است در صورت انتقال و تطبیق یک فرمول بخشی از آن همیشه ثابت باشد و تغییر نکند. فرض کنید اوراق قرضه‌ای که یک شرکت در اختیار دارد بصورت زیر است و نرخ بهره اسمی همه اوراق یکسان و ۱۵ درصد باشد.

C	B	A	
بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	1
	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	2
	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	3
	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	4
	4000000	اوراق قرضه شرکت د	5
			6
	0.15	نرخ بهره سالانه	7

می‌خواهیم مبلغ بهره قابل دریافت از هر اوراق را در ستون C محاسبه کنیم. برای این کار همانند مثال قبل ابتدا در سلول C2 فرمول مربوط به این سلول را می‌نویسیم. فرمول محاسبه بهره قابل دریافت از شرکت الف بصورت $B2*B7$ است.

	C	B	A	
1	بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3		3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4		9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5		4000000	اوراق قرضه شرکت د	
6				
7		0.15	نرخ بهره سالانه	

حالا اگر با خاصیت تطبیق و کپی فرمول‌ها روی مربع کوچک توپر گوشه سلول C2 دبل کلیک کنیم نتیجه زیر حاصل می‌شود.

	C	B	A	
1	بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3	0	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4	0	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5	0	4000000	اوراق قرضه شرکت د	
6				
7		0.15	نرخ بهره سالانه	

خواهیم دید که اعداد بدست آمده در سلول‌های C3 تا C5 اشتباه محاسبه شده است. با نگاهی به فرمول موجود در این سلول‌ها مشاهده می‌کنیم که برای مثال در سلول C3 فرمول $B3*B8$ نوشته شده (با انتقال یک سلول به پایین، شماره سطر عناصر فرمول هم یک واحد اضافه شد). اما چون سلول B8 خالی است، صفر در نظر گرفته می‌شود و حاصل ضرب عدد ۳۰۰۰۰۰۰ ضربدر صفر عدد صفر می‌باشد. برای دو سلول دیگر نیز همین اتفاق رخ داده است.

برای حل این مشکل دوباره به سلول C2 بازمی‌گردیم و فرمول آن را با فشردن کلید DELETE پاک می‌کنیم و فرمول جدید $B2*B7$ را می‌نویسیم، اما قبل از فشردن کلید ENTER یک بار کلید F4 را فشار می‌دهیم تا شکل آدرس سلول B7 تبدیل به B7$ شود و سپس کلید ENTER را می‌فشاریم.

	C	B	A	
1	بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	$=B2*B$7$	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3		3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4		9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5		4000000	اوراق قرضه شرکت د	
6				
7		0.15	نرخ بهره سالانه	

	C	B	A	
1	بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	

حال اگر روی مربع کوچک توپر گوشه سلول C2 دبل کلیک کنیم با نتیجه زیر روبرو می شویم.

	C	B	A	
1	بهره قابل دریافت سالانه	مبلغ اسمی	نام اوراق	
2	750000	5000000	اوراق قرضه شرکت الف	
3	450000	3000000	اوراق قرضه شرکت ب	
4	1350000	9000000	اوراق قرضه شرکت ج	
5	600000	4000000	اوراق قرضه شرکت د	
6				
7		0.15	نرخ بهره سالانه	

اگر فرمول سلولها را مشاهده کنیم خواهیم دید که قسمت اول فرمولها که مربوط به مبلغ اسمی اوراق است تغییر می کند اما بخش دوم همه فرمولها ثابت و یکسان است. برای مثال فرمول سلول C3 بصورت $=B3* \$B\7 و فرمول سلول C5 بصورت $=B5* \$B\7 می باشد.

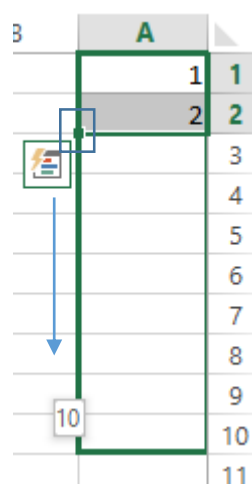
حالت های دیگر ثابت کردن به این صورت است که فرضا اگر روی سلول G12 در یک فرمول دوبار کلید F4 را فشار دهیم آدرس سلول بصورت G\$12 و اگر سه بار کلید F4 را فشار دهیم آدرس سلول بصورت \$G12 تغییر می یابد. در واقع علامت \$ قبل از نام ستون و یا شماره سطر آن باعث ثابت شدن آن در فرمول می شود.

پر کردن خودکار

همانند تطبیق و کپی فرمولها در اکسل با استفاده از مربع کوچک گوشه سلولها می توان متن و اعداد را نیز تطبیق یا ادامه داد. فرض کنید می خواهیم در سلول A1 تا A10 اعداد ۱ تا ۱۰ را بنویسیم. برای این کار می توانیم تک تک در سلولها این اعداد را نوشت که کاری وقت گیر است. اما راه سریع تری برای این کار وجود دارد. برای این کار می توان در سلول A1 عدد ۱ و در سلول A2 عدد ۲ را نوشت، سپس این دو سلول را با هم انتخاب کرد، بصورت زیر.

A	
1	1
2	2

حال اگر ماوس را روی مربع کوچک گوشه سلول A2 ببریم خواهیم دید شکل ماوس به صورت + تغییر می یابد. در این زمان باید کلیک کنیم و کلیک را نگه داریم و ماوس را تا سلول A10 بکشیم و رها کنیم.



A	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

مثال

جدول ارزش مرکب یک ریال را برای یک تا ده سال و با نرخ بهره سالانه ۱ تا ۵ درصد در سال را تشکیل دهید. نتیجه حاصل به شکل زیر خواهد بود.

	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05
3	2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025
4	3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625
5	4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506
6	5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282
7	6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096
8	7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071
9	8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455
10	9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328
11	10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895

در ابتدا شماره دوره‌ها را می‌نویسیم. برای این کار در سلول A1 عبارت "دوره"، در سلول A2 عدد ۱ و در سلول A3 عدد ۲ را می‌نویسیم. حالا دو سلول A2 و A3 را با هم انتخاب می‌کنیم و سپس روی مربع کوچک سلول A3 کلیک کرده و تا سلول A11 می‌کشیم و رها می‌کنیم.

	A
1	دوره
2	1
3	2
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

حالا برای نوشتن درصد ها در سطر ۱ ابتدا در سلول B1 عدد 0.01 و در سلول C1 عدد 0.02 را می‌نویسیم و سپس دو سلول B1 و C1 را با هم انتخاب کرده و سپس روی مربع گوشه سلول C1 کلیک کرده و نگه داشته و تا سلول F1 می‌کشیم و رها می‌کنیم.

	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02			
2	1					0.05

تا اینجا کار شکل جدول مورد نظر بصورت زیر است.

	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1					
3	2					
4	3					
5	4					
6	5					
7	6					
8	7					
9	8					
10	9					
11	10					

حالا نوبت نوشتن فرمول ارزش مرکب است. فرمول ارزش مرکب بصورت زیر است:

$$(1+i)^n$$

در سلول B2 پس از علامت "=" پرانتز باز کرده و عبارت "(1+B1)" را می نویسیم و روی نام سلول B1 یک بار کلید F4 را فشار می دهیم تا بصورت $(1+B\$1)$ تغییر یابد و در بیرون پرانتز بعد از علامت توان "^" روی سلول A2 کلیک کرده و سه بار کلید F4 را بفشارید تا فرمول بصورت $(1+B\$1)^{A2}$ تغییر یابد و در پایان کلید ENTER را بفشارید. تا اینجای کار شکل زیر حاصل شده است.

B2	:				=(1+B\$1)^\$A2	
	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1	1.01				
3	2					
4	3					
5	4					
6	5					
7	6					
8	7					
9	8					
10	9					
11	10					

حالا یکبار روی مربع کوچک سلول B2 کلیک کرده و نگه داشته و تا سلول F2 می کشیم و کلیک را رها می کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	
3	2						

و حالا در حالی که سلول B2 تا F2 با هم انتخاب شده‌اند، روی مربع سلول F2 کلیک کرده و نگه می‌داریم و تا سطر ۱۱ می‌کشیم و رها می‌کنیم. در پایان شکل حاصل بصورت زیر است.

	A	B	C	D	E	F
1	دوره	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05
3	2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025
4	3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625
5	4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506
6	5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282
7	6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096
8	7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071
9	8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455
10	9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328
11	10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895

مثال

فروش فصلی یک شرکت برای سه سال متوالی به شرح زیر است.

	A	B	C	D	E
1		سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگین فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000	
3	تابستان	6000000	650000	3000000	
4	پاییز	4000000	8000000	5000000	
5	زمستان	8000000	7000000	9000000	
6	جمع فروش سالانه				

می‌خواهیم جمع فروش سالانه را در سطر ۶ و میانگین فروش هر فصل را در ستون E محاسبه کنیم.

برای جمع فروش هر سال ابتدا برای سال ۱۳۸۹ روی سلول B6 کلیک می‌کنیم و فرمول $B2+B3+B4+B5$ را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم.

	A	B	C	D	E
1		سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگین فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000	
3	تابستان	6000000	650000	3000000	
4	پاییز	4000000	8000000	5000000	
5	زمستان	8000000	7000000	9000000	
6	جمع فروش سالانه	23000000			

حالا برای محاسبه جمع فروش دو سال دیگر کافست روی مربع کوچک گوشه سلول B6 کلیک کنیم و نگه‌داریم و تا سلول D6 بکشیم و کلیک را رها کنیم. اعداد حاصل بصورت زیر نمایش داده می‌شوند.

	A	B	C	D	E
1		سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگن فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000	
3	تابستان	6000000	650000	3000000	
4	پاییز	4000000	8000000	5000000	
5	زمستان	8000000	7000000	9000000	
6	جمع فروش سالانه	23000000	19150000	23000000	

برای محاسبه میانگین فروش فصل بهار در سه سال گذشته در سلول E2 فرمول $(B1+C1+D1)/3$ را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم.

	A	B	C	D	E
1		سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگن فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000	4833333.3
3	تابستان	6000000	650000	3000000	
4	پاییز	4000000	8000000	5000000	
5	زمستان	8000000	7000000	9000000	
6	جمع فروش سالانه	23000000	19150000	23000000	

حالا با کلیک بر مربع کوچک گوشه سلول E2 و نگه داشتن آن و کشیدن تا سلول E5 میانگین فروش سایر فصول نیز محاسبه خواهد شد.

	A	B	C	D	E
1		سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگن فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000	4833333.3
3	تابستان	6000000	650000	3000000	3216666.7
4	پاییز	4000000	8000000	5000000	5666666.7
5	زمستان	8000000	7000000	9000000	8000000
6	جمع فروش سالانه	23000000	19150000	23000000	

فرمول موجود در این سلول‌ها بصورت زیر است:

	A	B	C	D	E
1		سال 1389	سال 1390	سال 1391	میانگن فصلی
2	بهار	5000000	3500000	6000000	$= (B2+C2+D2)/3$
3	تابستان	6000000	650000	3000000	$= (B3+C3+D3)/3$
4	پاییز	4000000	8000000	5000000	$= (B4+C4+D4)/3$
5	زمستان	8000000	7000000	9000000	$= (B5+C5+D5)/3$
6	جمع فروش سالانه	$=B2+B3+B4+B5$	$=C2+C3+C4+C5$	$=D2+D3+D4+D5$	

مثال

جدول استهلاک یک دارایی به روش خط مستقیم با بهای تمام شده ۵۰۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید ۴ سال با ارزش اسقاط ۲۰۰۰۰۰۰ ریال را تشکیل دهید. دقت کنید جدول حاصل بصورت زیر خواهد بود.

1	بهای تمام شده دارایی	5000000		
2	عمر مفید	4		
3	ارزش اسقاط	2000000		
4				
5	سال	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	ارزش دفتری
6	1	750000	750000	4250000
7	2	750000	1500000	3500000
8	3	750000	2250000	2750000
9	4	750000	3000000	2000000

پس از نوشتن عناوین جدول و اطلاعات سوال در سلول‌ها شکل اولیه جدول بصورت زیر خواهد بود:

	A	B	C	D
1	بهای تمام شده دارایی	5000000		
2	عمر مفید	4		
3	ارزش اسقاط	2000000		
4				
5	سال	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	ارزش دفتری
6	1			
7	2			
8	3			
9	4			

حالا در سلول B6 استهلاک سال اول را از فرمول زیر محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{5000000 - 2000000}{4}$$

بنابراین فرمول محاسبه استهلاک سال اول بصورت $(5000000 - 2000000) / 4$ که اگر به جای عددها آدرس سلول آنها را قرار دهیم (فرمول را بصورت نسبی بنویسیم)، فرمول این سلول بصورت $(B1 - B3) / B2$ خواهد بود. چون فرمول محاسبه استهلاک برای همه سال‌ها یکسان است، پس می‌توان این فرمول را با ماوس به پایین کشید تا اکسل بطور خودکار این فرمول را برای سایر سال‌ها نیز تطبیق دهد. اما قبل از این کار باید عناصر این فرمول را ثابت کرد تا با کپی فرمول به سلول‌های پایینی، فرمول تغییر نکند. برای این کار به این صورت فرمول سلول B6 را می‌نویسیم.

ابتدا علامت "=" را قرار می‌دهیم و سپس یک پرانتز باز کرده و روی سلول B1 کلیک می‌کنیم، در این لحظه برای ثابت کردن این سلول در فرمول یک بار کلید F4 را می‌فشاریم.

	B	A	
1	5000000	بهای تمام شده دارایی	
2	4	عمر مفید	
3	2000000	ارزش اسقاط	
4			
5	هزینه استهلاک	سال	
6	=(\$B\$1	1	

حالا علامت "-" را قرار داده و روی سلول B3 کلیک کرده و سپس کلید F4 را برای ثابت شدن آن می فشاریم و پرانتز را می بندیم.

	B	A	
1	5000000	بهای تمام شده دارایی	
2	4	عمر مفید	
3	2000000	ارزش اسقاط	
4			
5	هزینه استهلاک	سال	
6	=(\$B\$1-\$B\$3)	1	

بعد از پرانتز هم علامت کسر "/" را قرار داده و روی سلول B2 کلیک کرده و کلید F4 و در پایان کلید ENTER را می فشاریم.

	B	A	
1	5000000	بهای تمام شده دارایی	
2	4	عمر مفید	
3	2000000	ارزش اسقاط	
4			
5	هزینه استهلاک	سال	
6	=(\$B\$1-\$B\$3)/\$B\$2		

تا اینجا تنها استهلاک سال اول را محاسبه کرده ایم. برای کپی این فرمول به سال ها بعد کافیت روی مربع کوچک کادر سلول B6 دبل کلیک کنیم.

سال	هزینه استهلاک	است
1	750000	
2	750000	
3	750000	
4	750000	

برای محاسبه استهلاک انباشته دارایی در سلول C6 چون استهلاک انباشته سال اول برابر با هزینه استهلاک همین سال است فرمول B6= را قرار داده و کلید ENTER را می فشاریم.

هزینه استهلاک	استهلاک انباشته
750000	=B6
750000	

برای استهلاک انباشته سال‌های بعد در سلول C7 فرمول $C6+B7$ را نوشته و کلید ENTER را می‌فشاریم. فرمول محاسبه استهلاک انباشته هر سال برابر است با هزینه استهلاک همان سال بعلاوه استهلاک انباشته سال‌های قبل. بنابراین در سلول C7 هزینه استهلاک سال دوم (B7) و استهلاک انباشته سال‌های قبل (C6) را با هم جمع کرده‌ایم.

هزینه استهلاک	استهلاک انباشته
750000	750000
750000	=C6+B7
750000	
750000	

حال اگر روی مربع کوچک کادر سلول C7 دبل کلیک کنیم خواهیم دید بصورت خودکار استهلاک انباشته سال‌های بعد نیز محاسبه شده است.

سال	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته
1	750000	750000
2	750000	1500000
3	750000	2250000
4	750000	3000000

برای نمونه فرمول موجود در سلول C9 بصورت $C8+B9$ است که به معنای جمع هزینه استهلاک سال چهارم (B9) و استهلاک انباشته سه سال گذشته (C8) می‌باشد.

حال برای محاسبه ارزش دفتری هر سال در سلول D6 فرمول $=$B$1-C6$ را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم. ارزش دفتری هر سال برابر است با بهای تمام شده دارایی (B1)، چون در همه سال‌ها باید ثابت باشد روی آن کلید F4 را فشرده‌ایم و بصورت $=$B1 تغییر پیدا کرده است (منهای استهلاک انباشته همان سال (برای سال اول سلول C6 و چون هر سال باید تغییر کند آن را ثابت نمی‌کنیم).

سال	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	ارزش دفتری
1	750000	750000	4250000
2	750000	1500000	
3	750000	2250000	
4	750000	3000000	

حالا با یک دبل کلیک روی مربع کوچک سلول C6 جدول ما کامل می‌شود.

1	بهای تمام شده دارایی	5000000		
2	عمر مفید	4		
3	ارزش اسقاط	2000000		
4				
5	سال	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	ارزش دفتری
6	1	750000	750000	4250000
7	2	750000	1500000	3500000
8	3	750000	2250000	2750000
9	4	750000	3000000	2000000

مثال

می‌خواهیم جدول ارزش مرکب برای یک ریال با نرخ‌های بهره ۱ تا ۱۰ درصد و در دوره‌های ۱ تا ۱۵ سال را تشکیل دهیم. برای این کار ابتدا عناوین سطر و ستون جدول را بصورت زیر در اکسل تشکیل می‌دهیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
2	1										
3	2										
4	3										
5	4										
6	5										
7	6										
8	7										
9	8										
10	9										
11	10										
12	11										
13	12										
14	13										
15	14										
16	15										

حالا در سلول B2 برای محاسبه ارزش مرکب سال اول و با نرخ بهره ۱ درصد در سال، باید فرمول $(1+B1)^{A2}$ را بنویسیم. در واقع فرمول مذکور شکل خطی و نسبی فرمول زیر است.

$$(1+0/01)^1$$

اما می‌خواهیم این فرمول را برای همه سلول‌های این جدول کپی کنیم. برای اینکه در هنگام جابجایی فرمول آدرس سلول‌ها بهم نریزد باید دو سلول A2 و B1 را ثابت کرد. اما این بار بجای اینکه یک بار کلید F4 را روی هر کدام از آنها فشار دهیم، برای سلول B1 دوبار کلید F4 را فشار دهید تا آدرس این سلول بصورت B\$1 تغییر یابد. این کار باعث می‌شود در هنگام کپی فرمول به پایین برای دوره‌های دیگر، همواره این قسمت سطر یک را نشان دهد و همچنین در هنگام کپی فرمول به سمت راست برای نرخ‌های بهره دیگر، ستون‌ها تغییر کند.

برای سلول A2 سه بار کلید F4 را بفشارید تا به شکل \$A2 تغییر یابد. این کار باعث می‌شود تا در هنگام کپی فرمول به سمت راست، همواره فرمول در قسمت توان در ستون A ثابت باشد و در هنگام کپی به پایین، بدلیل ثابت بودن عدد این سلول، اعداد توان تغییر کند.

MIN		:	X	✓	<i>fx</i>	$= (1+B\$1)^{\$A2}$
	A	B	C	D	E	
1	دوره	1%	2%	3%	4%	
2		$= (1+B\$1)^{\$A2}$				

در پایان کلید ENTER را بفشارید.

حالا در سلول B2 ارزش مرکب یک ریال در یک سال بعد با نرخ بهره ۱ درصد در سال نمایش داده شده است.

	A	B
1	دوره	1%
2	1	1.01
3	2	

حالا برای محاسبه سایر سلول‌ها، روی مربع سلول B2 کلیک کرده و نگه‌میداریم و تا سلول K2 می‌کشیم و رها می‌کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1

حالا اگر در همین حالت روی مربع توپر منطقه انتخاب شده که در سلول K2 قرار دارد، دبل کلیک کنید، جدول ارزش مرکب کامل می‌شود.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1
3	2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.21
4	3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625	1.191016	1.225043	1.259712	1.295029	1.331
5	4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506	1.262477	1.310796	1.360489	1.411582	1.4641
6	5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282	1.338226	1.402552	1.469328	1.538624	1.61051
7	6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096	1.418519	1.50073	1.586874	1.6771	1.771561
8	7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071	1.50363	1.605781	1.713824	1.828039	1.948717
9	8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455	1.593848	1.718186	1.85093	1.992563	2.143589
10	9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328	1.689479	1.838459	1.999005	2.171893	2.357948
11	10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895	1.790848	1.967151	2.158925	2.367364	2.593742
12	11	1.115668	1.243374	1.384234	1.539454	1.710339	1.898299	2.104852	2.331639	2.580426	2.853117
13	12	1.126825	1.268242	1.425761	1.601032	1.795856	2.012196	2.252192	2.51817	2.812665	3.138428
14	13	1.138093	1.293607	1.468534	1.665074	1.885649	2.132928	2.409845	2.719624	3.065805	3.452271
15	14	1.149474	1.319479	1.51259	1.731676	1.979932	2.260904	2.578534	2.937194	3.341727	3.797498
16	15	1.160969	1.345868	1.557967	1.800944	2.078928	2.396558	2.759032	3.172169	3.642482	4.177248

مثال

در یک شرکت تولیدی، در دایره مشترک آن که دایره اول تولید است، سه محصول اصلی با نام‌های الف، ب و ج تولید می‌شود. تعداد تولید هر محصول به ترتیب ۲۵۰۰، ۳۵۰۰ و ۴۵۰۰ واحد و هزینه این دایره مشترک ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال است. سایر اطلاعات بشرح زیر در اکسل موجود است.

	G	F	E	D	C	B	A	
1	نام محصول	تعداد	مبلغ پرداخت اضافی	نسبت تولید	سهم از هزینه مشترک	بهای تمام شده کل	بهای تمام شده هر واحد	
2	الف	2500	2,000,000					
3	ب	3500	1,500,000					
4	ج	4500	2,500,000					

می‌خواهیم جدول فوق را تکمیل و بهای تمام شده هر واحد را محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا در سلول D2 نسبت تعداد هر محصول به کل محصولات را محاسبه می‌کنیم. برای این کار در این سلول فرمول $=B2/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)$ را نوشته و کلید ENTER را می‌فشاریم.

	D	C	B	A	
1	نسبت تولید	مبلغ پرداخت اضافی	تعداد	نام محصول	
2	0.238	2,000,000	2500	الف	
3		1,500,000	3500	ب	
4		2,500,000	4500	ج	

با دبل کلیک بر مربع توپر سلول D2 نسبت تولید برای دو محصول دیگر نیز محاسبه می‌شود.

	D	C	B	A	
1	نسبت تولید	مبلغ پرداخت اضافی	تعداد	نام محصول	
2	0.238	2,000,000	2500	الف	
3	0.333	1,500,000	3500	ب	
4	0.429	2,500,000	4500	ج	

حالا در ستون "سهم از هزینه مشترک" باید برای هر محصول عدد ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ را در نسبت تولید هر محصول ضرب کنیم. برای این کار در سلول E2 فرمول $=12000000*D2$ را نوشته و کلید ENTER را می‌فشاریم. سپس با دبل کلیک بر مربع گوشه سلول E2 سهم هر محصول از هزینه مشترک محاسبه می‌شود.

	E	D	C	B	A	
1	سهم از هزینه مشترک	نسبت تولید	مبلغ پرداخت اضافی	تعداد	نام محصول	
2	2,857,143	0.238	2,000,000	2500	الف	
3	4,000,000	0.333	1,500,000	3500	ب	
4	5,142,857	0.429	2,500,000	4500	ج	

برای محاسبه بهای تمام شده هر محصول باید "مبلغ پرداخت اضافی" و "سهم از هزینه مشترک" هر محصول را جمع کرده و در ستون F وارد کنیم.

	E	D	C	B	A	
1	سهم از هزینه مشترک	نسبت تولید	مبلغ پرداخت اضافی	تعداد	نام محصول	
2	2,857,143	0.238	2,000,000	2500	الف	
3	4,000,000	0.333	1,500,000	3500	ب	
4	5,142,857	0.429	2,500,000	4500	ج	

برای محاسبه بهای تمام شده هر واحد کافیت بهای تمام شده کل محصول را بر تعداد تولید آن تقسیم کرد. برای این کار در سلول G2 فرمول $F2/B2$ را نوشته و ENTER را می فشاریم. سپس با دبل کلیک بر مربع توپر سلول G2 بهای تمام شده همه محصولات محاسبه می شود.

	G	F	E	D	C	B	A	
1	بهای تمام شده هر واحد	بهای تمام شده کل	سهم از هزینه مشترک	نسبت تولید	مبلغ پرداخت اضافی	تعداد	نام محصول	
2	1,943	4,857,143	2,857,143	0.238	2,000,000	2500	الف	
3	1,571	5,500,000	4,000,000	0.333	1,500,000	3500	ب	
4	1,698	7,642,857	5,142,857	0.429	2,500,000	4500	ج	

فرمول موجود در این سلولها بصورت زیر است.

	G	F	E	D	C	B	A	
1	بهای تمام شده هر واحد	بهای تمام شده کل	سهم از هزینه مشترک	نسبت تولید	مبلغ پرداخت اضافی	تعداد	نام محصول	
2	=F2/B2	=C2+E2	=12000000*D2	=B2/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)	2000000	2500	الف	
3	=F3/B3	=C3+E3	=12000000*D3	=B3/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)	1500000	3500	ب	
4	=F4/B4	=C4+E4	=12000000*D4	=B4/(\$B\$2+\$B\$3+\$B\$4)	2500000	4500	ج	

فرمول نویسی بین کاربرگ ها

گاهی اوقات می خواهیم اطلاعات و داده ها در اکسل در یک کاربرگ و تجزیه تحلیل ها، محاسبات و فرمولها در کاربرگی دیگر وارد شوند. فرض کنید مبلغ ۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال را در حسابی در بانک با نرخ بهره سالانه ۷ درصد سپرده گذاری کرده اید. می خواهید بدانید در پایان دوره ۴ ساله سرمایه گذاری موجودی حساب شما با احتساب بهره متعلقه به آن، چه مقدار خواهد بود. اطلاعات سوال را در کاربرگ اول (SHEET1) بصورت زیر وارد کرده ایم.

	A	B
1	مبلغ سپرده	5,000,000
2	نرخ بهره سالانه	7%
3	مدت سررسید	4

حالا می خواهیم فرمول محاسبه ارزش آتی این سرمایه گذاری در سلول A1 در SHEET2 وارد شود و نتیجه در کاربرگ دوم نمایش داده شود. می دانیم فرمول محاسبه ارزش آتی بصورت زیر است.

$$5000000 \times (1 + 7\%)^4$$

برای این کار ابتدا به کاربرگ دوم می‌رویم و روی سلول A1 کلیک می‌کنیم تا فعال شود. سپس علامت "=" را قرار می‌دهیم. حالا برای کلیک بر سلول حاوی مبلغ وام (سلول B1 در کاربرگ اول) ابتدا روی نام کاربرگ اول در پایین صفحه کلیک می‌کنیم تا به کاربرگ اول منتقل شویم، سپس روی سلول B1 کلیک می‌کنیم.

COUNTIFS : ✕ ✓ <i>fx</i> =Sheet1!B1				
	A	B	C	D
1	مبلغ سپرده	5,000,000		
2	نرخ بهره سالانه	7%		
3	مدت سررسید	4		

مشاهده می‌کنید نام سلول B1 در کاربرگ اول بصورت SHEET1!B1 نمایش داده شده است. حالا ادامه فرمول را در نوار فرمول می‌نویسیم. فرمول نهایی بصورت زیر است.

$$=Sheet1!B1*(1+Sheet1!B2)^{Sheet1!B3}$$

اگر این فرمول را در کاربرگ اول می‌نوشتیم بصورت $=B1*(1+B2)^{B3}$ نمایش داده می‌شد.

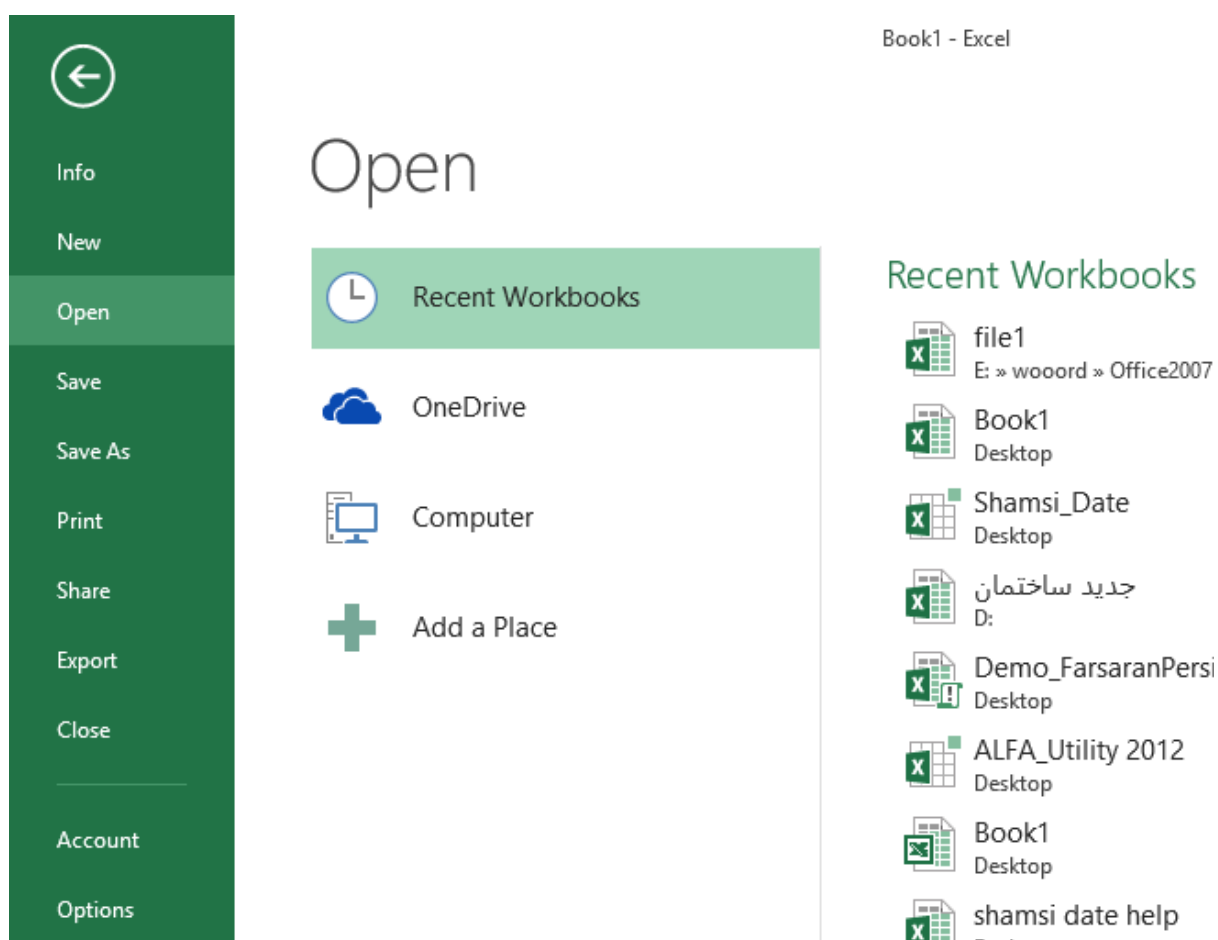
فصل سوم

زبانۀ FILE

در این زبانه امکاناتی برای ذخیره، بازگشایی کاربرگ، چاپ و تنظیمات کلی اکسل وجود دارد. در تصویر زیر زبانه فایل را مشاهده می کنید.



اگر روی این زبانه کلیک کنید امکانات آن نمایان می شود.

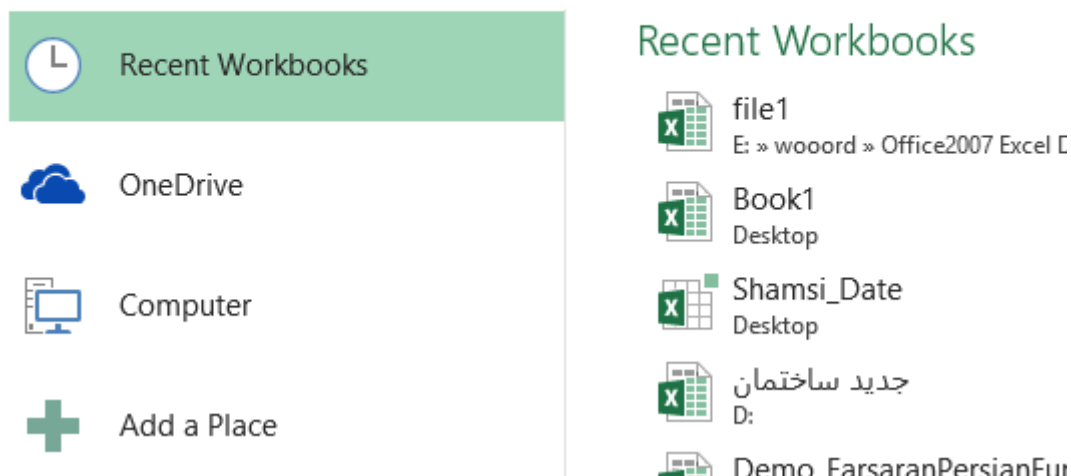


در سمت چپ تصویر فوق قسمت سبز رنگی را مشاهده می کنید که امکانات زبانه FILE در آن قرار دارند.

باز کردن یک فایل جدید

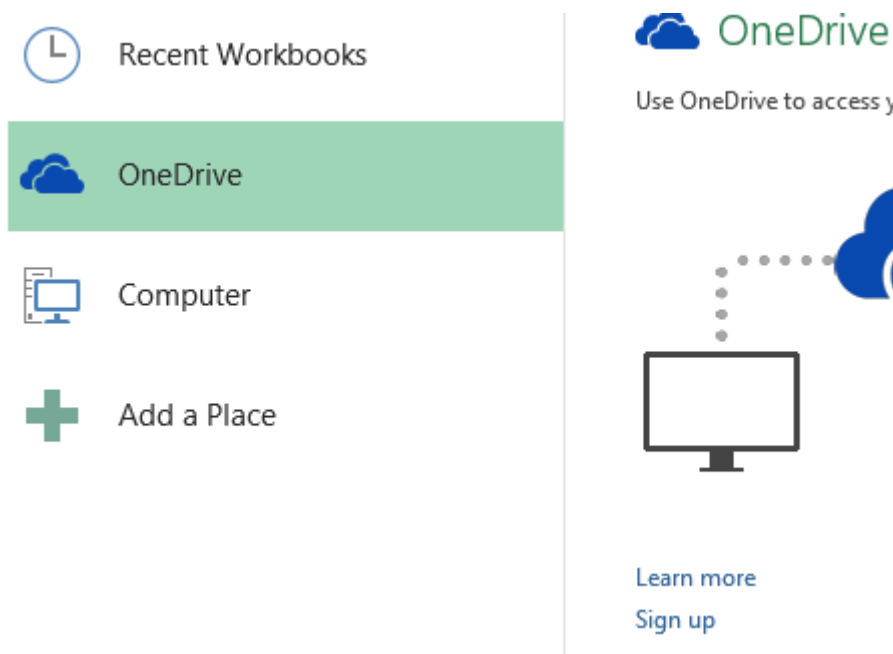
اگر بخواهید یک فایل جدید اکسل را بازگشایی کنید کافیست روی گزینه OPEN کلیک کنید. بعد از کلیک بر این گزینه در قسمت میانی زبانه HOME تصویر زیر مشاهده می شود.

Open

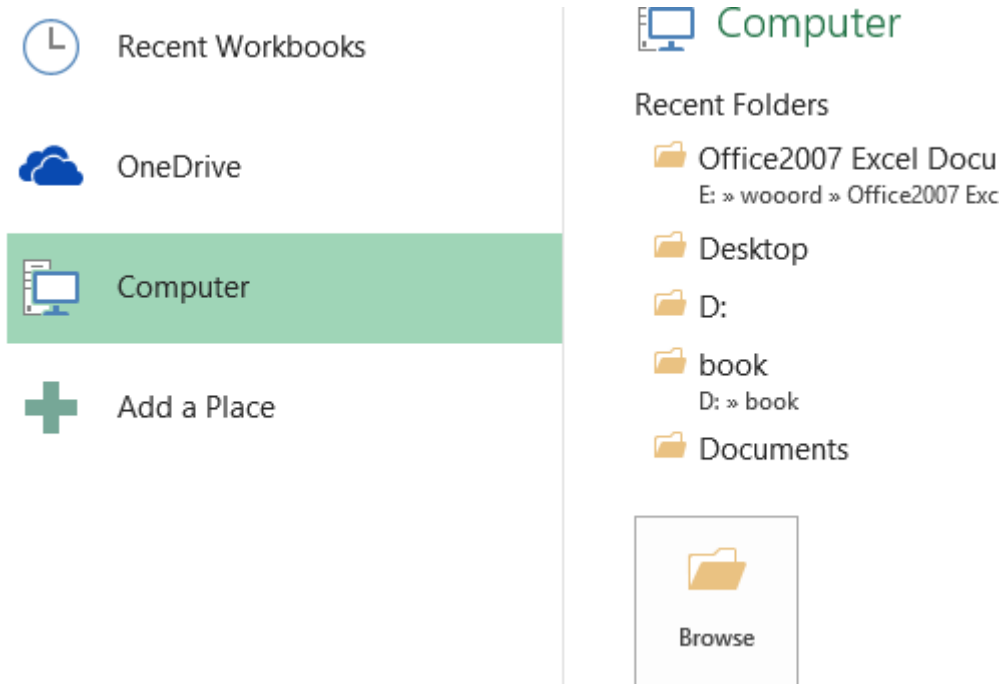


در این تصویر سه گزینه برای بازگشایی یک فایل جدید به شما پیشنهاد می‌شود. گزینه اول RECENT WORKBOOKS که برای باز کردن فایل‌هایی که اخیراً از آنها استفاده نموده‌اید به کار می‌رود، در قسمت راست تصویر چند فایلی که اخیراً استفاده شده را مشاهده می‌کنید.

گزینه ONE DRIVE برای بازگشایی فایلی که در حساب و فضاهای اینترنتی و آنلاین خود قرار داده‌اید به کار می‌رود.



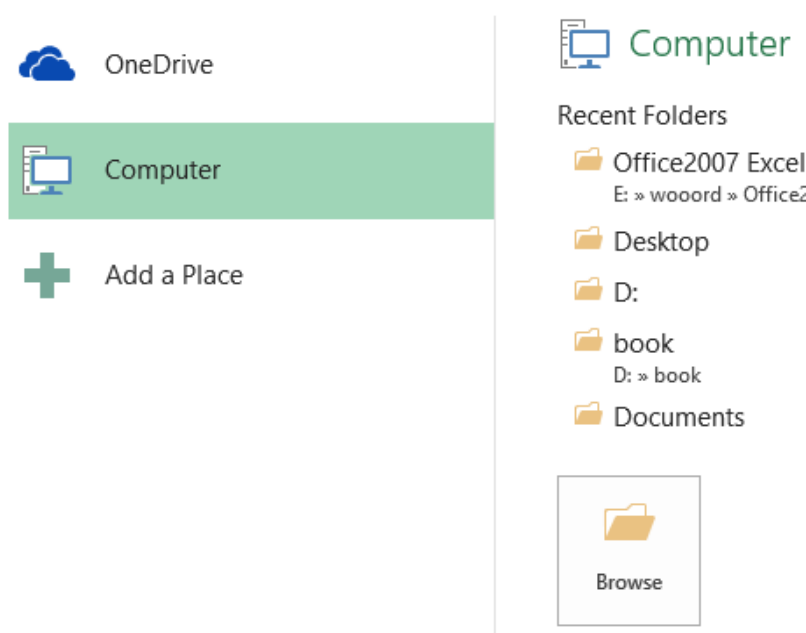
گزینه COMPUTER برای بازگشایی فایل‌های است که در رایانه شما وجود دارند. با انتخاب این گزینه در سمت راست تصویر پوشه‌هایی را که اخیراً فایلی از آنها را اجرا کرده‌اید به شما پیشنهاد می‌شود. اگر فایل شما در جای دیگری از کامپیوتر قرار دارد می‌توانید با کمک گزینه BROWSE آن را انتخاب کنید.



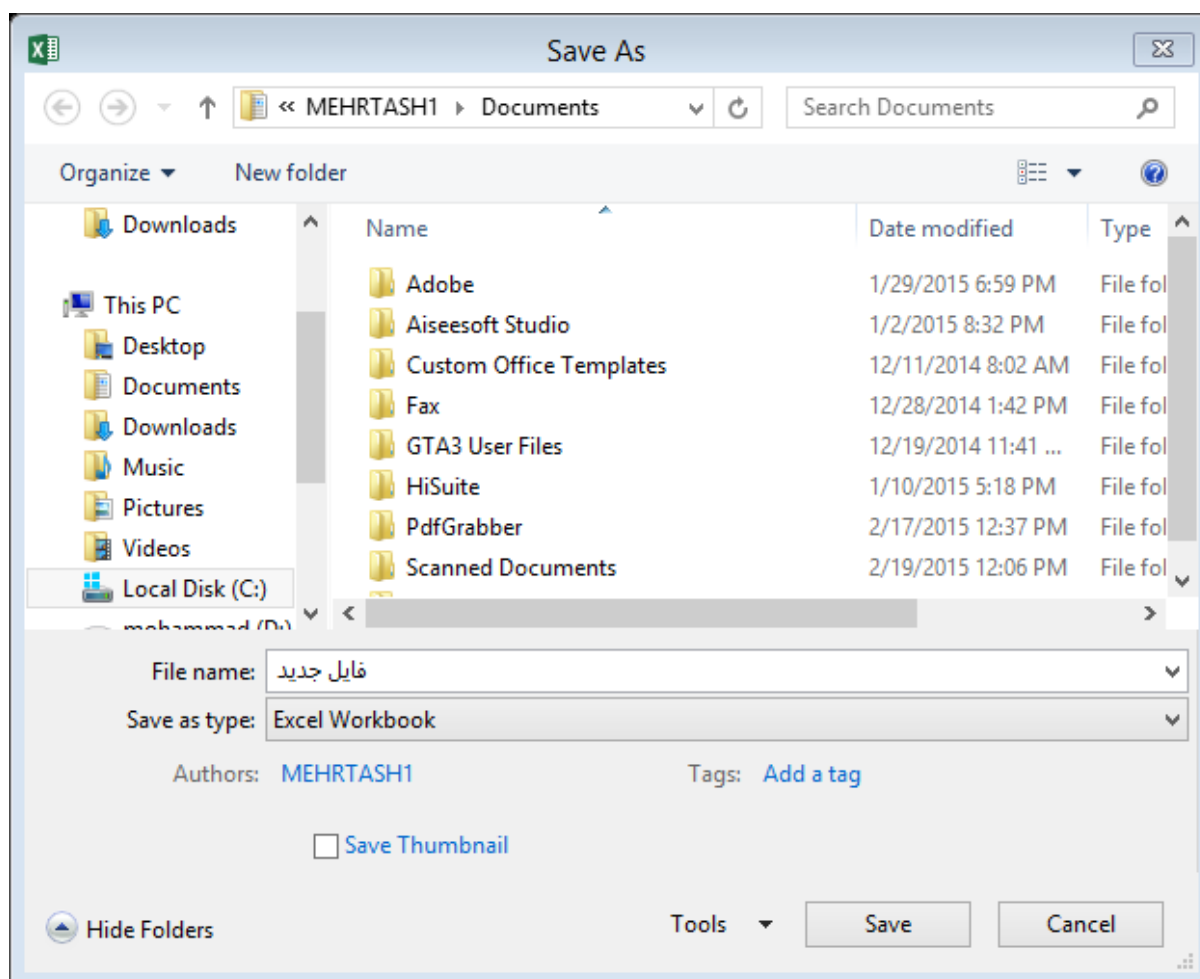
ذخیره کرده یک فایل

برای ذخیره کردن یک فایل از زبانه FILE گزینه‌های SAVE و SAVE AS وجود دارند. گزینه SAVE تغییرات اعمال شده بر یک فایل روی فایل قدیمی ذخیره می‌کند اما گزینه SAVE AS می‌توان فایل تغییر یافته را با نام دیگر و در مکانی متفاوت ذخیره کرد. فرض کنید می‌خواهیم یک فایل را با نام جدید در میز کار خود ذخیره کنیم. برای این کار از زبانه FILE گزینه SAVE AS را انتخاب می‌کنیم.

Save As

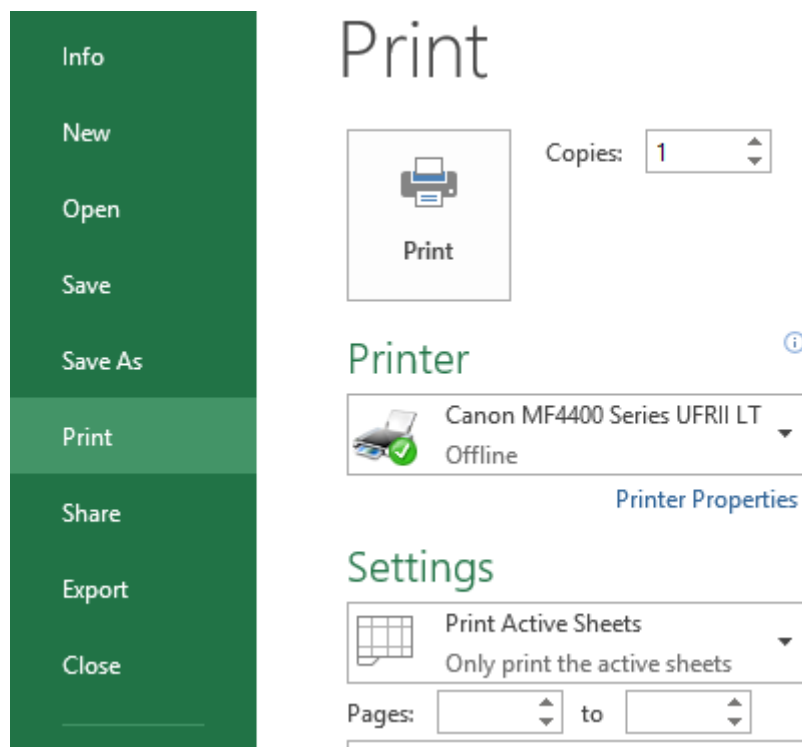


برای ذخیره فایل در فضای آنلاین گزینه ONEDRIVE و برای ذخیره فایل در کامپیوتر گزینه COMPUTER را انتخاب می‌کنیم. با انتخاب گزینه COMPUTER چند مکان برای ذخیره سازی به شما پیشنهاد می‌شود. برای ذخیره فایل در مکانی غیر از این مکان‌های پیشنهادی گزینه BROWSE را انتخاب و نام و محل ذخیره سازی را مشخص می‌کنیم و روی گزینه SAVE کلیک می‌کنیم.



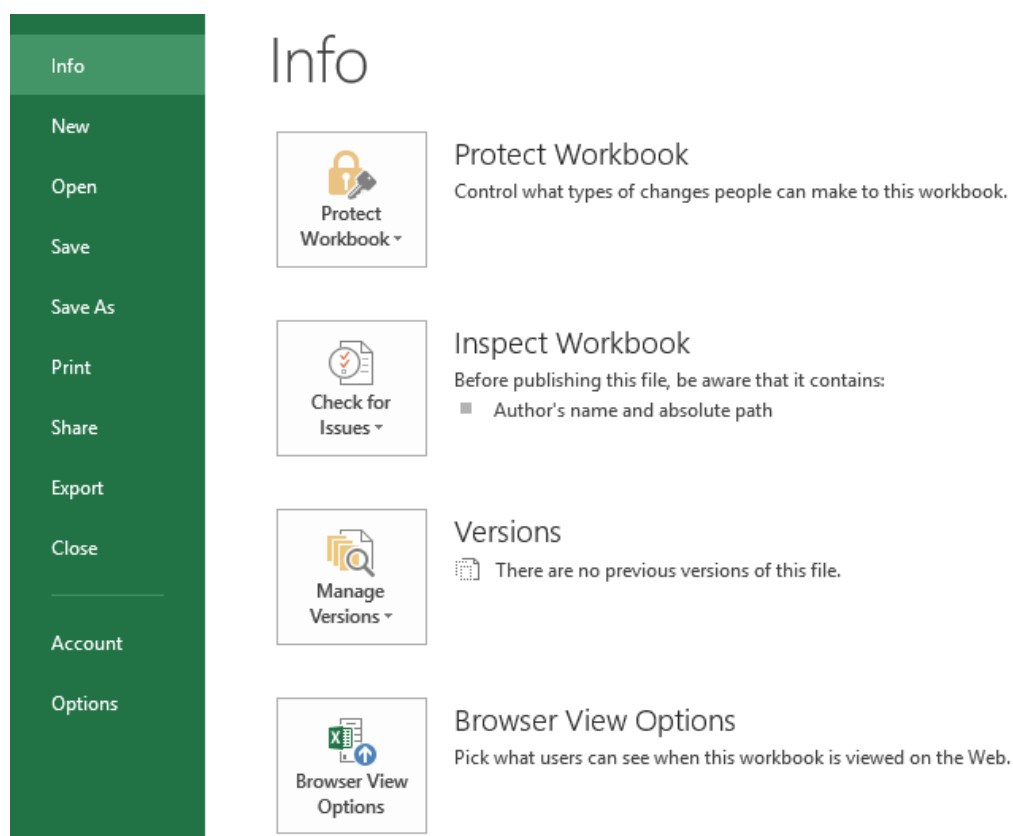
چاپ یک کاربرگ

برای چاپ یک فایل اکسل از زبانه FILE گزینه PRINT را انتخاب کرده و از گزینه‌های آن نام پرینتر، ابعاد صفحه و سایر تنظیمات چاپ را اعمال و در نهایت روی گزینه PRINT کلیک می‌کنیم.

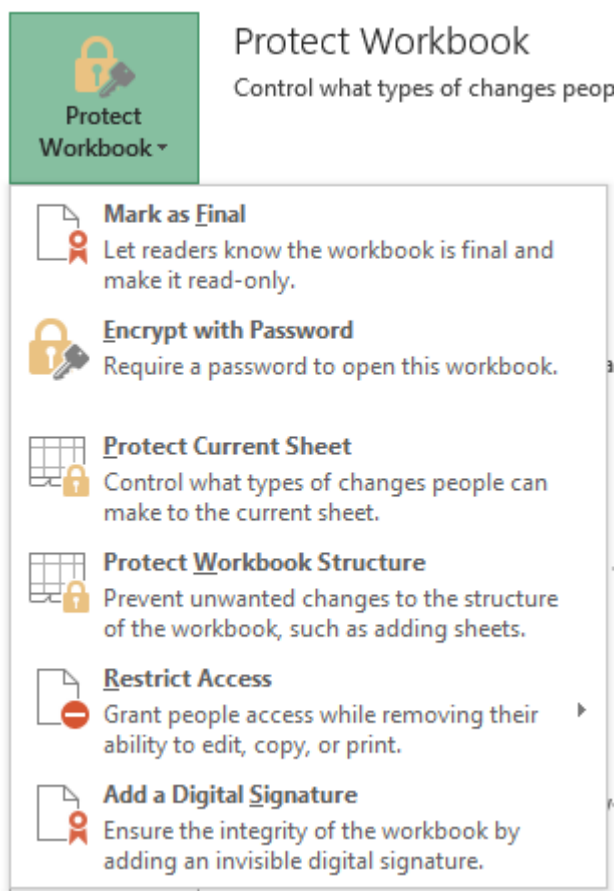


رمز گذاری یک فایل

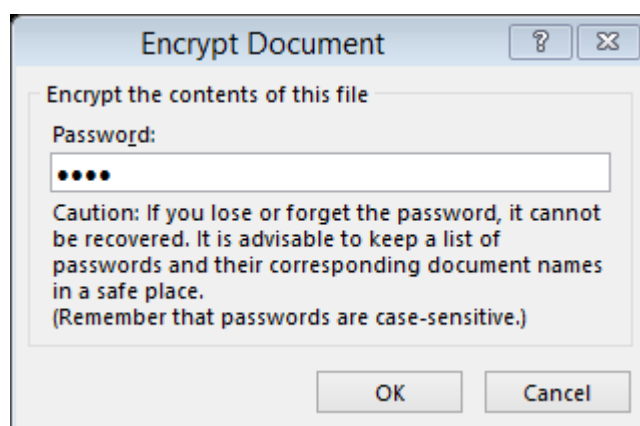
گاهی اوقات لازم است محتوای یک فایل را رمز گذاری کنیم تا افراد غیر مجاز به آن دسترسی نداشته باشند. برای این کار در زبانه FILE گزینه INFO را انتخاب می کنیم.

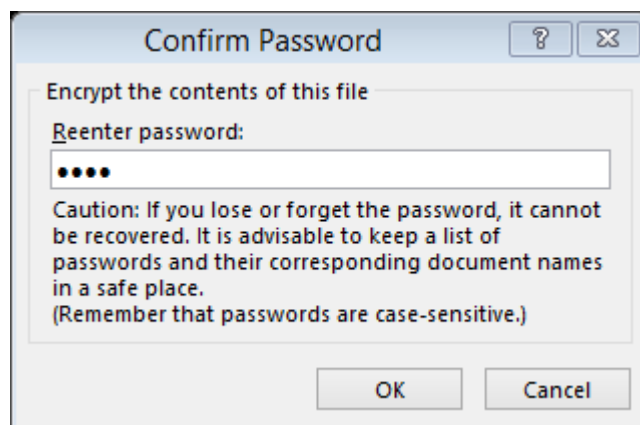


با کلیک بر گزینه PROTECT WORKBOOK لیستی باز می شود بصورت زیر:

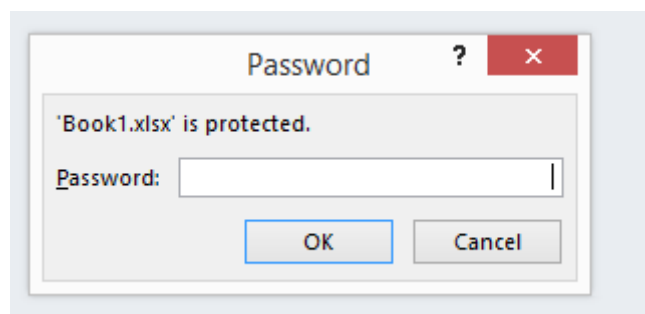


با انتخاب گزینه ENCRYPT WITH PASSWORD صفحه ای باز می شود و از شما رمز عبور جدید می خواهد. پس از وارد کردن رمز دلخواه و کلیک بر گزینه OK دوباره از شما خواسته می شود رمز را تایید و تکرار کنید و در پایان بر گزینه OK کلیک کنید.





حال اگر فایل را ذخیره کنید و ببندید، پس از بازگشایی مجدد آن با تصویر زیر روبرو می شوید و از شما خواسته می شود تا رمز بازگشایی فایل را وارد کنید.

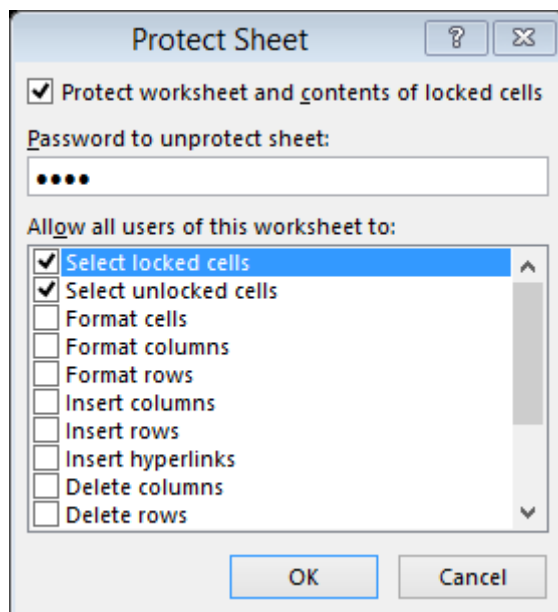


رمز گذاری یک کاربرگ

اگر بخواهیم تنها یک کاربرگ از کاربرگ های یک فایل اکسل رمزگذاری شود تا افراد غیر مجاز نتوانند آن را تغییر دهند از زبانه FILE گزینه INFO در بخش PROTECT WORKBOOK گزینه PROTECT CURRENT SHEET را انتخاب می کنیم.



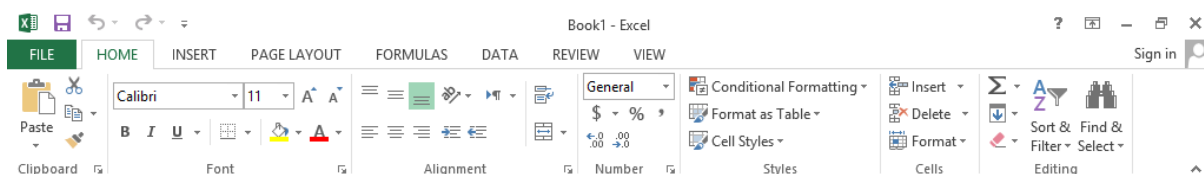
پس از انتخاب این گزینه صفحه‌ای باز می‌شود که سطح دسترسی و رمز عبور را می‌توان در آن وارد کرد. اگر تیک همه گزینه‌ها را برداریم، افراد غیر مجاز تنها می‌توانند این کاربرگ را مشاهده کنند و توانایی تغییر آن را نخواهند داشت.



فصل چہارم

زبانہ HOME

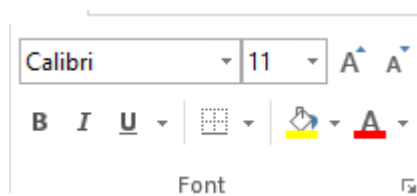
این زبانه عموماً شامل ابزارهایی برای تنظیم شکل ظاهری کاربرگ اکسل می‌باشد. در تصویر زیر زبانه HOME را مشاهده می‌کنید.



این زبانه خود شامل هفت بخش به نام‌های CLIPBOARD، FONT، ALIGNMENT، NUMBER، CELLS، STYLES و EDITING می‌باشد. در ادامه هر کدام از این بخش‌ها و ابزارهای دورن آنها توضیح داده خواهند شد.

بخش FONT

این بخش برای تنظیم نوع خط نوشتار، اندازه و رنگ آن، رنگ پس زمینه سلول‌ها و کادر آنها کاربرد دارد. در شکل زیر بخش FONT را مشاهده می‌کنید.



ابزار FONT

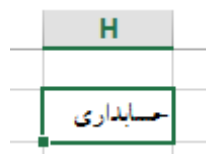
این ابزار برای تعیین نوع خط نوشتار در سلول است. برای انتخاب یک فونت برای یک سلول کافیست ابتدا روی آن سلول کلیک کرده تا فعال شود، سپس با کلیک بر گزینه FONT از لیست باز شده فونت دلخواه خود را انتخاب کنید. فرض کنید در سلول H2 کلمه "حسابداری" نوشته شده است.



برای تغییر فونت آن ابتدا این سلول را فعال کرده و سپس روی گزینه فونت (Calibri) کلیک می‌کنیم و از لیست باز شده فونت دلخواه را انتخاب می‌کنیم.



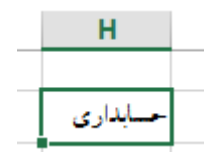
با انتخاب فونت B LOTUS متن دورن سلول H2 بصورت زیر تغییر می کند.



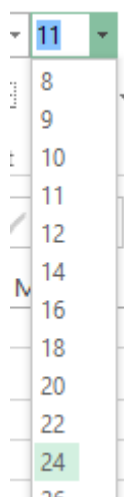
ابزار FONT SIZE

این ابزار برای تغییر اندازه داده های نوشته شده در سلول ها بکار می روند. برای تغییر اندازه متن درون یک سلول ابتدا آن را فعال کرده و سپس روی گزینه FONT SIZE (11) کلیک کرده و از لیست باز شده اندازه دلخواه را انتخاب می کنیم.

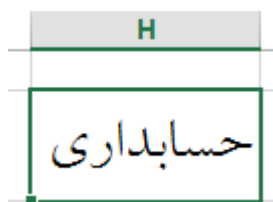
فرض کنید می خواهیم اندازه متن موجود در سلول H2 را بزرگ کنیم. برای این کار ابتدا آن را فعال می کنیم.



سپس با کلیک بر گزینه FONT SIZE از لیست باز شده اندازه دلخواه را انتخاب می کنیم.

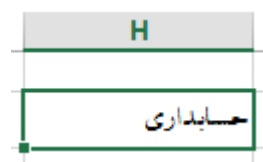
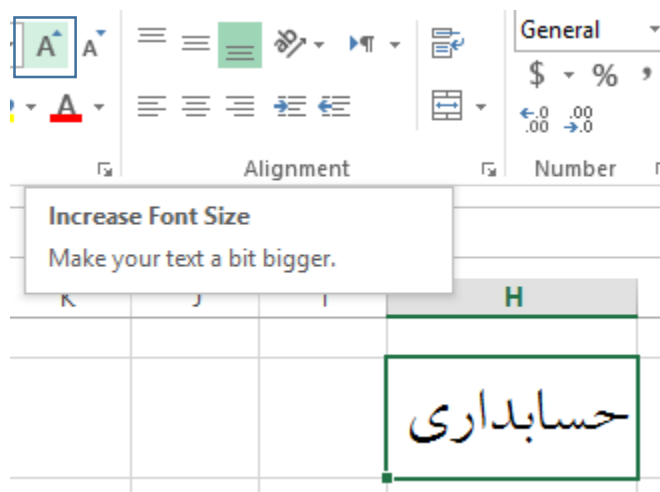


خواهیم دید که متن درون سلول H2 بصورت زیر تغییر یافته است.



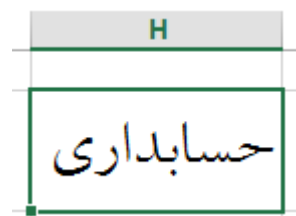
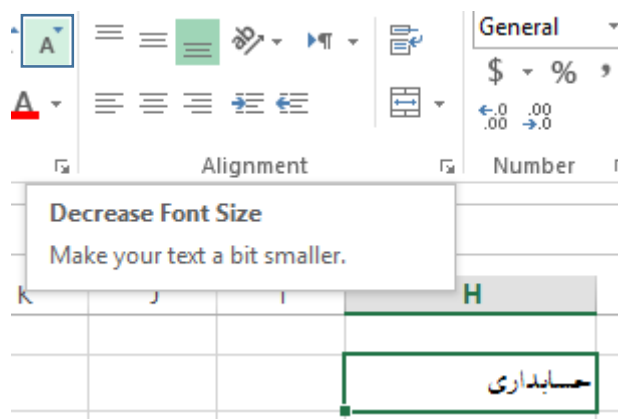
ابزار INCREASE FONT SIZE

با کلیک بر این ابزار اندازه فونت در سلول افزایش می‌یابد. فرض کنید بخواهیم متن درون سلول H2 را بزرگتر نماییم. ابتدا آن را فعال می‌کنیم و سپس روی ابزار INCREASE FONT SIZE (A⁺) کلیک می‌کنیم.



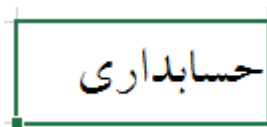
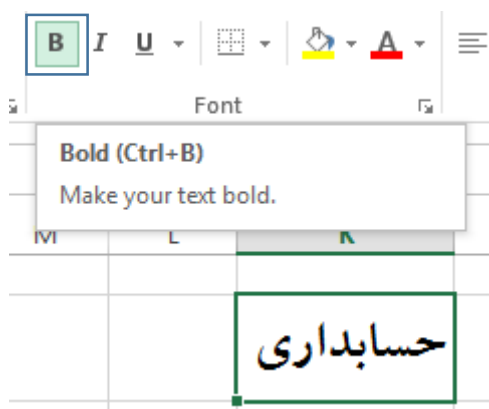
ابزار DECREASE FONT SIZE

با کلیک بر این ابزار اندازه فونت در سلول کاهش می‌یابد. فرض کنید بخواهیم متن درون سلول H2 را کوچکتر نماییم. ابتدا آن را فعال می‌کنیم و سپس روی ابزار DECREASE FONT SIZE (A⁻) کلیک می‌کنیم.



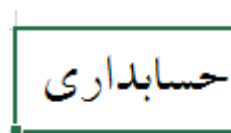
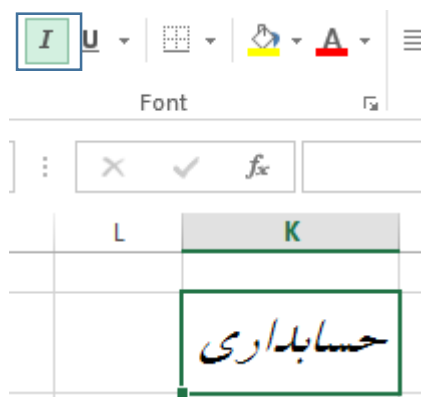
ابزار BOLD

این ابزار برای برجسته کردن متن دورن یک سلول کاربرد دارد. برای برجسته کردن متن دورن یک سلول ابتدا آن را فعال کرده سپس روی گزینه BOLD (**B**) کلیک کنید.




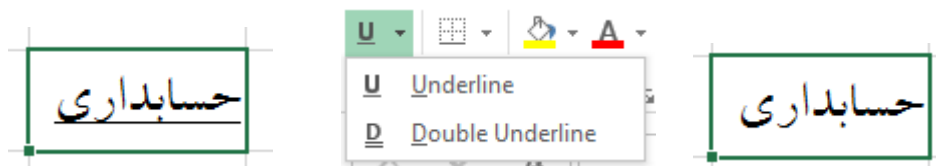
ابزار ITALIC

این ابزار برای کج و زاویه دار نوشته شدن متن کاربرد دارد. برای زاویه دار کردن متن یک سلول ابتدا آن را فعال کرده و سپس روی گزینه ITALIC (*I*) کلیک می کنیم.




ابزار UNDERLINE

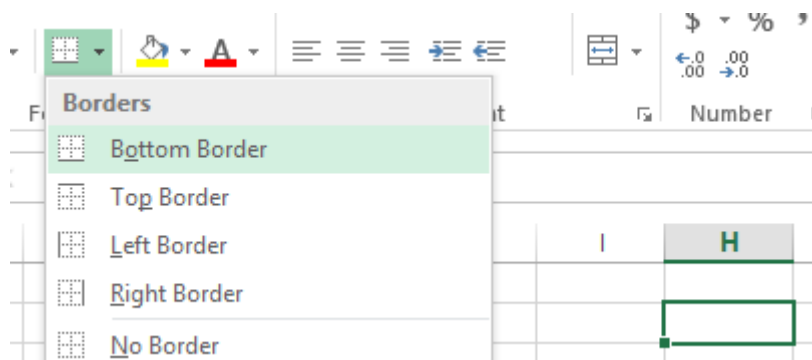
این ابزار برای کشیدن خط زیر متن و اعداد کاربرد دارد. برای اینکه زیر یک متن در سلول خط بکشید ابتدا آن را فعال کنید سپس با کلیک بر گزینه UNDERLINE () از لیست باز شده نوع خط را انتخاب کنید.



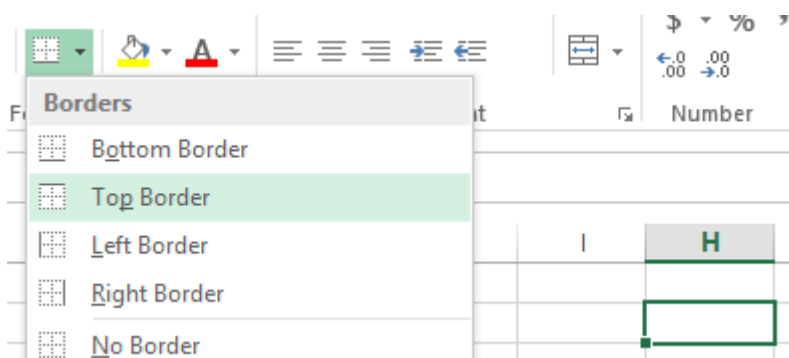
ابزار BOTTOM BORDER

این ابزار برای رسم کادر اطراف سلول‌ها بکار می‌رود. با کلیک بر گزینه BOTTOM BORDER () لیستی باز می‌شود که انواع کادرها در آن مشاهده می‌شود. فرض کنید می‌خواهید در قسمت بالا و پایین سلول H2 کادر داشته باشید. برای این کار ابتدا سلول H2 را فعال می‌کنیم از لیست گزینه BOTTOM BORDER

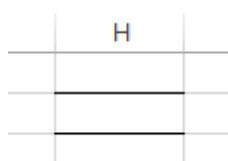
یک بار گزینه



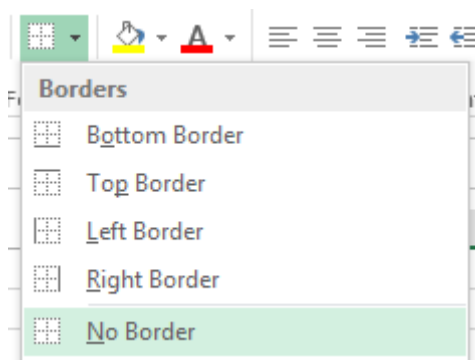
و یکبار گزینه TOP BORDER را انتخاب می‌کنیم.



حالا شکل سلول H2 بصورت زیر است:




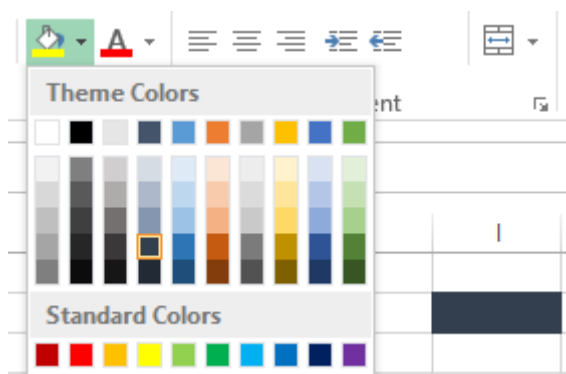
برای حذف هر کدام از این کادرها کافیت از لیست باز شده گزینه NO BORDER را انتخاب کنید.



ابزار FILL COLOR

این ابزار برای انتخاب رنگ پس زمینه سلول‌ها بکار می‌رود. برای تغییر رنگ پس زمینه کافیت روی ابزار

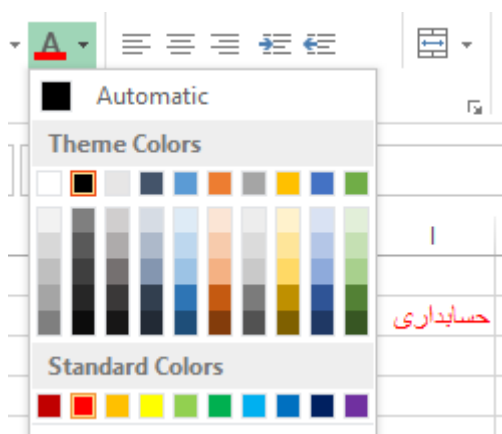
FILL COLOR () کلیک کنید و از لیست باز شده رنگ مورد نظر خود را انتخاب کنید.



ابزار FONT COLOR

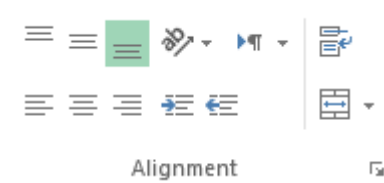
این ابزار برای تغییر رنگ متن نوشته شده در سلول بکار می‌رود. برای تغییر رنگ یک متن کافیت ابتدا آن سلول

را فعال کرده و سپس روی گزینه FONT COLOR () کلیک کرده و از لیست باز شده رنگ مورد نظر را انتخاب کرد.



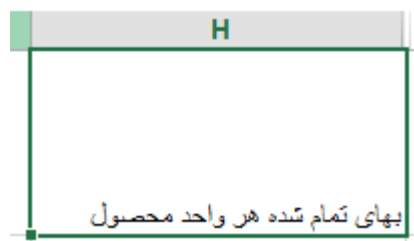
بخش ALIGNMENT


این بخش از زبانه HOME مربوط به تراز کردن متن و عدد درون سلول‌ها می‌باشد. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می‌کنید.

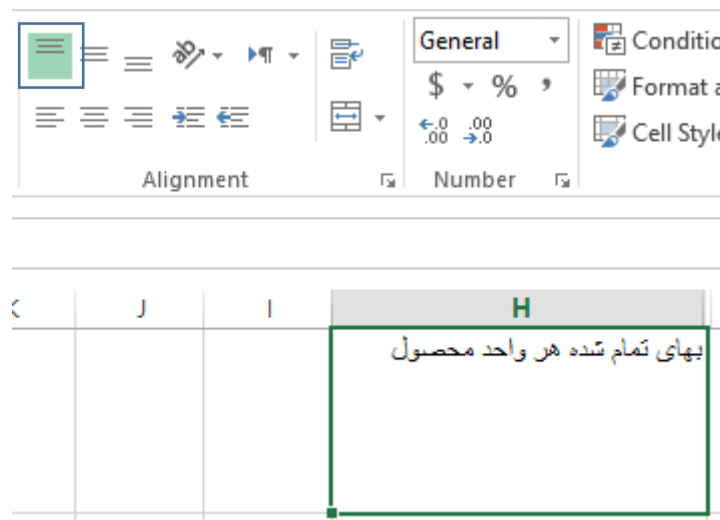


ابزار TOP ALIGN


این ابزار برای قرار دادن متن دورن سلول‌ها در بالاترین قسمت سلول بکار می‌رود. در تصویر زیر در یک سلول متنی را داریم.

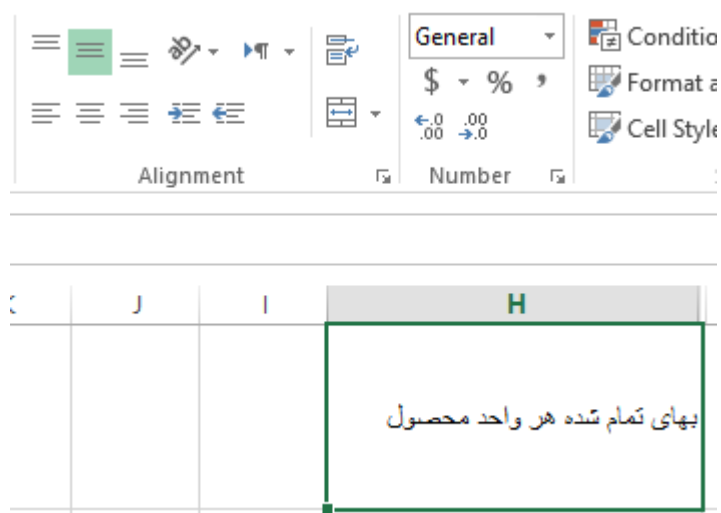


حال اگر گزینه TOP ALIGN () را بر این سلول اعمال کنیم، خواهیم دید متن مورد نظر بصورت زیر تغییر می‌یابد.




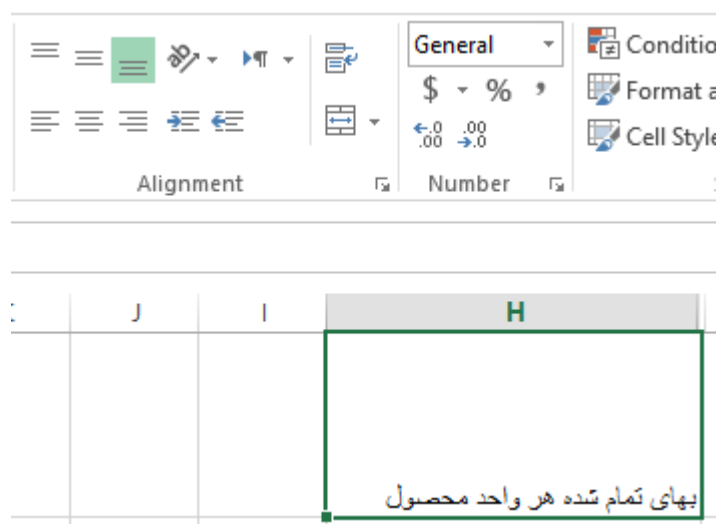
ابزار MIDDLE ALIGN

این ابزار برای قرار دادن متن دورن سلول‌ها در میانه سلول بکار می‌رود. در تصویر متنی در یک سلول پس از اعمال گزینه MIDDLE ALIGN () مشاهده می‌شود.



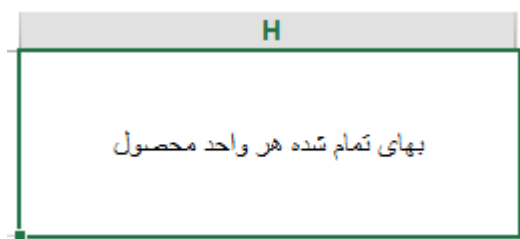
ابزار BOTTOM ALIGN

این ابزار برای قرار دادن متن دورن سلول‌ها در پایین‌ترین قسمت سلول بکار می‌رود. در تصویر زیر متنی را پس از اعمال گزینه BOTTOM ALIGN () بر آن مشاهده می‌کنیم.

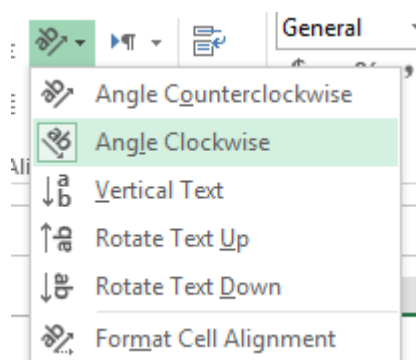


ابزار ORIENTATION

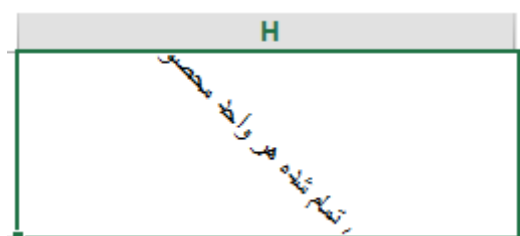
این ابزار برای چرخش متن در یک سلول بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید متن زیر را در سلول کمی بچرخانید.



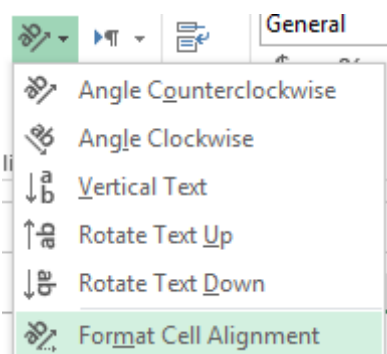
برای این کار روی گزینه ORIENTATION (📐) کلیک کرده و از لیست باز شده بر حسب نیاز یکی از گزینه‌ها را انتخاب می‌کنیم. در این مثال گزینه ANGLE CLOCKWISE را انتخاب می‌کنیم.



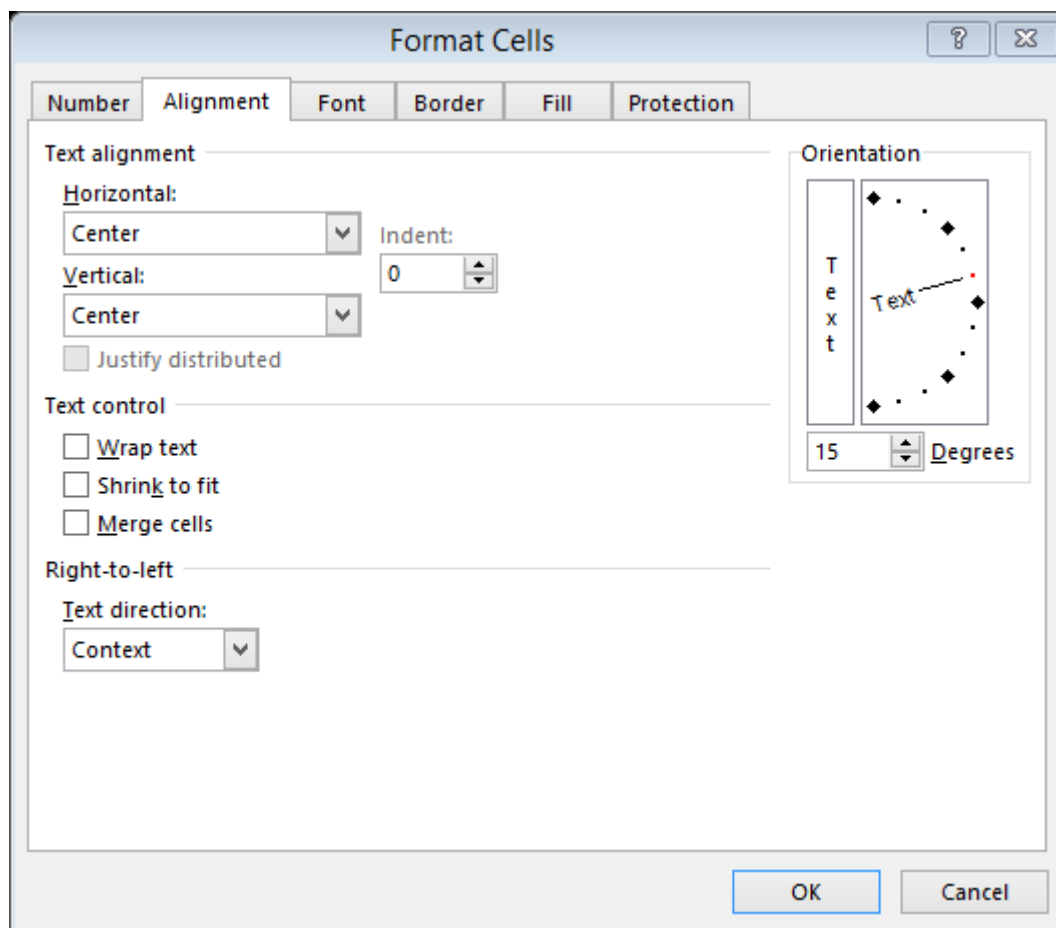
تصویر حاصل بصورت زیر خواهد بود:



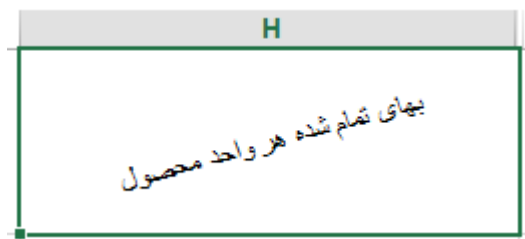
اما برای چرخش در زاویه دلخواه می‌توانید از لیست باز شده این ابزار، گزینه FORMAT CELL ALIGNMENT را انتخاب کنید.



در کادر باز شده جدید، می‌توانید درجه چرخش و سایر تنظیمات را تغییر دهید و در پایان روی گزینه OK کلیک کنید. در این مثال درجه چرخش را ۱۵ درجه انتخاب کرده‌ایم.

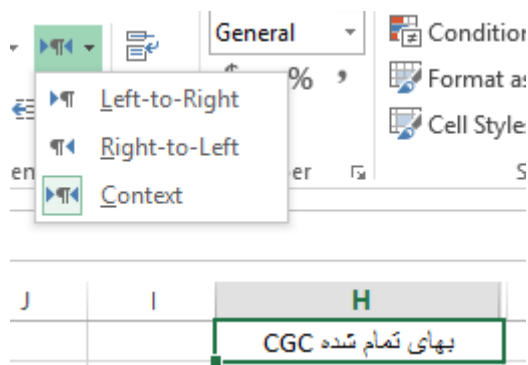


تصویر حاصل بصورت زیر خواهد بود.

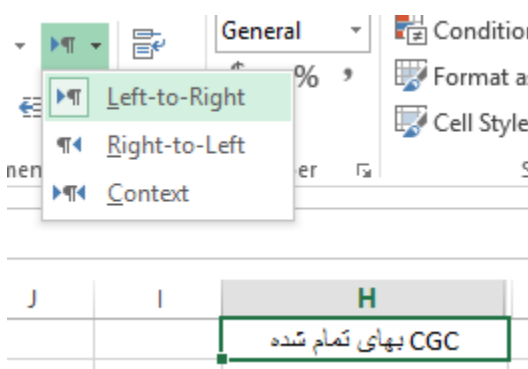


ابزار CONTEXT

این ابزار برای انتخاب چینش متن در زمانیکه در یک سلول بیش از یک نوع زبان وارد شده است (مثلا در یک سلول هم متن فارسی و هم متن لاتین وجود داشته باشد) بکار می‌رود. فرض کنید در یک سلول عبارت "بهای تمام شده CGS" را نوشته باشیم. در حالت عادی گزینه CONTEXT (فعال است و متن به درستی نمایش داده می‌شود).

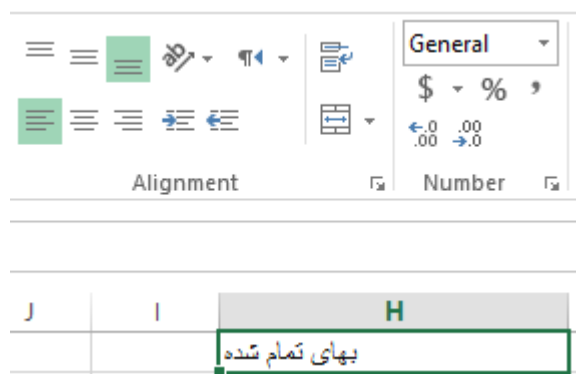


حال اگر از لیست باز شده این ابزار گزینه LEFT-TO-RIGHT را انتخاب کنیم خواهیم دید متن بصورت زیر تغییر خواهد کرد.




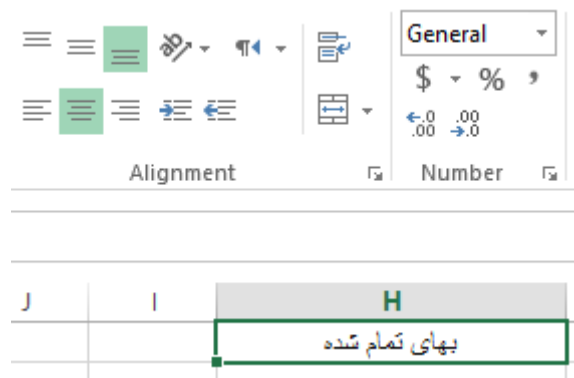
ابزار ALIGN LEFT

این ابزار محل قرارگیری متن در یک سلول را به سمت چپ آن سلول تغییر می‌دهد. در سلول نمایش داده شده زیر، یک متن پس از اعمال ابزار ALIGN LEFT () مشاهده می‌شود.



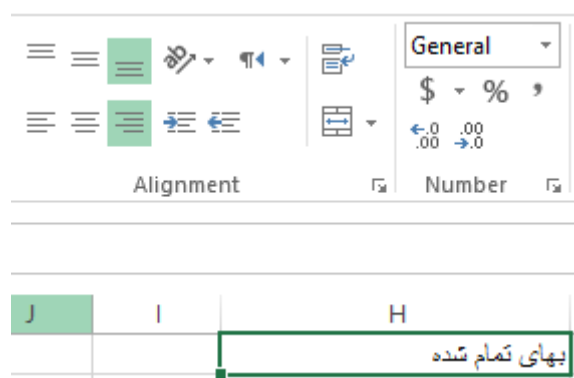
ابزار CENTER

این ابزار متن را در مرکز سلول قرار می‌دهد. در تصویر زیر یک سلول پس از اعمال ابزار CENTER () روی آن نمایش داده شده است.




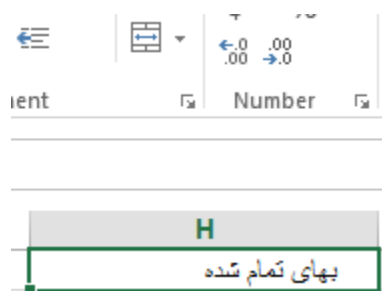
ابزار ALIGN RIGHT

این ابزار محل قرار گیری متن در یک سلول را به سمت راست آن سلول تغییر می دهد. در سلول نمایش داده شده زیر، یک متن پس از اعمال ابزار RIGHTLEFT () مشاهده می شود.



ابزار INCREASE INDENT

این ابزار همانند کلید TAB در ورد عمل می کند و با هر بار کلیک روی آن متن دورن سلول کمی به سمت راست منتقل می شود. در تصویر زیر متنی پس از اعمال ابزار INCREASE INDENT () مشاهده می شود.

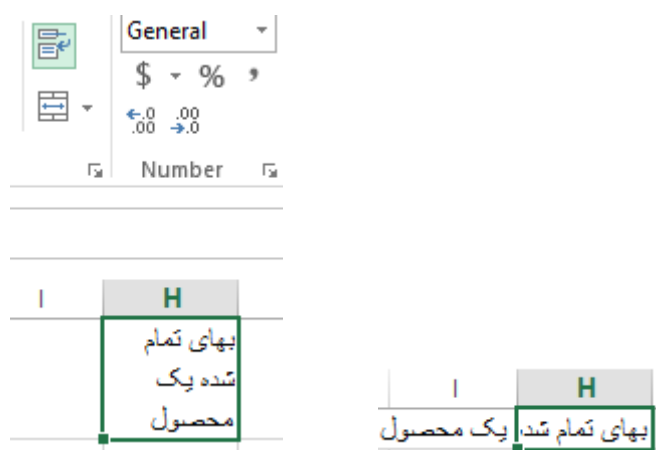


ابزار DECREASE INDENT

این ابزار عکس ابزار INCREASE INDENT عمل می‌کند و با هر بار کلیک روی آن متن دورن سلول کمی به سمت چپ منتقل می‌شود.

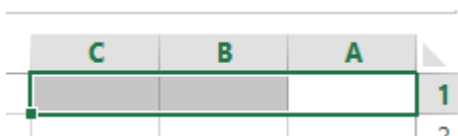
ابزار WARP TEXT

اگر طول متنی که در یک سلول نوشته می‌شود از ابعاد طول سلول بیشتر باشد، مقداری از متن از سلول بیرون می‌زند. برای حل این مشکل می‌توان ابعاد سلول را تغییر داد و یا از ابزار WARP TEXT (📄) استفاده کرد. این ابزار متن دورن سلول را می‌شکند و در چند سطر می‌نویسد تا آن متن در طول سلول جای گیرد. در تصویر زیر یک متن قبل و بعد از اعمال این ابزار را می‌بینید.

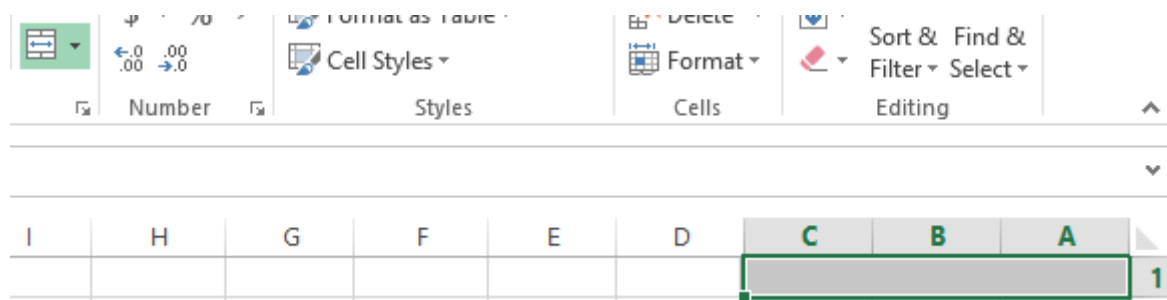


ابزار MERGE & CENTER

این ابزار برای ادغام چند سلول بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید سه سلول A1، B1 و C1 را با هم ادغام کنید. برای این کار ابتدا این سه سلول را همزمان انتخاب می‌کنید.

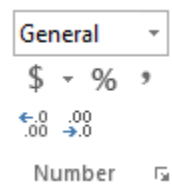


سپس با کلیک بر ابزار MERGE & CENTER (📄) این سه سلول با هم به یک سلول تبدیل می‌شوند.



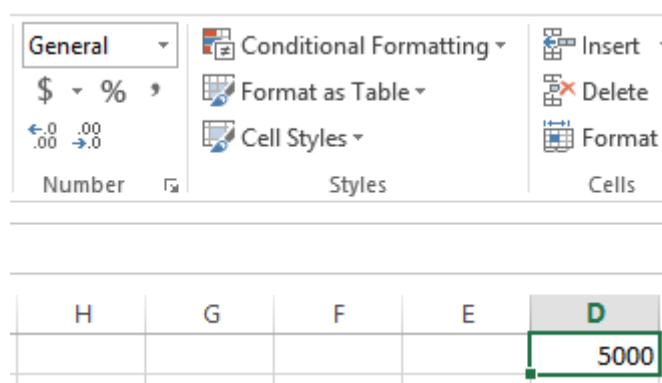
بخش NUMBER

این بخش مربوط به اعداد ورودی، تعیین انواع آنها و سایر تنظیمات آن است. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می کنید.

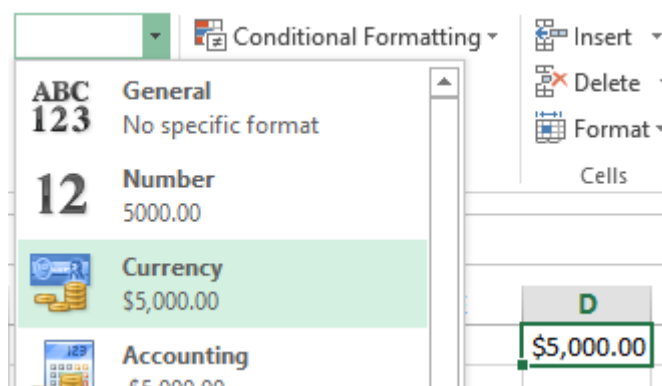


ابزار NUMBER FORMAT

این ابزار برای تعیین نوع اعداد وارد شده به سلول به کار می رود. اگر روی این ابزار (General) کلیک کنیم لیستی باز می شود که می توان در آن یکی از انواع مختلف عدد (واحد پولی، تاریخ و ...) را انتخاب کرد. در حالت عادی و پیش فرض تمامی اعداد با فرمت GENERAL شناخته می شوند. در واقع به عنوان یک عدد با آنها برخورد می شود. در تصویر زیر در سلول D1 عدد 5000 نوشته شده است.

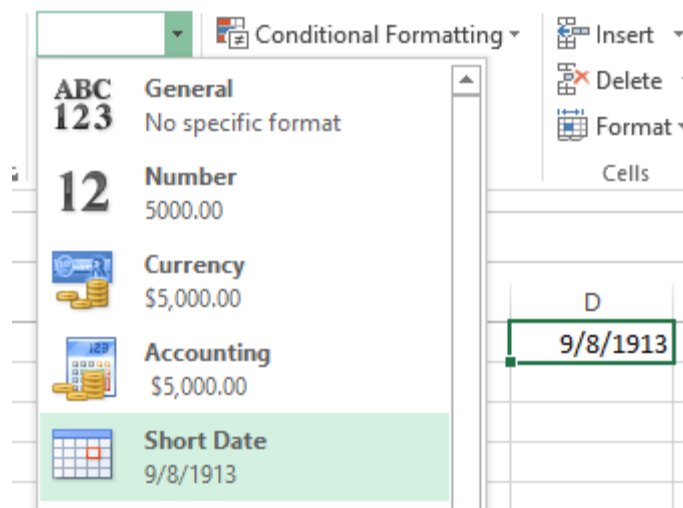


حال اگر در لیست انواع اعداد ابزار NUMBER FORMAT گزینه CURRENCY را انتخاب کنیم شکل این عدد بصورت زیر تغییر می کند.



مشاهده می کنید بصورت خودکار در کنار این عدد علامت دلار "\$" قرار داده شده و همچنین تا دو رقم اعشار این عدد نیز مشخص شده است.

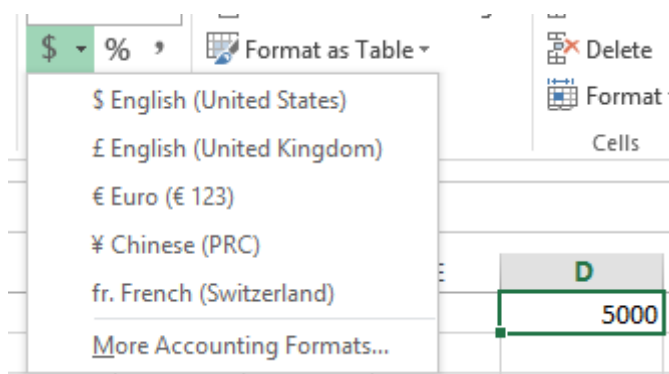
اکسل برای محاسبه و نشان دادن تاریخ بصورت پیش فرض روز اول ماه اول سال ۱۹۰۰ میلادی را مبدا قرار داده و به آن سریال ۱ را اختصاص داده. از این رو اگر فرمت همین عدد ۵۰۰۰ را که در سلول D1 نوشته شده است را به SHORT DATE تغییر دهیم، خواهیم دید یک تاریخ نمایش داده می شود.



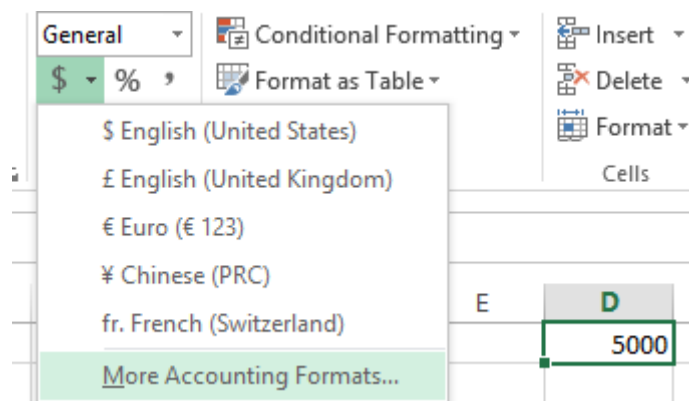
در واقع عدد ۵۰۰۰ در قالب تاریخ پنج هزارمین روز بعد از تاریخ ۱/۱/۱۹۰۰ میلادی در نظر گرفته می شود.

ابزار ACCOUNTING NUMBER FORMAT

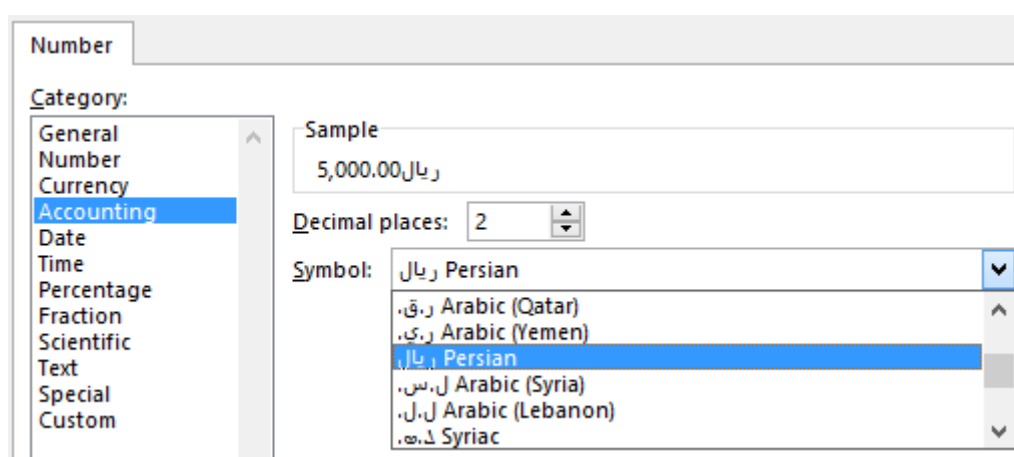
این ابزار نوع واحد پولی اعداد را مشخص می کند. در حالت پیش فرض با کلیک بر ابزار ACCOUNTING NUMBER FORMAT (\$) لیستی از انواع واحدهای پولی برای انتخاب نمایش داده می شود.



برای انتخاب سایر واحدهای پولی مثل ریال گزینه MORE ACCOUNTING FAORMATS را انتخاب کنید.



در کادر ظاهر شده جدید در بخش ACCOUNTING در لیست باز شونده مقابل گزینه SYMBOL واحد پولی "PERSIAN ریال" را انتخاب کنید.



در کادر مقابل گزینه DECIMAL PLACES نیز تعداد اعشار را می توان مشخص کرد.



در پایان روی گزینه OK کلیک می کنیم. عدد موجود در سلول D1 بصورت زیر تغییر پیدا کرده است.



حال اگر به ابزار NUMBER FORMAT نگاه کنید خواهید دید بطور خودکار فرمت عدد به ACCOUNTING تغییر پیدا کرده است.

Accounting ▾ \$ % ' , ←.0 .00 →.0	Conditional Formatting ▾ Format as Table ▾ Cell Styles ▾	Insert ▾ Delete ▾ Format ▾
Number	Styles	Cells

H	G	F	E	D
				5,000 ریال

نکته حائز اهمیت در این بخش این است که اگر ما با کیبورد در یک سلول عبارت "۵۰۰۰ ریال" را بنویسیم، اکسل این عبارت را یک متن در نظر می گیرد و نه عدد. اما اگر با روش فوق یک واحد پولی به عدد اضافه شود، عبارت موجود در سلول عدد در نظر گرفته می شود. برای توضیح تفاوت این دو مورد به طرح مثال زیر می پردازیم.

مثال

در سلول A1 فروش یک شرکت را با انتخاب واحد پولی ۱۰۰۰۰۰۰ ریال نوشته و در سلول A2 با کیبورد عبارت "۱۰۰۰۰۰۰ ریال" را می نویسیم.

A	
1,000,000 ریال	1
1000000 ریال	2

حال اگر فرض کنیم سود خالص این شرکت ۱۵ درصد فروش آن باشد و بخواهیم مبلغ سود را با فرمول در مقابل هر سلول در ستون B بنویسیم، در سلول B1 فرمول $A1*0.15$ و در سلول B2 فرمول $A2*0.15$ را می نویسیم. خواهیم دید در سلول B1 عدد ۱۵۰۰۰۰ ریال و در سلول B2 خطای #VALUE! نمایش داده می شود. این خطا به دلیل این است که اکسل عبارت موجود در سلول A2 را متن در نظر گرفته و ضرب متن در یک عدد غیر ممکن می باشد.

B	A	
150,000 ریال	1,000,000 ریال	1
#VALUE!	1000000 ریال	2

ابزار PERCENT STYLE

این ابزار عدد وارد شده به یک سلول را درصد در نظر می گیرد و در کنار آن علامت "%" قرار می دهد. فرض کنید می خواهیم در سلول F1 مقدار ۰/۱۵ را بنویسیم. برای این کار می توانیم در این سلول عدد 0.15 را بنویسیم و کلید ENTER را بفشاریم.

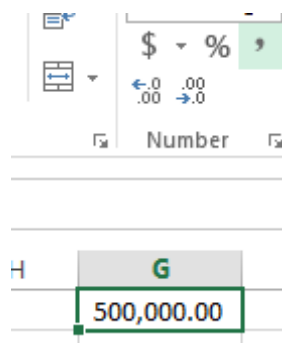
0.15					
K	J	I	H	G	F
					0.15

اما راه دیگر برای انجام این عمل این است که ابتدا سلول F1 را فعال کنیم و سپس ابزار PERCENT STYLE (%) انتخاب کنیم و سپس فقط عدد ۱۵ را در سلول F1 بنویسیم و کلید ENTER را بفشاریم.

15%					
K	J	I	H	G	F
					15%

ابزار COMMA STYLE

این ابزار برای سه رقم سه جدا کردن اعداد درون سلولها بکار می‌رود. فرض کنید در سلول G1 عدد ۵۰۰۰۰۰ نوشته شده است. برای اینکه این عدد بصورت ۵۰۰,۰۰۰ نوشته شود کافیست روی ابزار COMMA STYLE (,) یک بار کلیک کنیم.




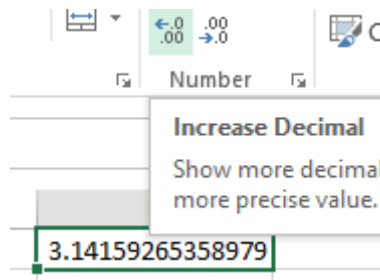
بصورت خودکار پس از عدد دو رقم اعشار نیز نمایش داده می‌شود.

ابزار INCREASE DECIMAL

این ابزار برای افزایش تعداد ارقام اعشار در یک سلول بکار می‌رود. فرض کنید از رابطه قطر و محیط یک دایره عدد پی را به دست آورده‌ایم.

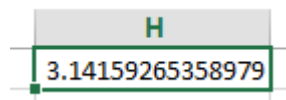
H	3.141593
---	----------

برای افزایش تعداد ارقام بعد از اعشار این عدد به تعداد لازم روی گزینه INCREASE DECIMAL () کلیک می‌کنیم.

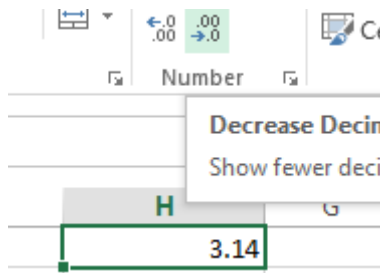


ابزار DECREASE DECIMAL

این ابزار برای کاهش تعداد ارقام اعشار در یک سلول بکار می‌رود و عکس ابزار INCREASE DECIMAL رفتار می‌کند. فرض کنید از رابطه قطر و محیط یک دایره عدد پی را به دست آورده‌ایم.

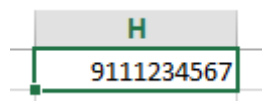


برای کاهش تعداد ارقام بعد از اعشار این عدد به تعداد لازم روی گزینه DECREASE DECIMAL (کلیک می‌کنیم).

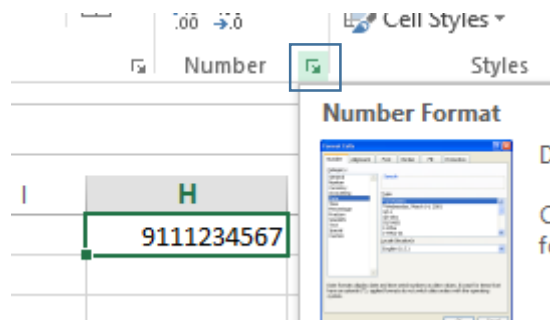


مثال

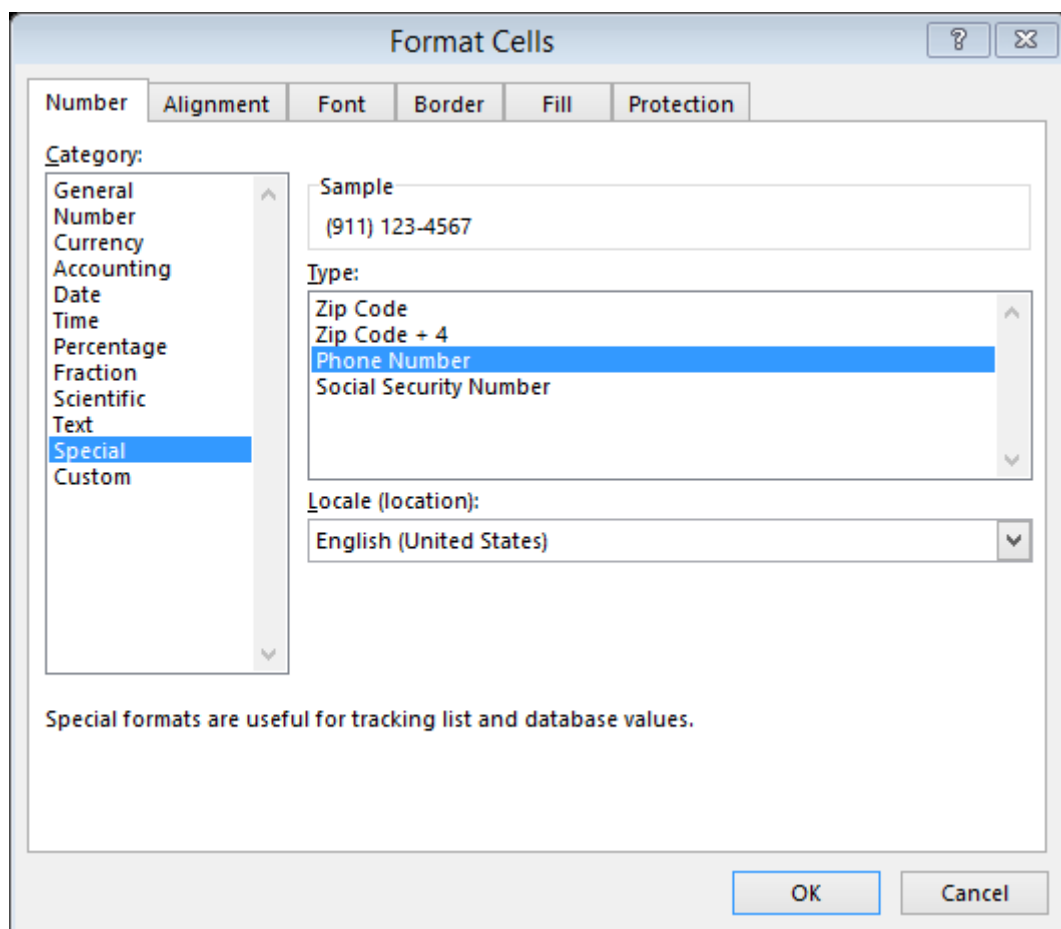
در اکسل بصورت پیش فرض شماره‌هایی که اول آنها صفر باشد، بدون صفر نمایش داده می‌شوند. فرضاً اگر در سلول G1 یک شماره تلفن همراه مانند ۰۹۱۱۱۲۳۴۵۶۷ نوشته شود، بصورت زیر نمایش داده می‌شود.



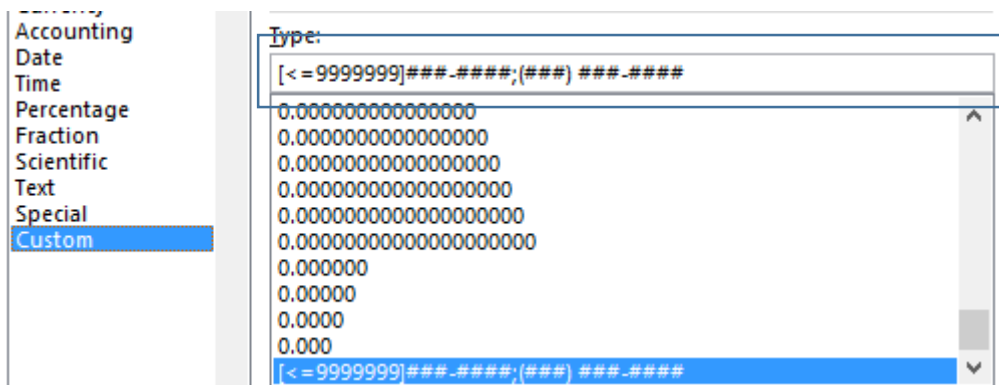
برای اصلاح این حالت و قرار دادن صفر در ابتدای شماره باید در قسمت گوشه سمت چپ و پایین بخش NUMBER همانند شکل زیر روی گزینه‌های بیشتر NUMBER FORMAT کلیک کنیم.



در کادر باز شده جدید در قسمت SPECIAL گزینه PHONE NUMBER را انتخاب کنید. خواهید دید شماره به صورت (911)123-4567 نمایش داده شده است.



حالا دوباره روی قسمت CUSTOM کلیک کنید.



حالا در کادر مشخص شده در تصویر فوق، قسمت آخر را به شکل زیر تغییر می دهیم.

Sample
0911 123 4567

Type:
[<=9999999]###.####;0### ###.####

حالا با کلیک بر گزینه OK تصویر زیر را مشاهده می کنید.

9111234567			
K	J	I	H
			0911 123 4567

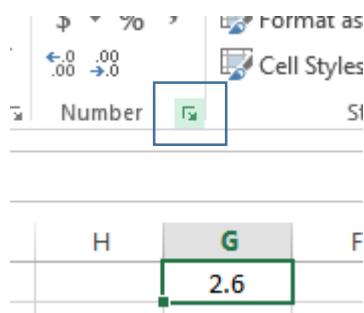
مثال

عدد 2.6 را بصورت کسری در سلول G1 بنویسید.

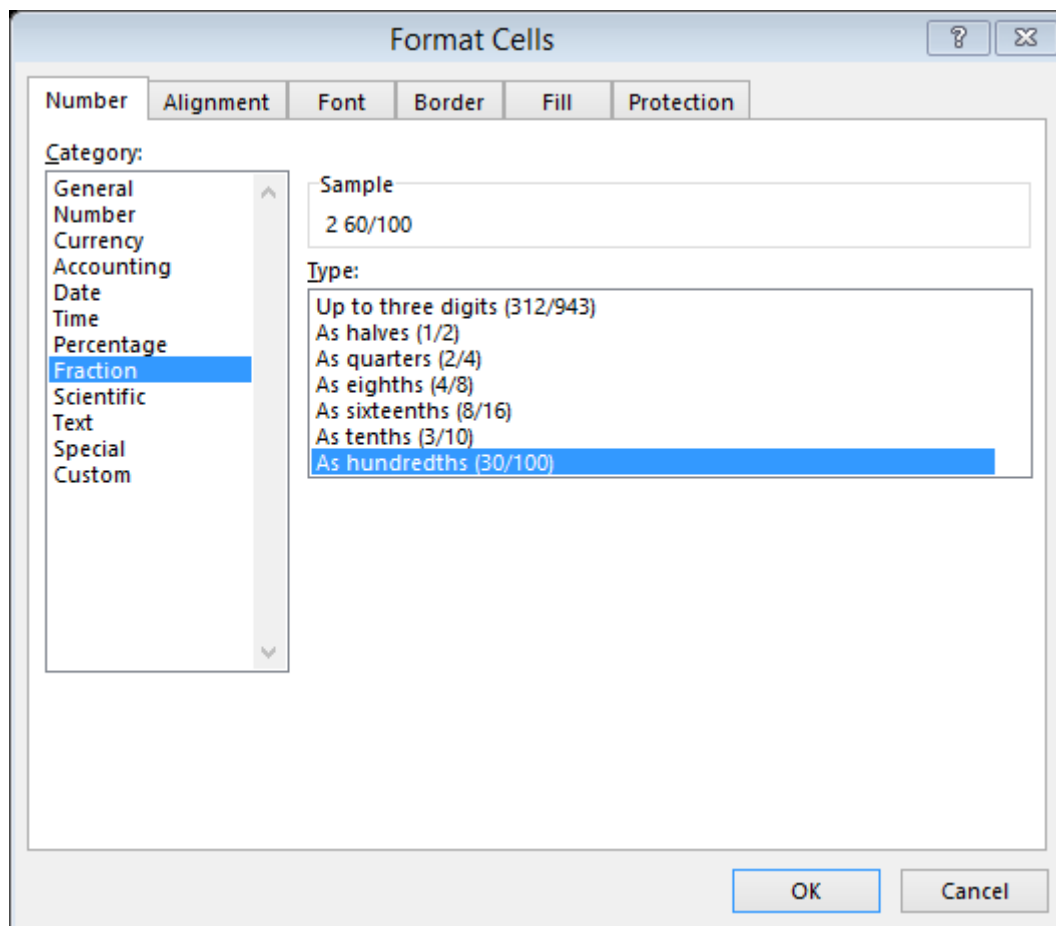
برای این کار ابتدا در سلول G1 این عدد را می نویسیم.

	G
	2.6

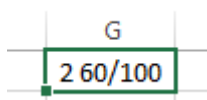
سپس با کلیک بر گزینه های بیشتر بخش NUMBER کادر جدیدی باز می شود.



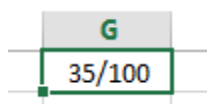
در این کادر روی قسمت FRACTION کلیک می‌کنیم و در انواع گزینه‌های آن که نمایانگر مخرج کسر می‌باشند، گزینه آخر یعنی AS HUNDREDTHS (30/100) را انتخاب می‌کنیم و در پایان بر گزینه OK کلیک می‌کنیم.



عدد حاصل بصورت زیر خواهد بود.

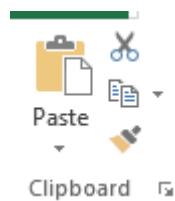


حال اگر بجای این عدد، عدد 0.35 نوشته شود، شکل حاصل بصورت زیر خواهد بود.



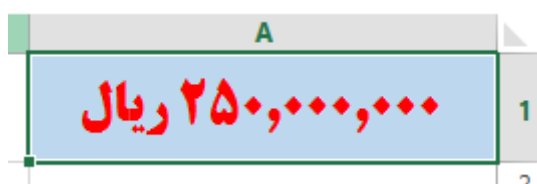
بخش CLIPBOARD

این بخش برای کپی و جابجایی سلول‌ها و همچنین کپی فرمت سلول‌ها بکار می‌رود. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای آن را مشاهده می‌کنید.

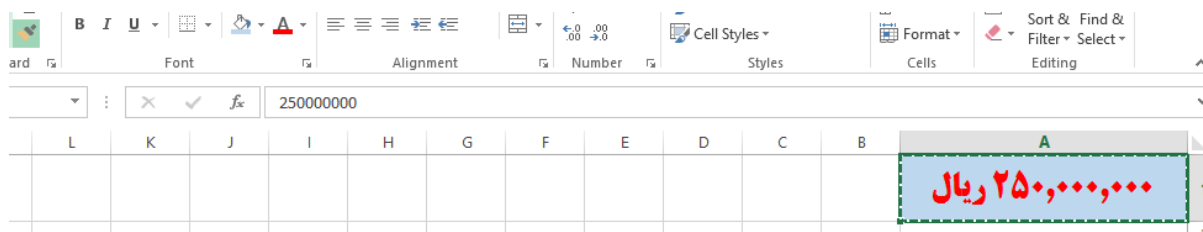


ابزار FORMAT PAINTER

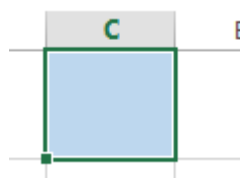
این ابزار برای کپی کردن فرمت یک سلول در سلول‌های دیگر بکار می‌رود. رنگ، نوع فونت، سایز و سایر تنظیماتی که روی یک سلول انجام شده به وسیله این ابزار قابل کپی روی سایر سلول‌ها است. فرض کنید در سلول A1 فرمت زیر برقرار است.



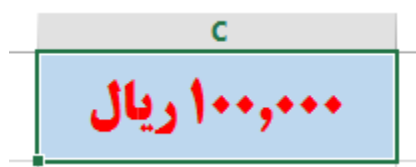
می‌خواهیم همین مشخصات ظاهری (اندازه و رنگ و ...) را در سلول C1 نیز داشته باشیم. می‌توانیم تک تک این تنظیمات را روی این سلول ایجاد کنیم. اما راه ساده‌تر برای این کار استفاده از ابزار FORMAT PAINTER است. برای این کار ابتدا روی سلول مبدا (A1) کلیک می‌کنیم تا فعال شود، سپس یک بار روی ابزار FORMAT PAINTER کلیک می‌کنیم تا فرمت سلول A1 کپی شود.



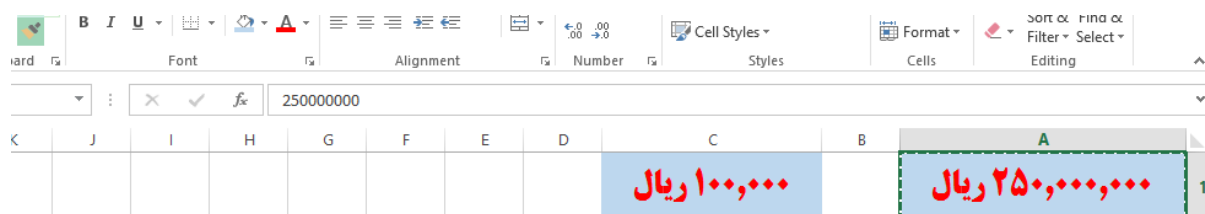
حالا یکبار با ماوس روی سلول C1 کلیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که سلول C1 نیز شکل ظاهری سلول A1 را به خود گرفته است.



حال اگر در سلول C1 عددی بنویسیم خواهیم دید این عدد همانند عدد موجود در سلول A1 نوشته می‌شود.



در این حالت با هر بار کلیک بر این ابزار می‌توان فقط فرمت کپی شده را روی یک سلول کپی کرد. حال اگر بخواهیم یک فرمت را روی تعداد بیشتری از سلول‌ها کپی کنیم کافیست روی ابزار FORMAT PAINTER دبل کلیک کنیم. فرض کنید در ادامه مثال قبل می‌خواهیم فرمت سلول A1 را در سه سلول A2، C3 و D4 داشته باشیم. برای این کار ابتدا سلول A1 را فعال می‌کنیم و سپس روی گزینه FORMAT PAINTER دبل کلیک می‌کنیم.



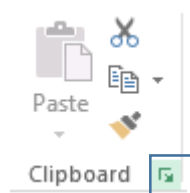
حالا روی سه سلول مورد نظر یک بار کلیک می‌کنیم.



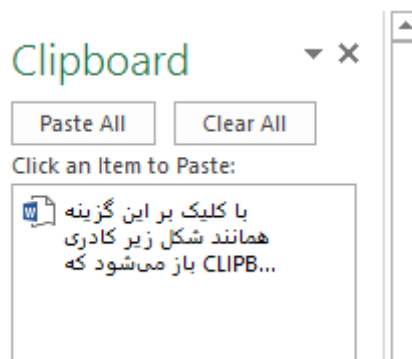
حال برای اینکه فرمت از حالت کپی خارج شود کافیست دوباره یک بار روی گزینه FORMAT PAINTER کلیک کنیم.

ابزار COPY و CUT و PASTE

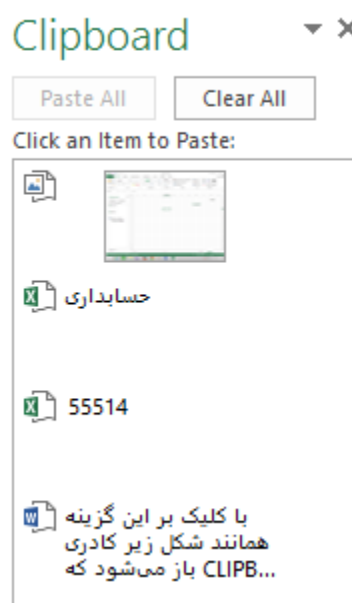
این ابزارها قبلا در فصل اول توضیح داده شده‌اند. لذا در این بخش از توضیح آنها چشم پوشی می‌کنیم. اما ابزار پرکاربرد این بخش گزینه CLIPBOARD است.



با کلیک بر این گزینه همانند شکل زیر کادری باز می‌شود که CLIPBOARD نامیده می‌شود.



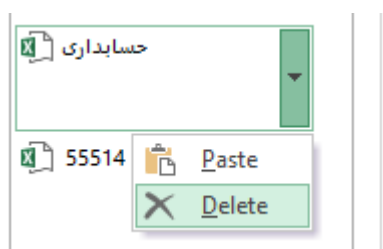
زمانیکه این کادر باز باشد، هر چیزی که کپی یا برش می‌کنید، یک نسخه از آن در این کادر نمایش داده می‌شود. برای مثال در شکل زیر چند عدد و متن و شکل کپی شده‌اند.



حالا هر زمان که به این موارد در یک سلول نیاز داشتیم، ابتدا روی سلول کلیک کرده تا فعال شود، سپس روی گزینه مورد نظر یک بار کلیک می‌کنیم تا در سلول مورد نظر کپی شود. برای مثال می‌خواهیم کلمه "حسابداری" که در CLIPBOARD وجود دارد را در سلول L7 داشته باشیم. برای این کار ابتدا روی سلول L7 کلیک می‌کنیم و سپس روی گزینه "حسابداری" در CLIPBOARD کلیک می‌کنیم.

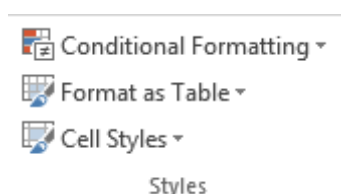


برای حذف یک گزینه از CLIPBOARD کافیست روی مثلث کنار آن کلیک کرده و گزینه DELETE را انتخاب کنیم.



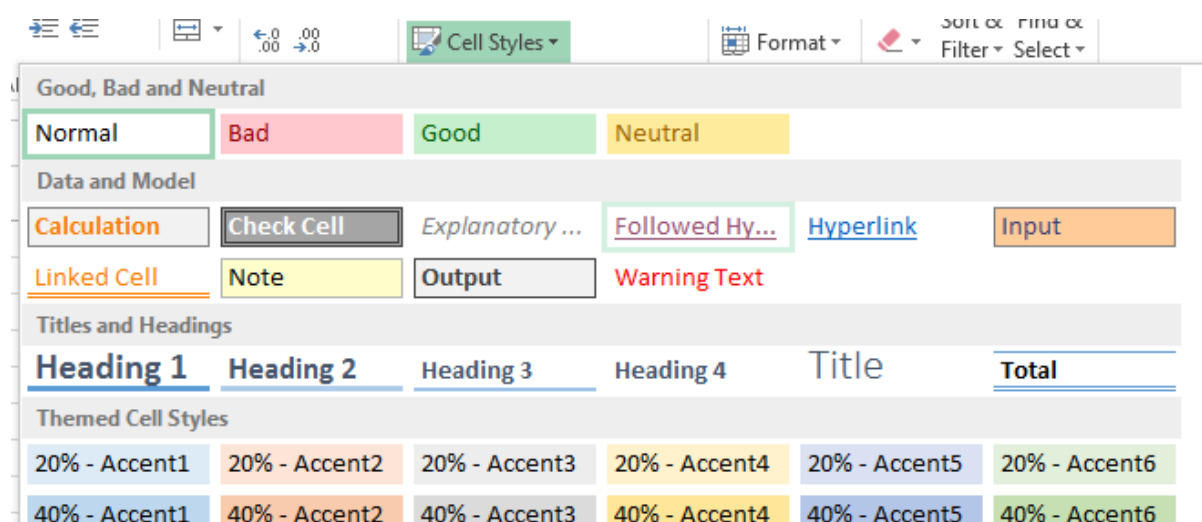
بخش STYLES

این بخش شامل ابزارهایی برای فرمت سلول‌ها و همچنین شامل فرمت‌های شرطی است. در تصویر زیر ابزارهای این بخش را مشاهده می‌کنید.



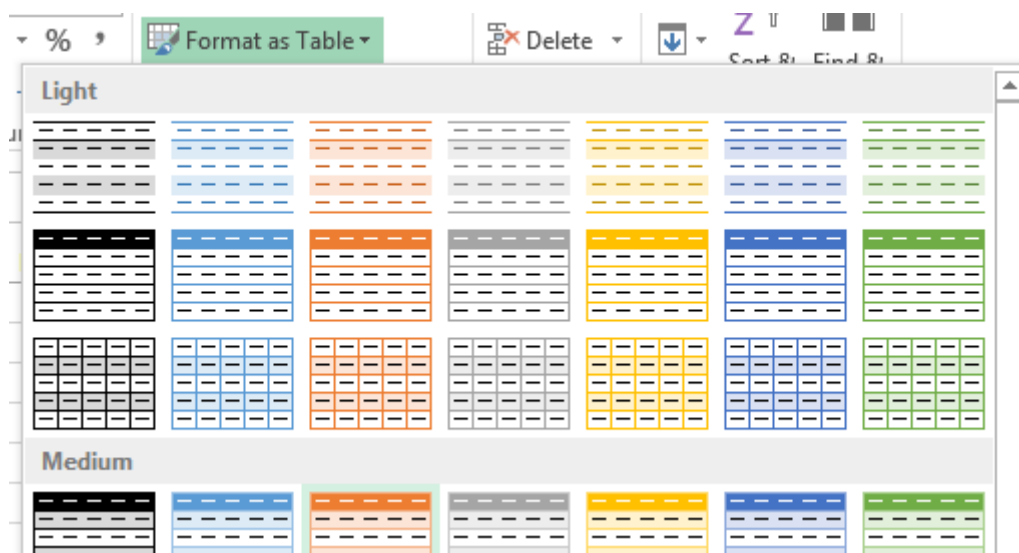
ابزار CELL STYLES

این گزینه یک سری فرمت‌های آماده برای سلول‌ها را در خود جای داده است. با کلیک بر گزینه CELL STYLES (Cell Styles) انواع مختلف فرمت‌ها نمایان می‌شود که برحسب نیاز و علاقه خود می‌توانید آنها را انتخاب کنید.

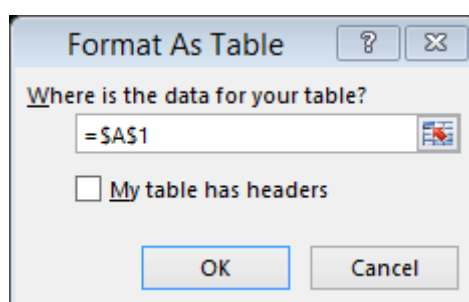


ابزار FORMAT AS TABLE

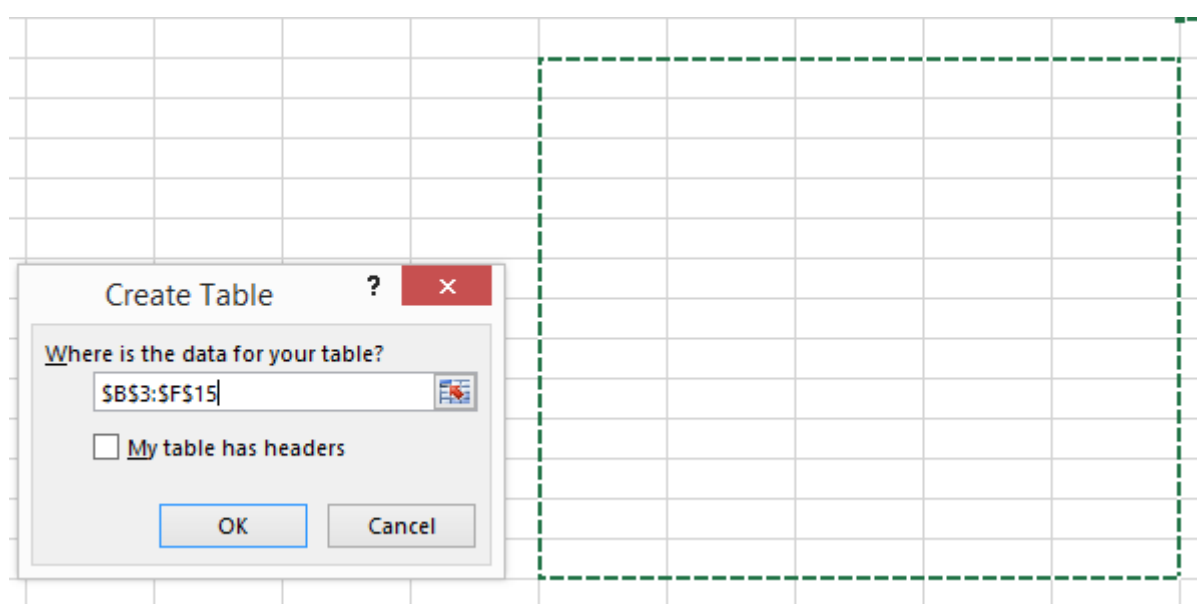
این ابزار برای رسم جدول با فرمت‌های مختلف بکار گرفته می‌شود. با کلیک بر این ابزار لیست انواع فرمت‌ها نمایان می‌شود.



با انتخاب هر کدام از آنها کادر جدیدی باز می‌شود که از شما می‌خواهد محدوده جدول را مشخص کنید.



حالا می‌توانید منطقه مورد نظر برای ایجاد جدول را با ماوس انتخاب کنید و یا آدرس آن را در کادر فوق بنویسید و در پایان گزینه OK را انتخاب کنید. در تصویر زیر منطقه سلول‌های B3 تا F15 بوسیله ماوس انتخاب شده است.




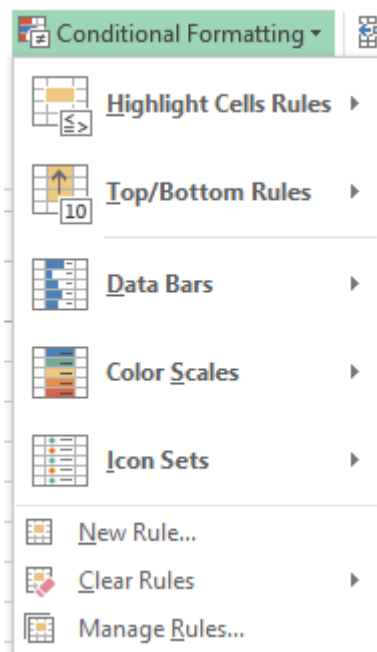
و در نهایت جدول ایجاد شده بصورت زیر است.

▼ lumn5	▼ lumn4	▼ lumn3	▼ lumn2	▼ lumn1

ابزار CONDITIONAL FORMATTING

این ابزار برای ایجاد فرمت‌های شرطی بکار می‌روند. برای مثال می‌توانیم به یک سلول دستور دهیم اگر عددی در آن وارد شد و آن عدد بزرگتر از ۱۰ باشد رنگ عدد قرمز و اگر کوچکتر از ۱۰ باشد رنگ آن سبز شود. برای توضیح بیشتر این ابزار به طرح چند مثال می‌پردازیم. ابزار CONDITIONAL FORMATTING)

شامل چندین حالت درون خود است که با کلیک بر آن نمایان می‌شود.  Conditional Formatting ▾



مثال

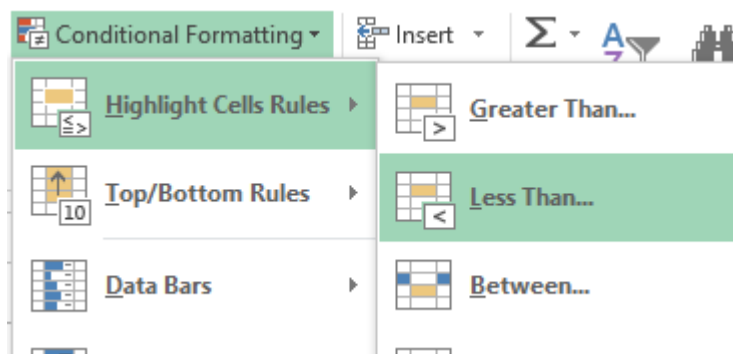
فروش ماهانه یک شرکت در طول سال ۱۳۹۲ در محیط اکسل همانند تصویر زیر وجود دارد. می‌خواهیم فرمت این اعداد را طوری تنظیم کنیم که اگر فروش هر ماه کمتر از ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال باشد، رنگ زمینه آن سلول قرمز شود.

B	A	
5,500,000	فروردین	1
2,500,000	اردیبهشت	2
3,600,000	خرداد	3
4,200,000	تیر	4
1,500,000	مرداد	5
8,700,000	شهریور	6
1,400,000	مهر	7
2,500,000	آبان	8
3,000,000	آذر	9
4,000,000	دی	10
6,000,000	بهمن	11
12,000,000	اسفند	12

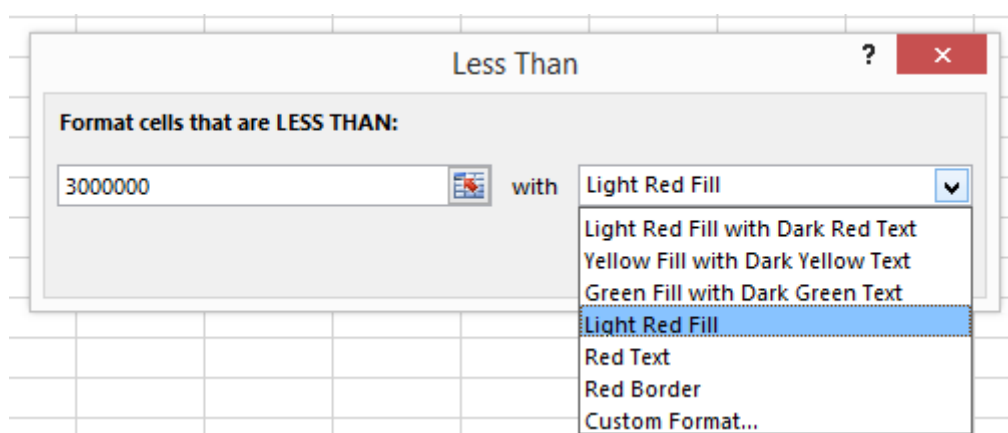
برای این کار ابتدا این اعداد را با هم انتخاب می‌کنیم.

B
5,500,000
2,500,000
3,600,000
4,200,000
1,500,000
8,700,000
1,400,000
2,500,000
3,000,000
4,000,000
6,000,000
12,000,000

سپس از ابزار CONDITIONAL FORMATTING از قسمت HIGHLIGHT CELLS RULES گزینه LESS THAN را انتخاب می‌کنیم.



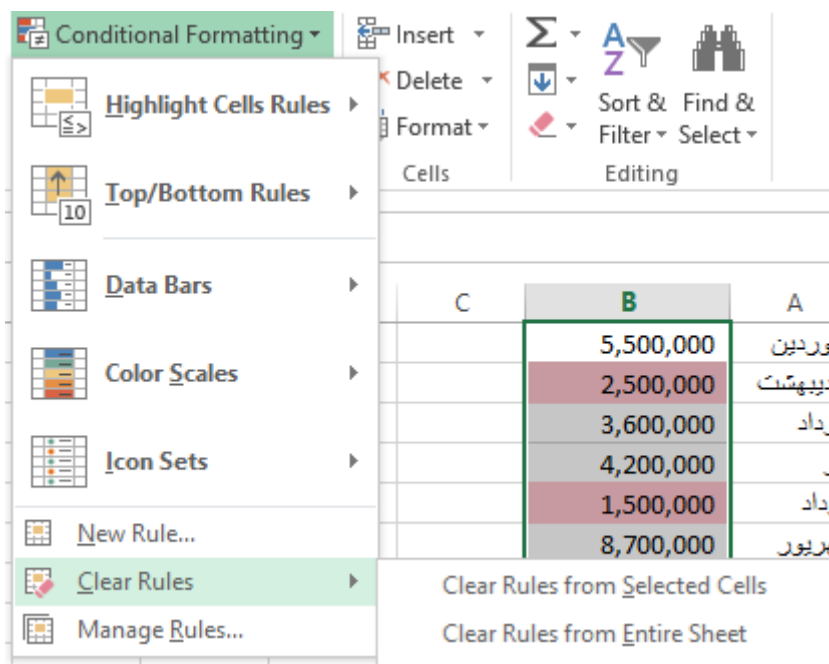
در کادر باز شده عدد ۳۰۰۰۰۰۰ را می‌نویسیم و در لیست فرمت آن گزینه LIGHT RED FILL را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



خواهیم دید اعداد کوچکتر از ۳۰۰۰۰۰۰ دارای پس زمینه قرمز شده‌اند.

B	A	
5,500,000	فروردین	1
2,500,000	اردیبهشت	2
3,600,000	خرداد	3
4,200,000	تیر	4
1,500,000	مرداد	5
8,700,000	شهریور	6
1,400,000	مهر	7
2,500,000	آبان	8
3,000,000	آذر	9
4,000,000	دی	10
6,000,000	بهمن	11
12,000,000	اسفند	12

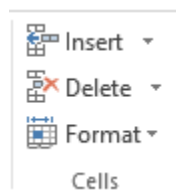
برای پاک کردن یک فرمت شرطی از سلول‌ها کافیت ابتدا آنها را انتخاب کنید و سپس از ابزار CONDITIONAL FORMATTING از قسمت CLEAR RULES همانند شکل زیر عمل می‌کنیم.



گزینه اول برای پاک کردن فرمت از سلول‌های انتخاب شده و گزینه دوم برای پاک کردن تمامی فرمت‌های شرطی موجود در کاربرگ کاربرد دارد.

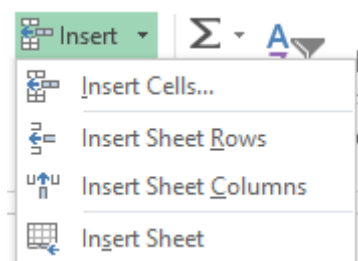
بخش CELLS

این بخش شامل ابزارهایی برای افزودن و حذف سلول، ستون، سطر و کاربرگ است. همچنین تنظیماتی چون رنگ و اندازه سلول‌ها نیز در آن قرار دارد. به دلیل اینکه این ابزارها قبلاً توضیح داده شده‌اند فقط به معرفی آنها بسنده می‌کنیم. در تصویر زیر ابزارهای این بخش را مشاهده می‌کنید.



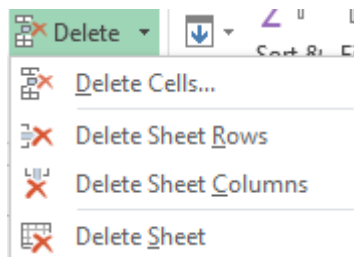
ابزار INSERT

این ابزار شامل چند گزینه در خود است که با کلیک بر گزینه INSERT (نمایان می‌شوند. در لیست باز شده همانند تصویر زیر گزینه‌هایی برای افزودن سلول، سطر، ستون و کاربرگ وجود دارد.



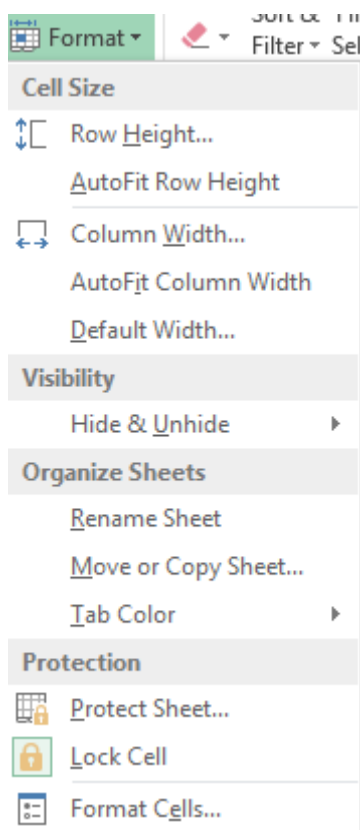
ابزار DELETE

این ابزار شامل چند گزینه در خود است که با کلیک بر گزینه DELETE (Delete) نمایان می‌شوند. در لیست باز شده همانند تصویر زیر گزینه‌هایی برای حذف کردن سلول، سطر، ستون و کاربرگ وجود دارد.



ابزار FORMAT

در این ابزار هم گزینه‌های زیادی از جمله تغییر اندازه سلول‌ها، تغییر نام کاربرگ، تغییر رنگ پس زمینه سلول‌ها و ... وجود دارد. با کلیک بر ابزار FORMAT (Format) ابزارهای درون آن نمایان می‌شوند.



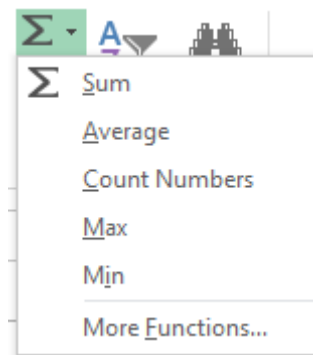
بخش EDITING

در این بخش از زبانه HOME ابزارهای مفیدی برای دسته‌بندی و مرتب کردن داده‌ها، فرمول‌های جمع، میانگین و جستجو قرار دارند. در تصویر زیر این ابزارها را مشاهده می‌کنید.



SUM ابزار

این ابزار کاربردی شامل چند فرمول و تابع پرکاربرد اکسل از جمله جمع و میانگین می‌باشد. با کلیک بر مثلث کوچک کنار ابزار SUM (Σ) لیست فرمول‌های درون آن نمایش داده می‌شود.

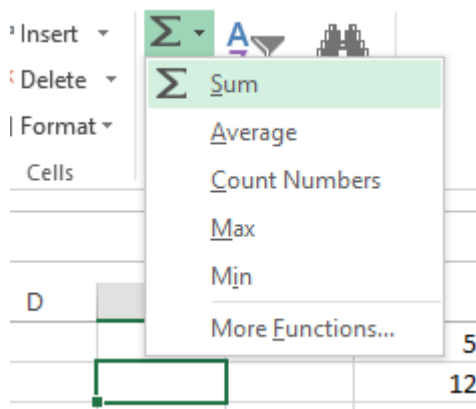


مثال

جمع اعداد موجود در ستون A را در سلول C2 محاسبه کنید؟

	C	B	A	
			5	1
			12	2
			16	3
			9	4
			8	5
			14	6
			7	7

برای این کار می‌توانیم همانند آنچه در فصل ۲ بیان شد فرمول $A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7$ را در سلول C2 بنویسیم. اما اکسل راه ساده‌تری را پیش پای ما قرار داده است. برای این کار می‌توانیم در سلول C2 روی ابزار SUM کلیک کرده و در منوی باز شده گزینه SUM را انتخاب کرد.



پس از انتخاب گزینه SUM در سلول C2 شکل زیر ظاهر می شود.

C	B	A	
		5	1
=SUM(A2:B2)		12	2
SUM(number1, [number2], ...)		6	3

حالا برای جمع محدوده مورد نظر، می توان بین پرانتز فرمول SUM، سلول اول و آخر محدوده را نوشت و بین آن علامت ":" قرار داد. در این مثال فرمول را بصورت =SUM(A1:A7) تغییر می دهیم.

C	B	A	
		5	1
=SUM(A1:A7)		12	2
SUM(number1, [number2], ...)		6	3
		9	4
		8	5
		14	6
		7	7

همچنین می توانیم بجای نوشتن آدرس محدوده، محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب کنیم. پس از فشردن کلید ENTER جمع اعداد در سلول C2 نمایش داده می شود.

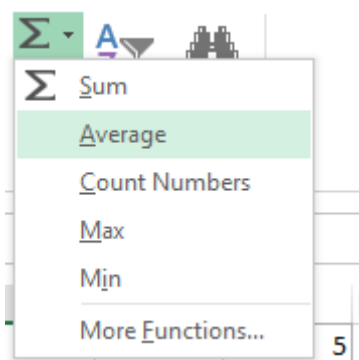
C	B	A	
		5	1
71		12	2
		16	3
		9	4
		8	5
		14	6
		7	7

مثال

می‌خواهیم میانگین اعداد موجود در شکل زیر را در سلول C2 داشته باشیم.

C	B	A	
		5	1
		12	2
		16	3
		9	4
		8	5
		14	6
		7	7

برای این کار ابتدا سلول C2 را فعال کرده و سپس از ابزار SUM گزینه AVERAGE را انتخاب می‌کنیم.




سپس همانند شکل زیر محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

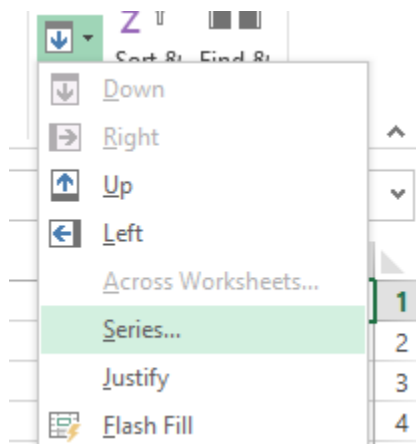
C	B	A	
		5	1
=AVERAGE(A1:A7)		12	2
		9	4
		8	5
		14	6
		7	7

پس از فشردن کلید ENTER میانگین اعداد در سلول C2 نمایش داده می‌شود.

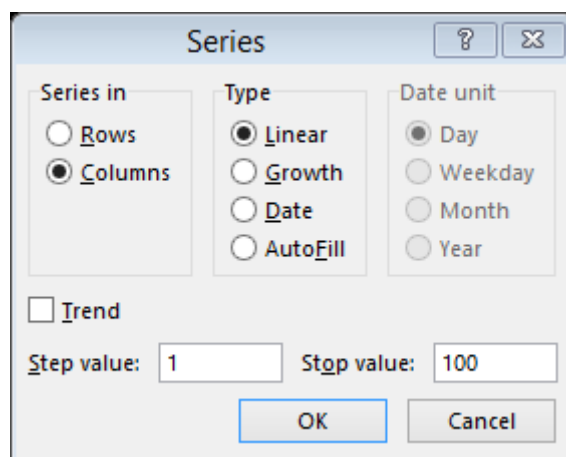
C
10.14286

ابزار FILL

این ابزار عموماً برای پر کردن اتوماتیک سلول‌ها بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهیم از اعداد ۱ تا ۱۰۰ را در ستون A بنویسیم. برای این کار ابتدا در سلول A1 عدد ۱ را می‌نویسیم همین سلول را فعال می‌کنیم و سپس از لیست ابزار FILL () گزینه SERIES را انتخاب می‌کنیم.



در کادر باز شده همانند شکل زیر، نوع پر کردن (SERIES IN) را بصورت ستونی (COLUMNS)، نوع افزایش اعداد (TYPE) را خطی (LINEAR)، مقدار افزایش هر عدد نسبت به عدد قبلی (STEP VALUE) را ۱ و مقدار آخرین عدد (STOP VALUE) را ۱۰۰ قرار می‌دهیم و در نهایت روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

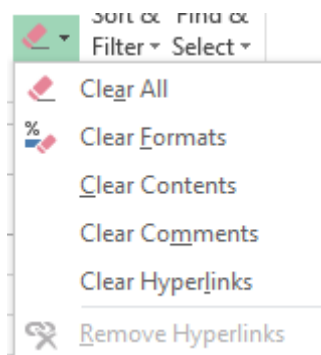


خواهیم دید اعداد ۱ تا ۱۰۰ در ستون A نمایش داده خواهند شد.

A	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15

ابزار CLEAR

این ابزار شامل چند گزینه برای پاک کردن محتویات سلول‌ها، یادداشت‌ها و سایر موارد می‌باشد. از آنجایی که قبلاً در این کتاب در مورد این موارد صحبت شده، از توضیح مجدد آن چشم‌پوشی می‌کنیم.



ابزار SORT & FILTER

این ابزار برای مرتب‌سازی داده‌ها در اکسل بکار می‌رود. فرض کنید در ستون A نام افراد را بصورت زیر داشته باشید.

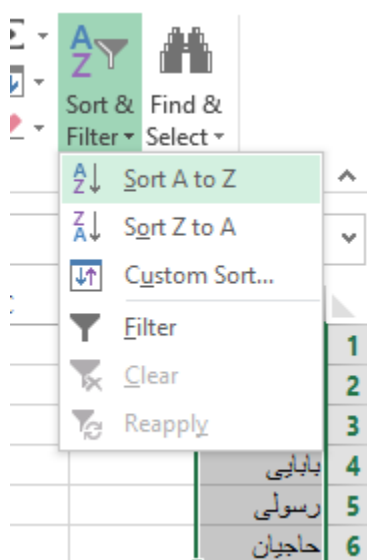
A	
محمدی	1
علوی	2
کاوه	3
بابایی	4
رسولی	5
حاجیان	6

برای اینکه این اسامی به ترتیب حروف الفبا مرتب شوند ابتدا باید محدوده مدنظر را با ماوس انتخاب کرد.

A	
محمدی	1
علوی	2
کاوه	3
بابایی	4
رسولی	5
حاجیان	6



سپس کافیسست روی ابزار SORT & FILTER (Filter) کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه (A↓) را انتخاب کنیم.



پس از انجام مراحل فوق خواهیم دید اسامی بصورت زیر و بر اساس حروف الفبا مرتب شده‌اند.

A	
بابایی	1
حاجیان	2
رسولی	3
علوی	4
کاوه	5
محمدی	6

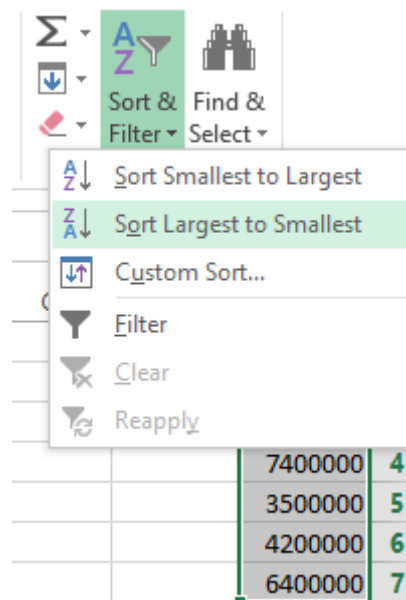
ابزار SORT Z TO A (Z↓) عکس عمل ابزار فوق را انجام می‌دهد و داده‌ها را از بزرگ به کوچک و یا از انتها به ابتدا مرتب می‌کند.

مثال

در محیط اکسل همانند تصویر زیر لیستی از مبلغ حقوق ماهانه کارکنان یک شرکت را در اختیار داریم.

A	
5000000	1
4800000	2
6500000	3
7400000	4
3500000	5
4200000	6
6400000	7

می‌خواهیم این دستمزدها را از بزرگ به کوچک مرتب کنیم. برای این کار ابتدا محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب کرده و سپس با کلیک روی ابزار SORT & FILTER ابزار SORT Z TO A (Z↓) را انتخاب می‌کنیم.



مشاهده می‌کنیم که حقوق افراد از بیشترین مبلغ تا کمترین مبلغ مرتب شده است.

A	
7400000	1
6500000	2
6400000	3
5000000	4
4800000	5
4200000	6
3500000	7

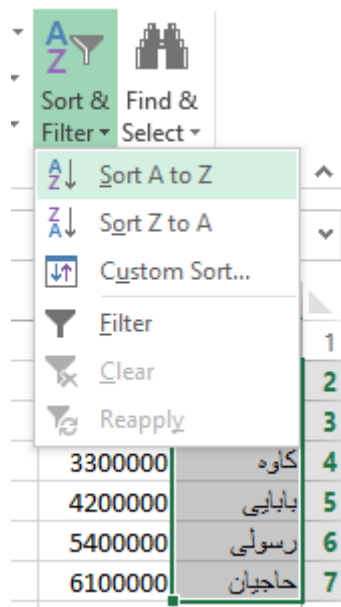
مثال

فرض کنیم لیست حقوق کارکنان یک شرکت بصورت زیر باشد.

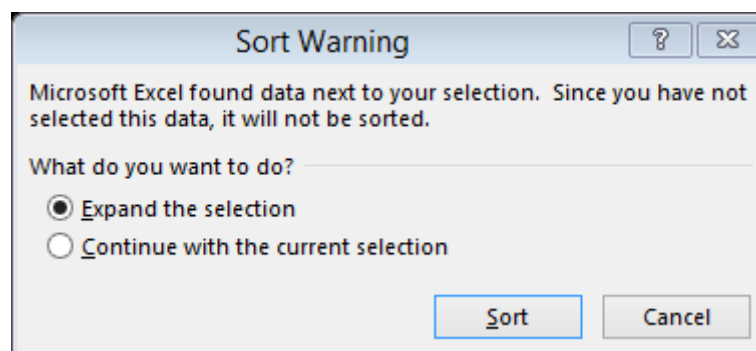
B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
5000000	محمدی	2
6000000	علوی	3
3300000	کاوه	4
4200000	بابایی	5
5400000	رسولی	6
6100000	حاجیان	7

می‌خواهیم لیستی تهیه کنیم که نام افراد به ترتیب حروف الفبا باشد و حقوق هر فرد به درستی در مقابل آن قرار گیرد.

برای این کار قسمت نام‌ها را با ماوس انتخاب می‌کنیم و سپس از قسمت ابزارهای SORT گزینه SORT A TO Z را انتخاب می‌کنیم.



پس از این کار کادری باز می‌شود که شامل دو گزینه است. این کادر از شما می‌خواهد مشخص کنید در صورت مرتب‌سازی نام‌ها، مبالغ حقوق هم متناسب با آن جابجا شوند یا خیر.



با انتخاب گزینه اول، مبالغ حقوق متناسب با نام هر فرد جابجا می شود و با انتخاب گزینه دوم، فقط نام افراد جابجا می شود و مبالغ حقوق ثابت می مانند که باعث بهم ریختگی لیست حقوق می شود. در تصویر زیر لیست حاصل پس از انتخاب گزینه اول (EXPAND THE SELECTION) نمایش داده شده است.

B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
4200000	بابایی	2
6100000	حاجیان	3
5400000	رسولی	4
6000000	علوی	5
3300000	کاوه	6
5000000	محمدی	7

مثال

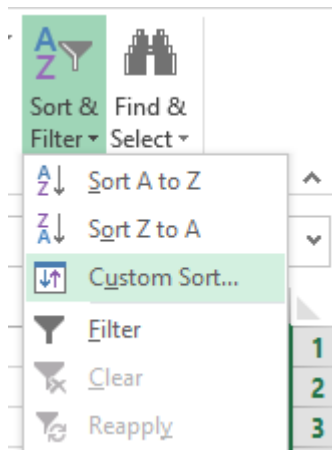
فرض کنید لیست حقوق زیر در محیط اکسل در دسترس است. می خواهیم این لیست بر اساس مبالغ حقوق از بزرگ به کوچک مرتب شود.

B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
5000000	محمدی	2
6000000	علوی	3
3300000	کاوه	4
4200000	بابایی	5
5400000	رسولی	6
6100000	حاجیان	7

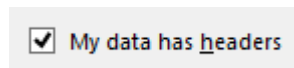
برای انجام این کار می توان همانند مثال قبل عمل کرد. اما روش دیگر برای انجام این کار استفاده از ابزار CUSTOM SORT (Custom Sort...) می باشد. در ابتدا کل جدول را با ماوس انتخاب کنید (حتی نام ستون ها را هم با ماوس انتخاب کنید).

B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
5000000	محمدی	2
6000000	علوی	3
3300000	کاوه	4
4200000	بابایی	5
5400000	رسولی	6
6100000	حاجیان	7

سپس از ابزار SORT & FILTER گزینه CUSTOM SORT را انتخاب کنید تا کادر آن باز شود.



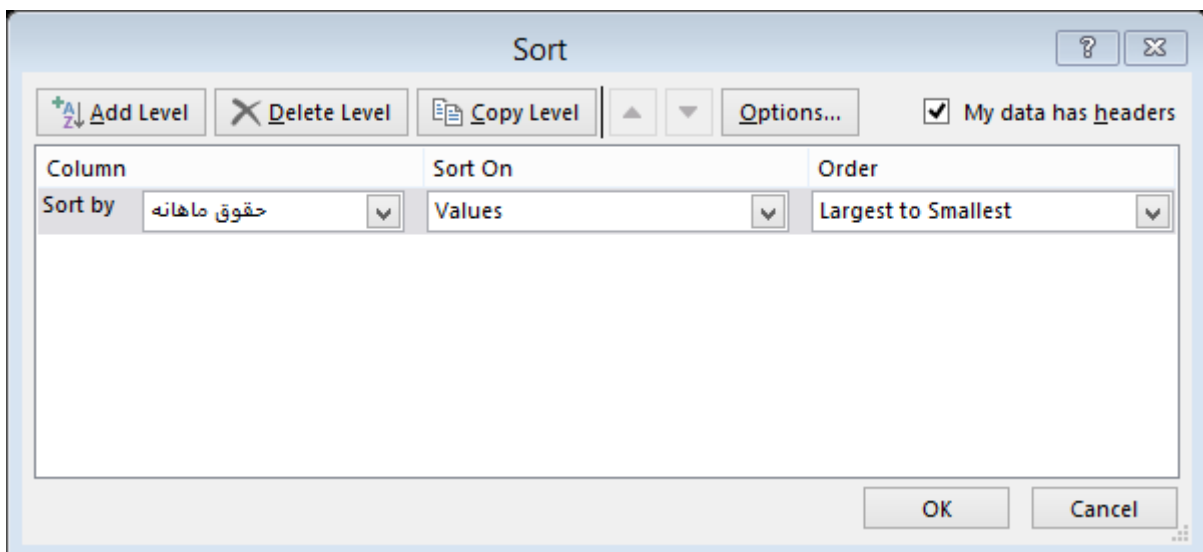
در گوشه کادر باز شده حتما باید گزینه MY DATA HAS HEADERS تیک دار باشد، این گزینه به اکسل فرمان می‌دهد که جدول داده‌ها دارای نام ستون یا سربرگ است. با این کار نام ستون‌ها در جابجایی ابزار SORT شرکت داده نمی‌شوند.



حالا در لیست باز شونده مقابل گزینه SORT BY ستونی که مرتب سازی باید بر اساس آن انجام شود را مشخص کنید.



سایر تنظیمات این کادر در تصویر زیر نمایش داده شده‌اند. پس از اعمال این تنظیمات در پایان روی گزینه OK کلیک کنید.



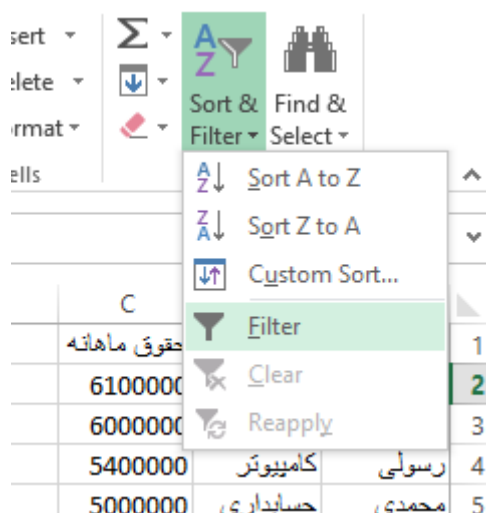
جدول حاصل بصورت زیر خواهد بود.

B	A	
حقوق ماهانه	نام	1
6100000	حاجیان	2
6000000	علوی	3
5400000	رسولی	4
5000000	محمدی	5
4200000	بابایی	6
3300000	کاوه	7

ابزار دیگری که در این قسمت وجود دارد، ابزار FILTER (Filter) است. فرض کنید در جدول زیر در اکسل لیست حقوق افراد و رشته‌های تحصیلی آنها را در اختیار داریم.

C	B	A	
حقوق ماهانه	رشته	نام	1
6100000	حسابداری	حاجیان	2
6000000	کامپیوتر	علوی	3
5400000	کامپیوتر	رسولی	4
5000000	حسابداری	محمدی	5
4200000	حسابداری	بابایی	6
3300000	کامپیوتر	کاوه	7

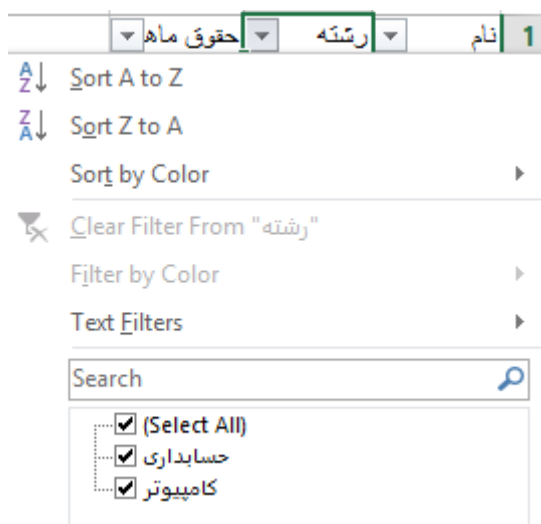
می‌خواهیم تمامی افرادی را که رشته تحصیلی آنها حسابداری است را بصورت یکجا مشاهده کنیم و فعلا متخصصین رشته کامپیوتر را نبینیم. برای این کار ابتدا یک سلول از این جدول را فعال می‌کنیم و سپس گزینه FILTER را انتخاب می‌کنیم.



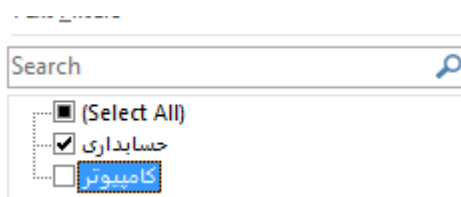
حالا مشاهده می‌کنید که در کنار نام ستون‌ها مثلث کوچکی وجود دارد که با کلیک بر آن لیست انواع داده‌های موجود در هر ستون نمایش داده می‌شود.

	C	B	A	
1	حقوق ماه	رشته	نام	
2	6100000	حسابداری	حاجیان	
3	6000000	کامپیوتر	علوی	
4	5400000	کامپیوتر	رسولی	
5	5000000	حسابداری	محمدی	
6	4200000	حسابداری	بابایی	
7	3300000	کامپیوتر	کاوه	

با کلیک روی نام ستون رشته لیستی باز می شود بصورت زیر.



همانطور که در شکل فوق مشاهده می کنید داده های این ستون یعنی "حسابداری" و "کامپیوتر" نمایش داده شده اند. حال اگر تیک هر کدام از رشته ها را برداریم، آن رشته در ستون نمایش داده نمی شود. در این مثال تیک کنار رشته کامپیوتر را برمی داریم.



پس از کلیک بر گزینه OK تصویر حاصل بصورت زیر خواهد بود.

	C	B	A	
1	حقوق ماه	رشته	نام	
2	6100000	حسابداری	حاجیان	
5	5000000	حسابداری	محمدی	
6	4200000	حسابداری	بابایی	

برای بازگرداندن به حالت قبل، عکس مراحل فوق را انجام داده و همه گزینه های ستون رشته را تیک دار کنید.

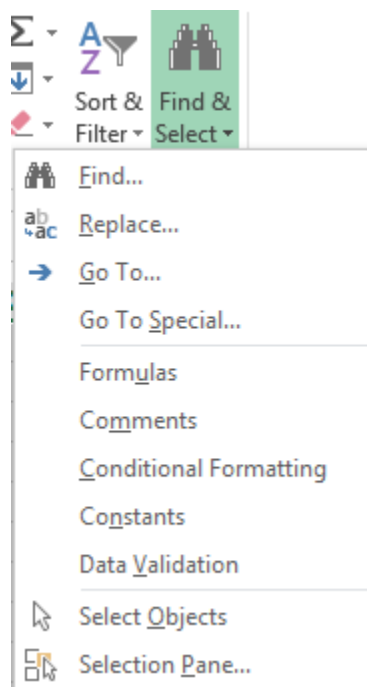
ابزار FIND & SELECT

این ابزار حاوی لیستی از ابزارها برای جستجو در کاربرگ می‌باشد. با کلیک بر ابزار FIND & SELECT



Find &
Select ▾

(لیستی بصورت زیر باز می‌شود).

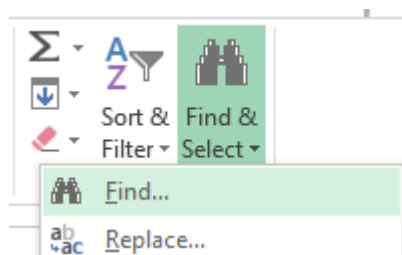


مثال

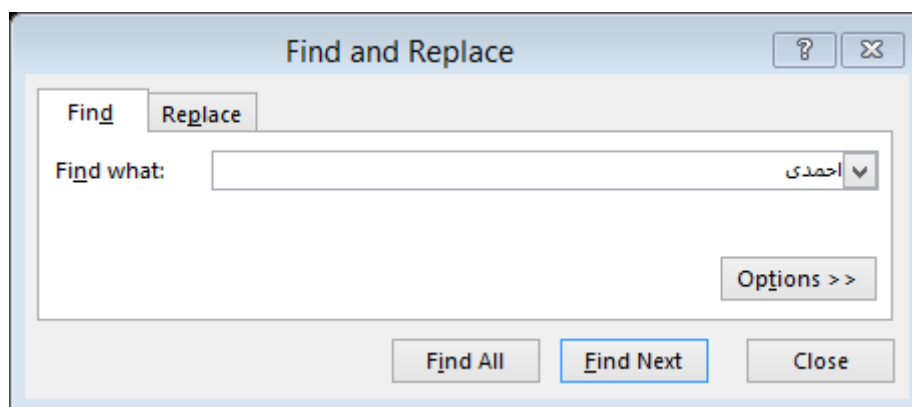
در تصویر زیر که لیست دستمزد کارکنان یک شرکت است، می‌خواهیم نام آقای احمدی را جستجو کنیم.

	C	B	A	
1	نام	رشته	حقوق ماهانه	
2	حاجیان	حسابداری	6100000	
3	علوی	کامپیوتر	6000000	
4	رسولی	کامپیوتر	5400000	
5	محمدی	حسابداری	5000000	
6	احمدی	حسابداری	4200000	
7	کاوه	کامپیوتر	3300000	

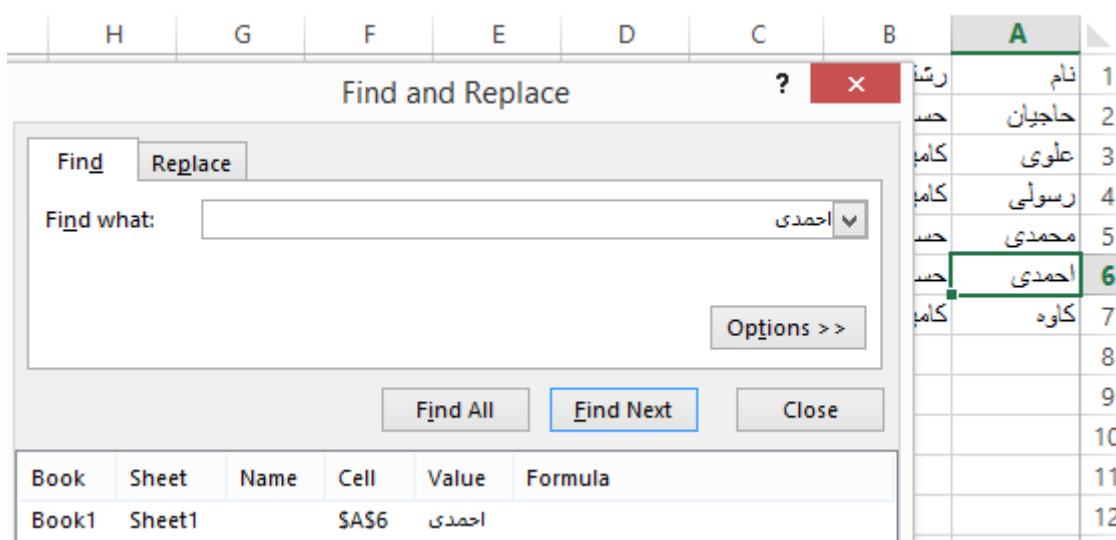
برای این کار کافیست روی ابزار FIND & SELECT کلیک کنیم و گزینه FIND را انتخاب کنیم.



در کادر باز شده همانند تصویر زیر نام شخص مورد نظر را می‌نویسیم و روی گزینه FIND ALL کلیک می‌کنیم.



نتیجه حاصل بصورت زیر می‌باشد. آدرس سلولی که نام این فرد در آن قرار دارد و خود سلول در تصویر زیر مشخص شده است.



حال اگر بخواهیم نام این فرد را به "علوی" تغییر دهیم کافست در زبانه REPLACE در کادر REPLACE نام "علوی" را نوشته و روی گزینه REPLACE کلیک کنیم.

Find Replace

Find what: احمدی

Replace with: علوی

Options >>

Replace All Replace Find All Find Next Close

Book	Sheet	Name	Cell	Value	Formula
Book1	Sheet1		\$A\$6	احمدی	

در پایان با کلیک بر گزینه CLOSE لیست حقوق بصورت زیر اصلاح شده است.

C	B	A	
حقوق ماهانه	رشته	نام	1
6100000	حسابداری	حاجیان	2
6000000	کامپیوتر	علوی	3
5400000	کامپیوتر	رسولی	4
5000000	حسابداری	محمدی	5
4200000	حسابداری	علوی	6
3300000	کامپیوتر	کاوه	7

سایر گزینه‌های این ابزار شامل جستجوی سلول‌های دارای فرمول، یادداشت، فرمت شرطی و ... می‌باشد.

فرمول نویسی کعبی

گاهی اوقات لازم است بر روی چند سلول یکسان اما در کاربرگ‌های مختلف اعمال خاصی انجام و یا برای آنها فرمولی نوشت شود. فرض کنید فروش ماهانه ۴ سال متوالی یک شرکت در ۴ کاربرگ در یک جدول یکسان بصورت زیر قرار دارد.

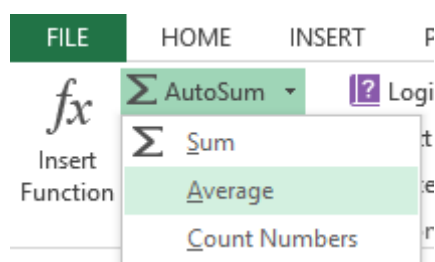
G	F	E	D	C	B	A	
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	1
4,500,000	1,400,000	4,500,000	6,500,000	3,000,000	2,500,000	فروش	2
							3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	4
2,600,000	1,800,000	2,000,000	4,000,000	3,000,000	1,540,000	فروش	5

G	F	E	D	C	B	A	
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	1
5,400,000	3,200,000	7,500,000	3,600,000	4,500,000	5,000,000	فروش	2
							3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	4
3,600,000	4,500,000	6,520,000	3,600,000	4,500,000	4,800,000	فروش	5

G	F	E	D	C	B	A	
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	1
2,500,000	1,400,000	6,004,000	6,540,000	3,650,000	3,500,000	فروش	2
							3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	4
3,690,000	1,400,000	6,500,000	3,600,000	4,850,000	3,980,000	فروش	5

G	F	E	D	C	B	A	
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	ماه	1
5,421,000	66,230,000	5,800,000	3,600,000	1,450,000	8,500,000	فروش	2
							3
اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه	4
1,456,000	6,590,000	1,560,000	3,562,000	2,500,000	6,453,000	فروش	5

می خواهیم در سلول D8 کاربرد فروش سال ۱۳۹۲ فرمولی بنویسیم که میانگین فروش مهرماه ۴ سال گذشته را نمایش داده. برای این کار ابتدا این سلول را فعال کرده و در آن تابع AVERAGE را همانند تصویر زیر فرامی خوانیم.



کالا در فرمول این تابع یک بار با ماوس روی سلول فروش مهرماه (B5) کلیک می کنیم.

	آذر	آبان	مهر	ماه	3
4					
5	4,000,000	3,000,000	1,540,000	فروش	
6					
7					
8	میانگین فروش مهرماه				
9	=AVERAGE(B5)				

حالا در این لحظه کلید SHIFT را نگه می داریم و روی آخرین کاربردگ آخرین سال کلیک می کنیم.

				23
1389	1390	1391	1392	

حالا فرمول موجود در سلول D8 بصورت زیر تغییر یافته است.

4	...	مهر
5	فروش	1,540,000	3,000,000	4,000,000
6				
7				
8	میانگ	=AVERAGE('1392:1389'!B5)		
9		AVERAGE(number1, [number2], ...)		

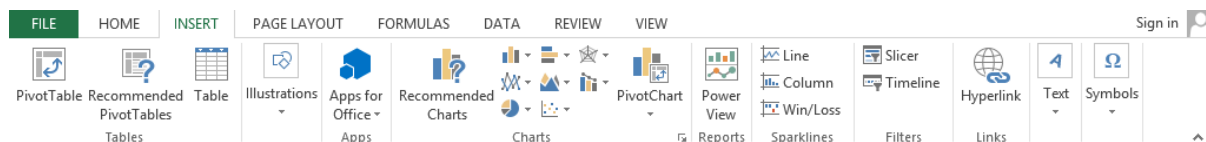
حالا با فشردن کلید ENTER خواهید دید میانگین فروش مهر ماه در ۴ سال گذشته در این سلول محاسبه شده است.

7				
8	میانگین فروش مهر ماه 4 سال			4,193,250
9				

فصل پنجم

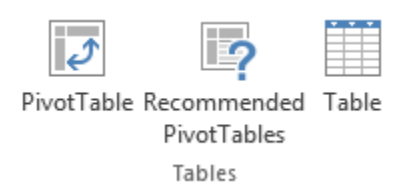
زبانہ INSERT

این زبانه عموماً برای افزودن شکل، تصویر و نمودار کاربرد دارد. این زبانه دارای ۱۰ بخش است که به توضیح برخی ابزارها و بخش‌های آن می‌پردازیم. در تصویر زیر زبانه INSERT و ابزارهای دورن آن را مشاهده می‌کنید.



بخش TABLES

این بخش شامل چند ابزار در مورد رسم جدول و گزارش گیری از داده‌ها است. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می‌کنید.



در این قسمت تنها به معرفی ابزار PIVOTTABLE می‌پردازیم.

ابزار PIVOTTABLE

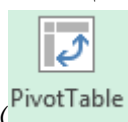
این ابزار عموماً برای گزارش گیری از یک سری داده‌ها بکار می‌رود. برای توضیح بیشتر این ابزار به طرح مثالی می‌پردازیم.

مثال

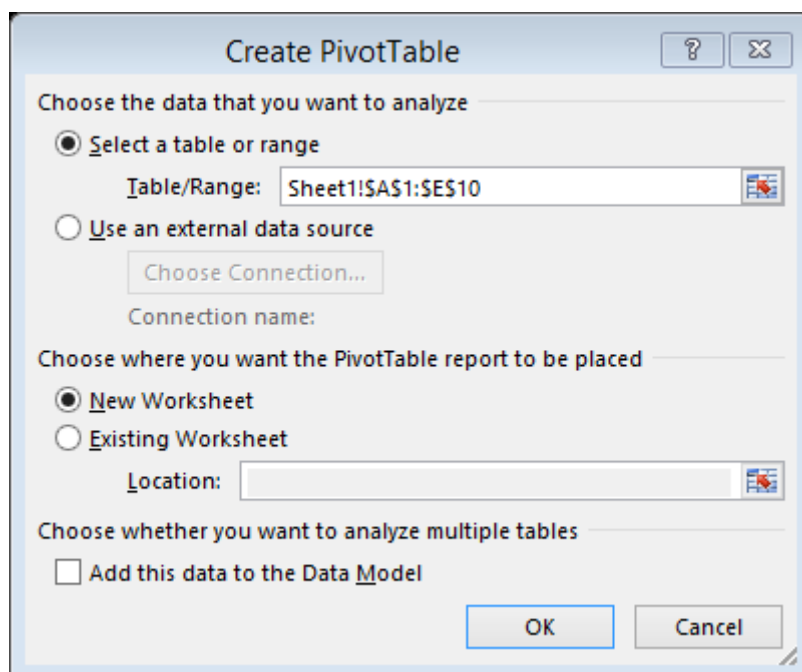
در جدول زیر لیستی از تمامی سهام‌هایی که یک شرکت در اختیار دارد را مشاهده می‌کنید.

	E	D	C	B	A	
1	زمینه	نوع بازار بورس	ارزش اسمی هر سهم	تعداد	نام سهام	
2	صنعت	بورس	1000	1000	الف	
3	صنعت	بورس	2000	5000	ب	
4	تجارت	فرا بورس	1500	600	ج	
5	کشتاورزی	فرا بورس	4800	800	د	
6	کشتاورزی	بورس	5000	1300	ه	
7	تجارت	فرا بورس	1000	3650	و	
8	تجارت	فرا بورس	3600	960	ز	
9	صنعت	فرا بورس	2500	780	گ	
10	کشتاورزی	بورس	4000	4962	چ	

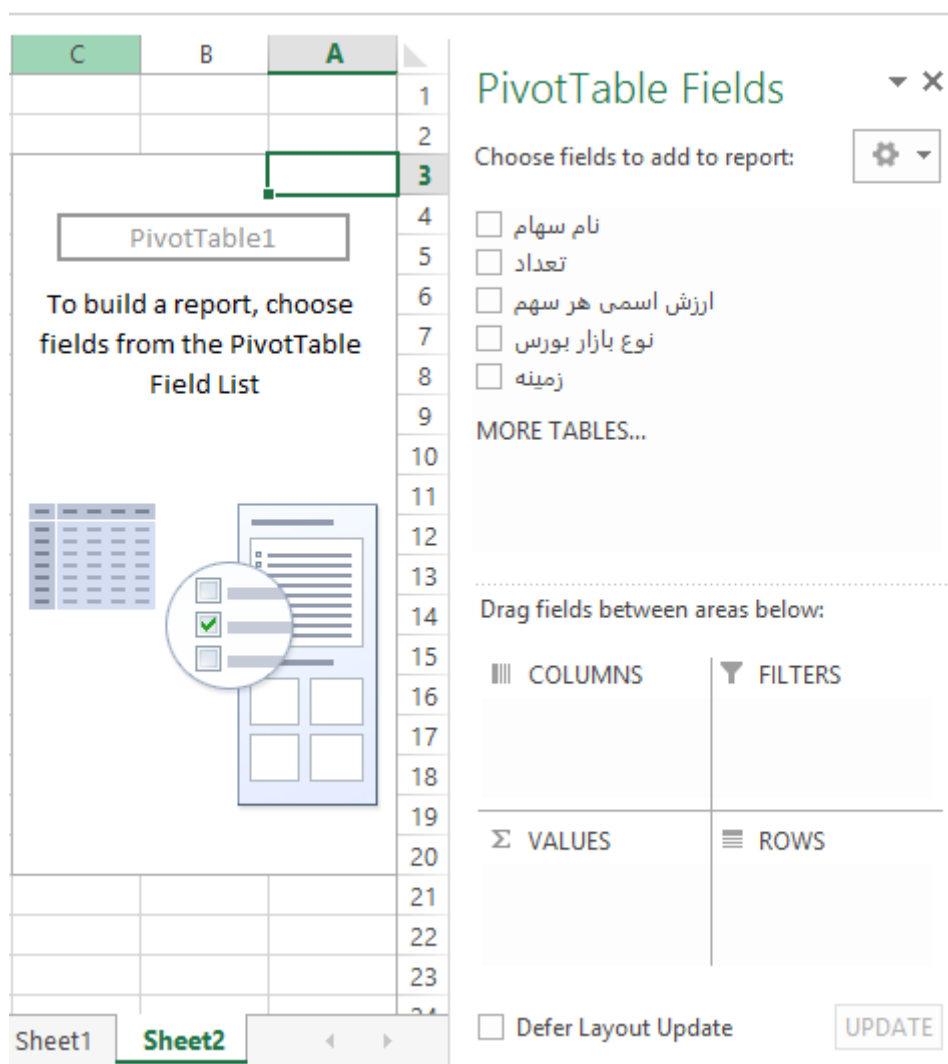
می‌خواهیم جمع تعداد سهام در اختیار این شرکت در بازار بورس را مشخص کنیم. برای این کار ابتدا کل جدول



را با ماوس انتخاب می‌کنیم. سپس با کلیک بر گزینه PIVOTTABLE (کادر این ابزار نمایان می‌شود).



اگر بخواهیم جدول گزارش در یک کاربرگ جدید ایجاد شود گزینه NEW WORKSHEET و اگر بخواهیم جدول در همین کاربرگ تشکیل شود گزینه EXISTING WORKSHEET را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. پس از انتخاب گزینه اول و کلیک بر گزینه OK در کاربرگی جدید تصویر زیر نمایان می‌شود



حالا در سمت راست تصویر نام ستون‌ها و ۴ کادر با نام‌های COLUMNS، FILTERS، VALUES و ROWS را مشاهده می‌کنید.

برای تشکیل جدول می‌خواهیم نام سهام بصورت ستونی نمایش داده شوند. برای این کار روی نام سهام کلیک کرده و آن را به کادر ROWS می‌کشیم.

Choose fields to add to report:

- ☒ نام سهام
- ☐ تعداد
- ☐ ارزش اسمی هر سهم
- ☐ نوع بازار بورس
- ☐ زمینه

MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

COLUMNS	FILTERS
Σ VALUES	ROWS
	نام سهام

برای تعیین نوع سهام، روی گزینه "نوع بازار بورس" همانند تصویر زیر کلیک کرده و در لیست باز شده گزینه "بورس" را تیک دار می کنیم.

Choose fields to add to report:

- ☒ نام سهام
- ☐ تعداد
- ☐ ارزش اسمی هر سهم
- ☐ نوع بازار بورس
- ☐ زمینه

MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

COLUMNS	FILTERS
	نوع بازار بورس
Σ VALUES	ROWS
	نام سهام

و در پایان روی گزینه OK کلیک می کنیم. حالا نام روی "نوع بازار بورس" کلیک کرده و آن را به کادر FILTER می کشیم.

▼ Row Labels	3	Choose fields to add to report:	⚙️ ▼
الف	4	<input checked="" type="checkbox"/> نام سهام	
ب	5	<input type="checkbox"/> تعداد	
ج	6	<input type="checkbox"/> ارزش اسمی هر سهم	
د	7	<input checked="" type="checkbox"/> نوع بازار بورس	▼
Grand Total	8	<input type="checkbox"/> زمینه	
	9	MORE TABLES...	
	10		
	11		
	12		
	13		
	14	Drag fields between areas below:	
	15	COLUMNS	▼ FILTERS
	16		نوع بازار بورس ▼
	17		
	18		

حالا مورد مورد محاسبه "تعداد سهام" را با ماوس به کادر VALUES می کشیم.

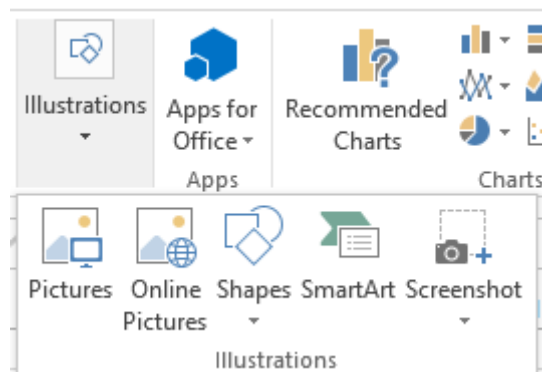
4	<input checked="" type="checkbox"/> نام سهام	
5	<input checked="" type="checkbox"/> تعداد	
6	<input type="checkbox"/> ارزش اسمی هر سهم	
7	<input checked="" type="checkbox"/> نوع بازار بورس	▼
8	<input type="checkbox"/> زمینه	
9	MORE TABLES...	
10		
11		
12		
13		
14	Drag fields between areas below:	
15	COLUMNS	▼ FILTERS
16		نوع بازار بورس ▼
17		
18		
19	Σ VALUES	≡ ROWS
20	Sum of تعداد ▼	نام سهام ▼
21		
22		

خب جدول ما آماده شده است. در تصویر زیر جمع تعداد سهام در بورس را مشاهده می کنید.

نوع بازار بورس	بورس
Row Labels	تعداد
الف	1000
ب	5000
ج	4962
د	1300
Grand Total	12262

بخش ILLUSTRATIONS

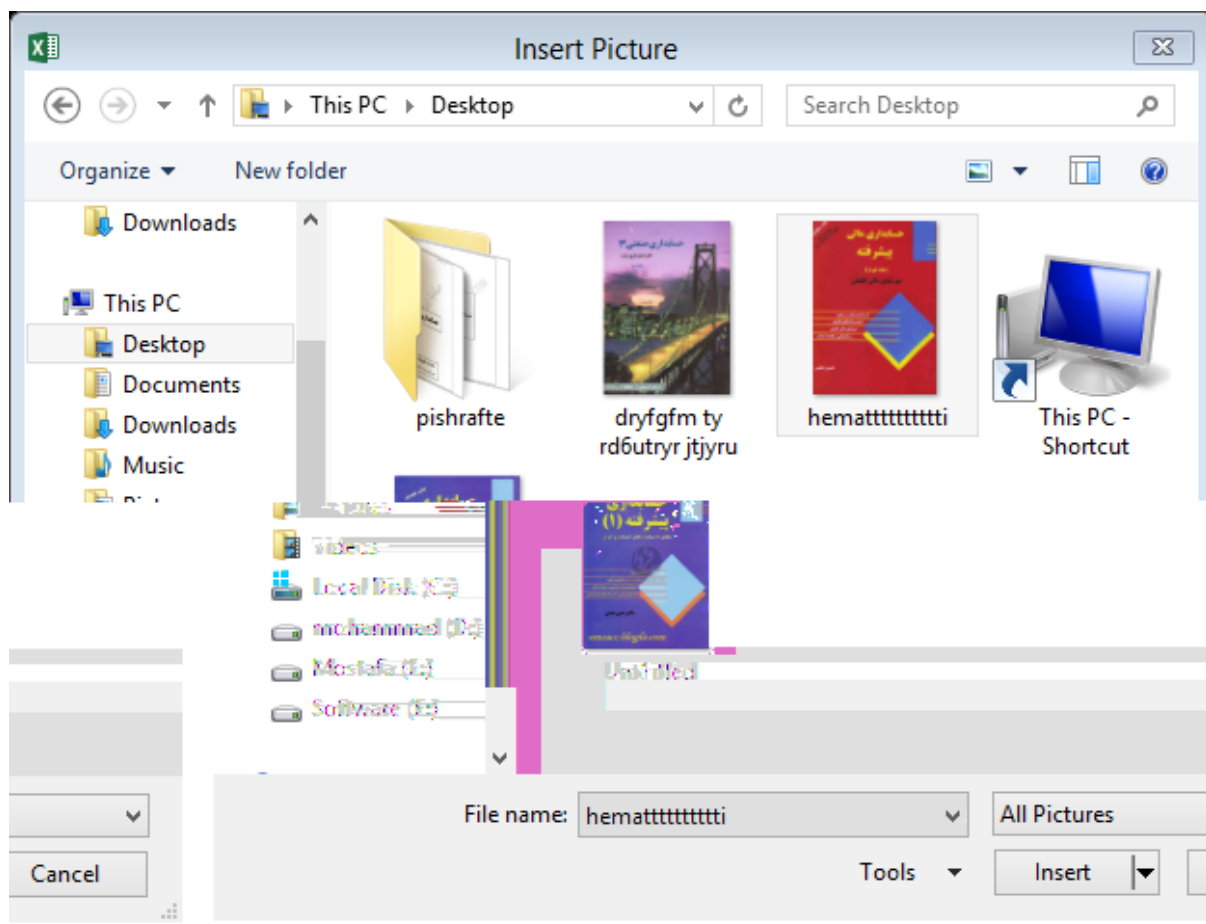
این بخش برای وارد کردن تصویر و شکل به اکسل کاربرد دارد. در تصویر زیر این ابزار و گزینه‌های دورن آن را مشاهده می‌کنید.



بدلیل سادگی این بخش فقط وارد کردن یک تصویر به اکسل را آموزش می‌دهیم. با کلیک بر گزینه



PICTURES () کادری باز می‌شود که در آن تصویر مدنظر را انتخاب کرده و سپس روی گزینه INSERT کلیک کنید.



بخش CHARTS

این بخش برای رسم نمودار کاربرد دارد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای آن را مشاهده می کنید.



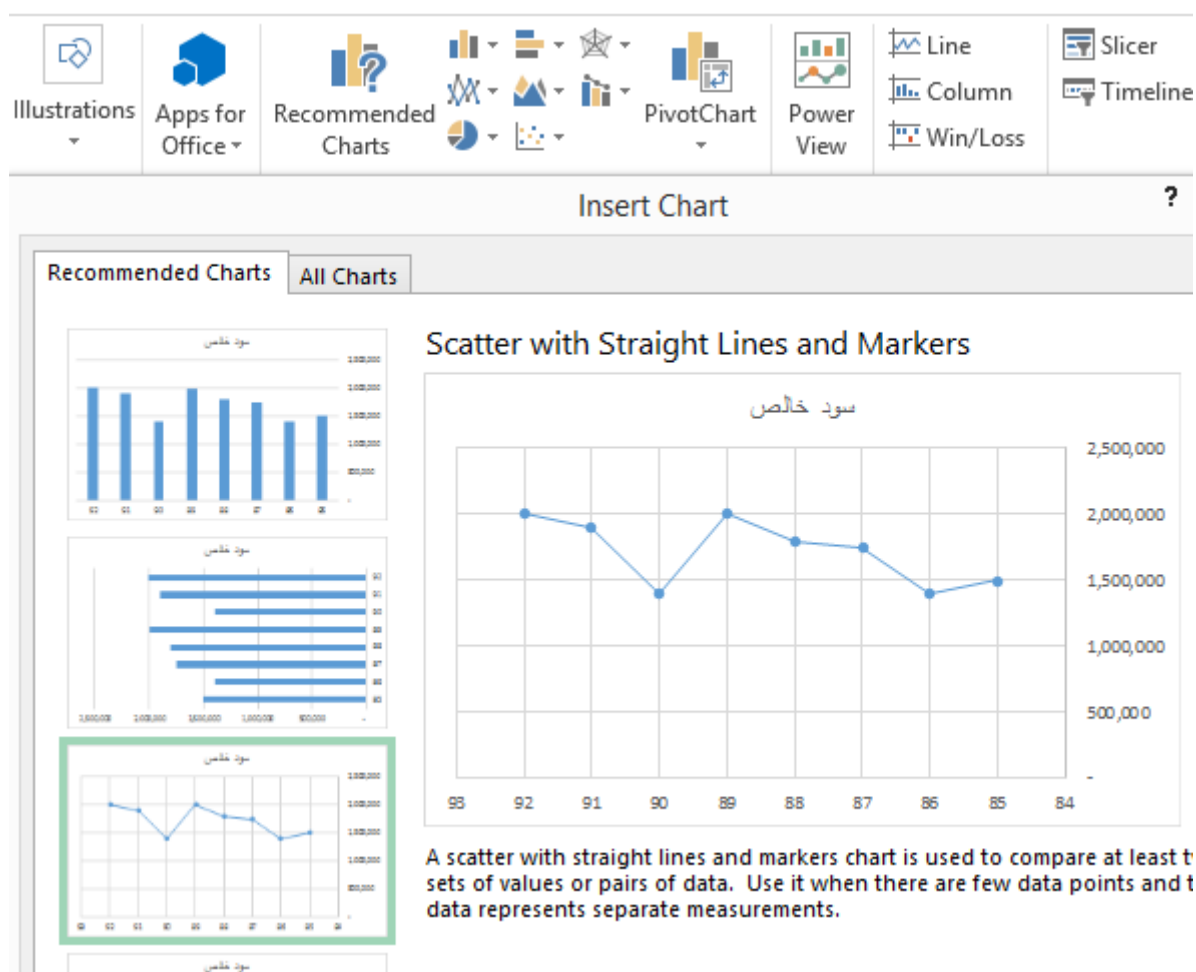
فرض کنید اطلاعات زیر را مورد سود خالص یک شرکت در چند سال متوالی در اختیار داریم.

	B	A	
1	سود خالص	سال	
2	1,500,000	85	
3	1,400,000	86	
4	1,750,000	87	
5	1,800,000	88	
6	2,000,000	89	
7	1,400,000	90	
8	1,900,000	91	
9	2,005,000	92	

حال اگر بخواهیم برای این اطلاعات یک نمودار رسم کنیم، ابتدا باید کل جدول را با ماوس انتخاب کنیم.

B	A	
سود خالص	سال	1
1,500,000	85	2
1,400,000	86	3
1,750,000	87	4
1,800,000	88	5
2,000,000	89	6
1,400,000	90	7
1,900,000	91	8
2,005,000	92	9

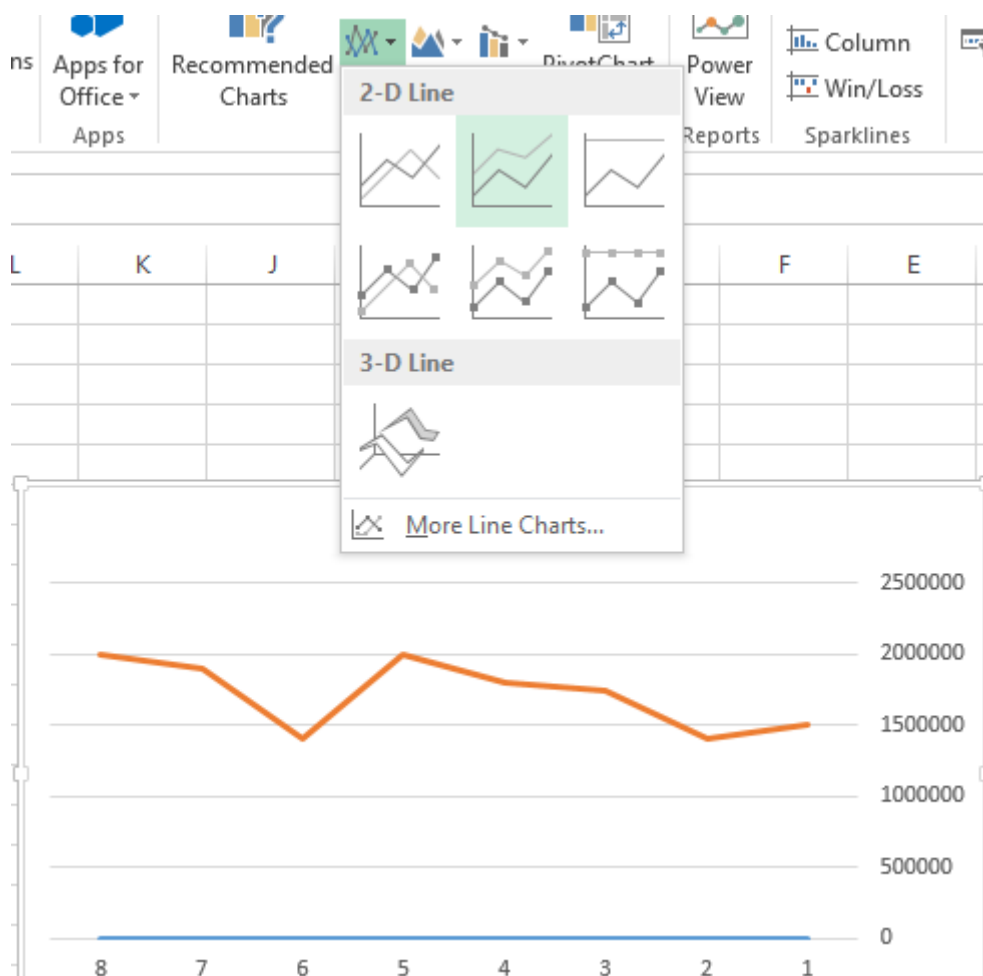
حالا در بخش CHARTS انواع و اقسام نمودارها برای انتخاب وجود دارد. اگر روی گزینه RECOMMENDED CHARTS کلیک کنید لیستی از نمودارهای مناسب برای داده‌ها را به شما نمایش می‌دهد.



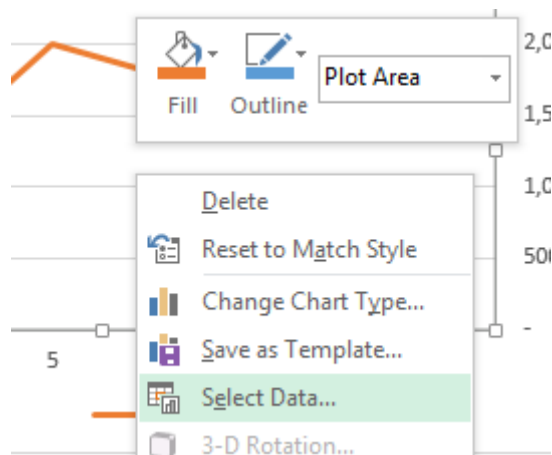
اگر این نمودارها مورد پسند واقع نشد، می‌توان با کلیک بر هر کدام از انواع نمودارها همانند شکل زیر، نمودار مناسب را انتخاب کرد.



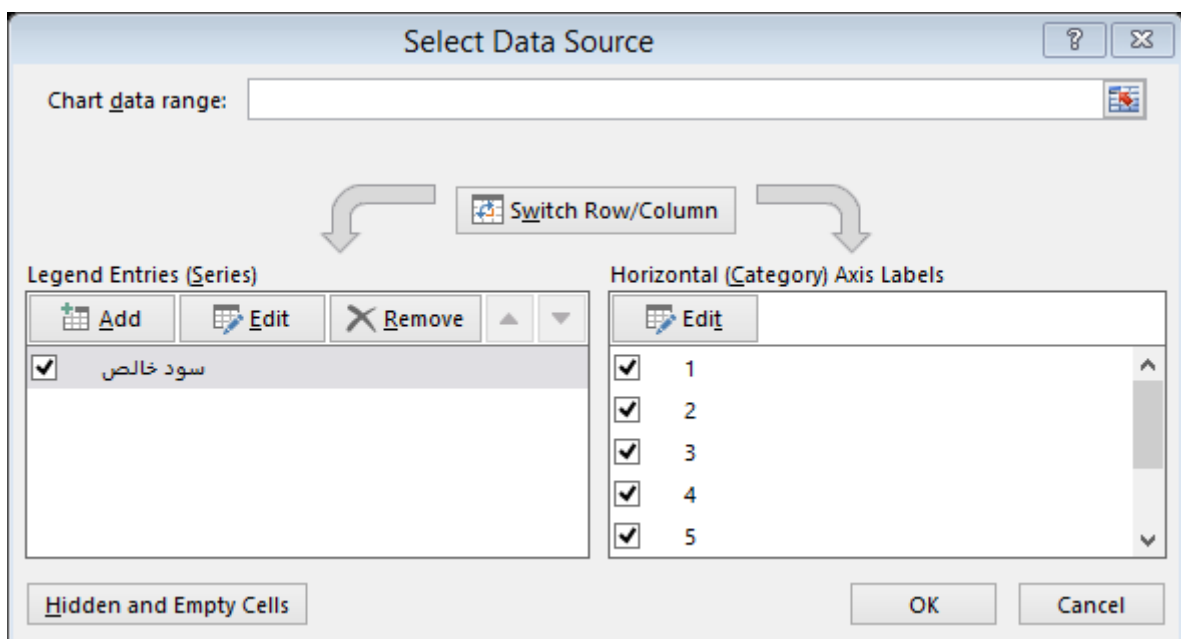
با کلیک بر گزینه INSERT LINE CHART () انواع نمودارهای خطی نمایش داده می‌شوند و می‌توانید بر حسب نیاز یکی از آنها را انتخاب کنید.



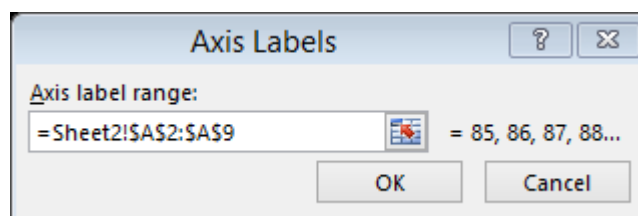
با انتخاب این گزینه خواهید دید که شماره‌های سطر افقی بجای نمایش سال عدد ۱ تا ۸ را نمایش می‌دهد. برای اصلاح این شماره‌ها روی نمودار راست کلیک کنید و از لیست باز شده گزینه SELECT DATA را انتخاب کنید.



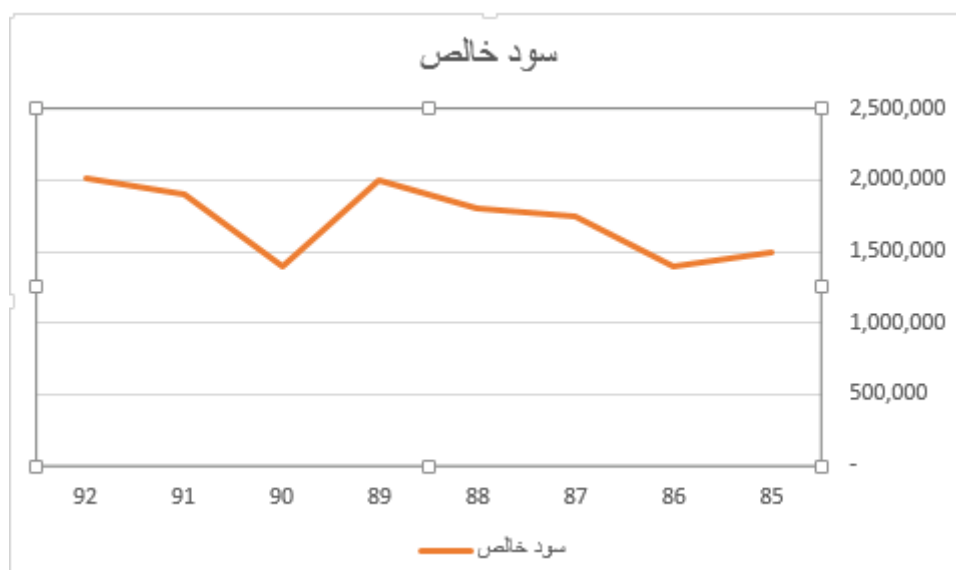
کادر این گزینه به شکل زیر نمایش داده می شود.



دو کادر در تصویر فوق مشاهده می شود. با کلیک بر گزینه EDIT در کادر سمت راست، کادری جدید مشاهده می شود که از شما می خواهد نام جدید نقطه های محور افقی را انتخاب کنید. در این کادر محدوده سال های ۸۵ تا ۹۲ (سلول A2 تا A9) را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



و با کلیک بر گزینه OK در کادر SELECT DATA نمودار اصلاح شده را بصورت زیر مشاهده می کنید.



مثال

اطلاعات مربوط به مبلغ یک وام و اصل و فرع هر قسط آن در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

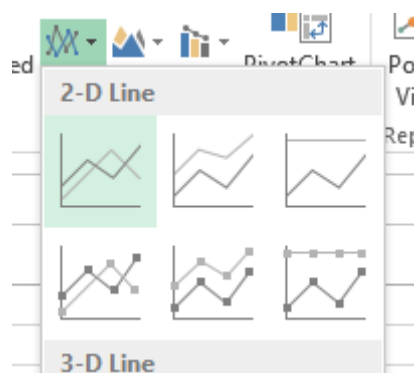
	D	C	B	A	
1			100,000,000	مبلغ وام دریافتی	
2			15%	نرخ بهره سالانه	
3			6	تعداد کل اقساط سالانه	
4					
5			(26,423,691)	مبلغ هر قسط	
6					
7					
8				شماره قسط	
9		فرع قسط	اصل قسط	مبلغ قابل پرداخت	
10		(15,000,000)	(11,423,691)	(26,423,691)	1
11		(13,286,446)	(13,137,244)	(26,423,691)	2
12		(11,315,860)	(15,107,831)	(26,423,691)	3
13		(9,049,685)	(17,374,006)	(26,423,691)	4
14		(6,443,584)	(19,980,106)	(26,423,691)	5
		(3,446,568)	(22,977,122)	(26,423,691)	6

می‌خواهیم نموداری رسم کنیم که اصل و فرع اقساط و همچنین مبالغ آنها را نشان دهد.

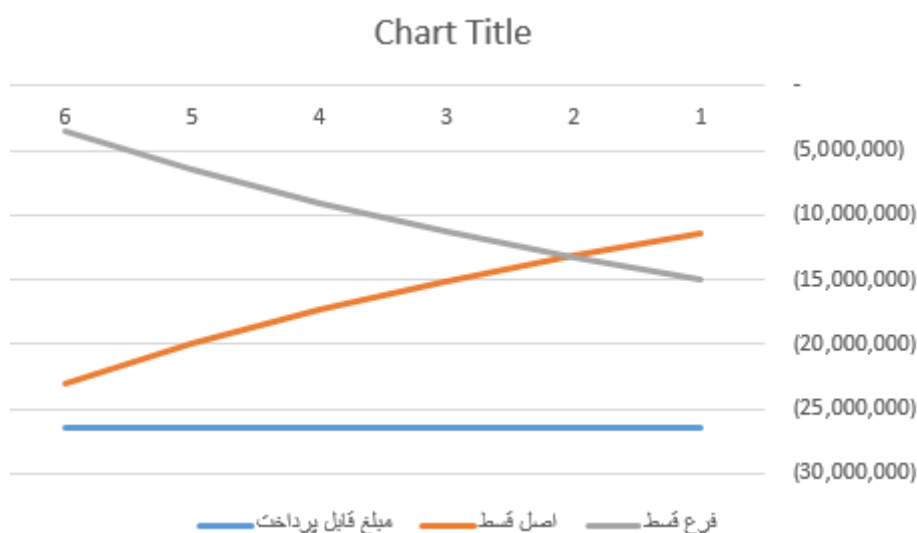
برای این کار محدوده اعداد لازم برای رسم نمودار (B8 تا D14) را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

8	شماره قسط	مبلغ قابل پرداخت	اصل قسط	فرع قسط
9	1	(26,423,691)	(11,423,691)	(15,000,000)
10	2	(26,423,691)	(13,137,244)	(13,286,446)
11	3	(26,423,691)	(15,107,831)	(11,315,860)
12	4	(26,423,691)	(17,374,006)	(9,049,685)
13	5	(26,423,691)	(19,980,106)	(6,443,584)
14	6	(26,423,691)	(22,977,122)	(3,446,568)

حالا از بخش CHARTS همانند تصویر زیر یک نمودار را انتخاب می کنیم.



نمودار ظاهر شده بصورت زیر خواهد بود.



مشاهده می کنیم، مبلغ پرداختی بابت اصل هر قسط با گذشت زمان بیشتر و مبلغ پرداختی بابت بهره هر قسط کاهش می یابد. در قسط شماره ۲ تقریباً نیمی از قسط بابت اصل و نیمی از آن بابت بهره قسط است.

مثال

اطلاعات مربوط به هزینه ثابت یک شرکت، هزینه متغیر و مبلغ فروش هر واحد کالای آن در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

B	A	
60,000,000	هزینه ثابت	1
25,000	مبلغ فروش هر واحد	2
10,000	هزینه متغیر هر واحد	3

می خواهیم در جدولی همانند تصویر زیر مبلغ کل فروش و هزینه را برای تعداد فروش های مختلف بدست بیاوریم و سپس با رسم نمودار، نقطه سربه سر را نشان دهیم.

5	تعداد فروش	درآمد فروش	هزینه
6	-	-	60,000,000
7	1,000		
8	2,000		
9	3,000		
10	4,000		
11	5,000		
12	6,000		
13	7,000		

برای شروع در سلول B7 فرمول $A7 * B\$2$ را می‌نویسیم. با کپی این فرمول به سلول‌های زیرین، مبلغ کل فروش در این تعداد تولید بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

5	تعداد فروش	درآمد فروش	هزینه
6	-	-	60,000,000
7	1,000	25,000,000	
8	2,000	50,000,000	
9	3,000	75,000,000	
10	4,000	100,000,000	
11	5,000	125,000,000	
12	6,000	150,000,000	
13	7,000	175,000,000	

حالا در سلول C7 مقدار هزینه برای تولید ۱۰۰۰ واحد کالا را با فرمول $=(A7 * B\$3) + C\6 محاسبه می‌کنیم. سپس با دبل کلیک بر مربع توپر این سلول، جدول بصورت زیر کامل می‌شود.

5	تعداد فروش	درآمد فروش	هزینه
6	-	-	60,000,000
7	1,000	25,000,000	70,000,000
8	2,000	50,000,000	80,000,000
9	3,000	75,000,000	90,000,000
10	4,000	100,000,000	100,000,000
11	5,000	125,000,000	110,000,000
12	6,000	150,000,000	120,000,000
13	7,000	175,000,000	130,000,000

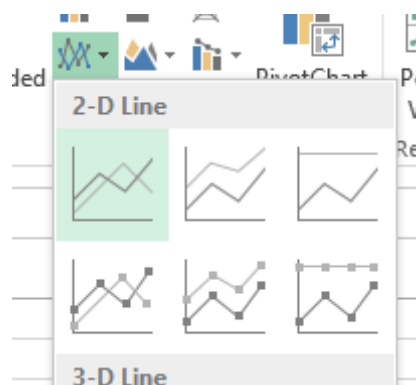
فرمول موجود در این سلول‌ها بصورت زیر است:

تعداد فروش	درآمد فروش	هزینه	
0	0	=B1	5
1000	=A7*\$B\$2	=C\$6+(A7*\$B\$3)	6
2000	=A8*\$B\$2	=C\$6+(A8*\$B\$3)	7
3000	=A9*\$B\$2	=C\$6+(A9*\$B\$3)	8
4000	=A10*\$B\$2	=C\$6+(A10*\$B\$3)	9
5000	=A11*\$B\$2	=C\$6+(A11*\$B\$3)	10
6000	=A12*\$B\$2	=C\$6+(A12*\$B\$3)	11
7000	=A13*\$B\$2	=C\$6+(A13*\$B\$3)	12
			13

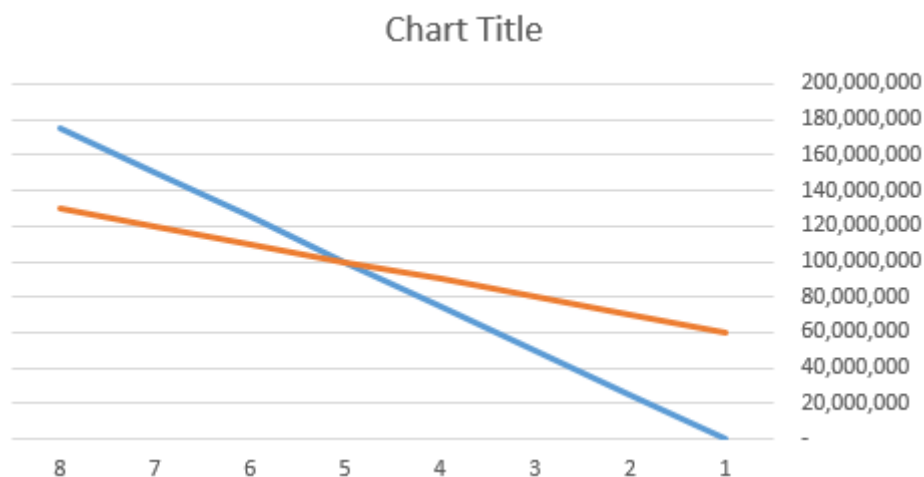
حالا دو ستون مبلغ فروش و هزینه بصورت همزمان همانند تصویر زیر با ماوس انتخاب می کنیم.

تعداد فروش	درآمد فروش	هزینه	
-	-	60,000,000	5
1,000	25,000,000	70,000,000	6
2,000	50,000,000	80,000,000	7
3,000	75,000,000	90,000,000	8
4,000	100,000,000	100,000,000	9
5,000	125,000,000	110,000,000	10
6,000	150,000,000	120,000,000	11
7,000	175,000,000	130,000,000	12
			13

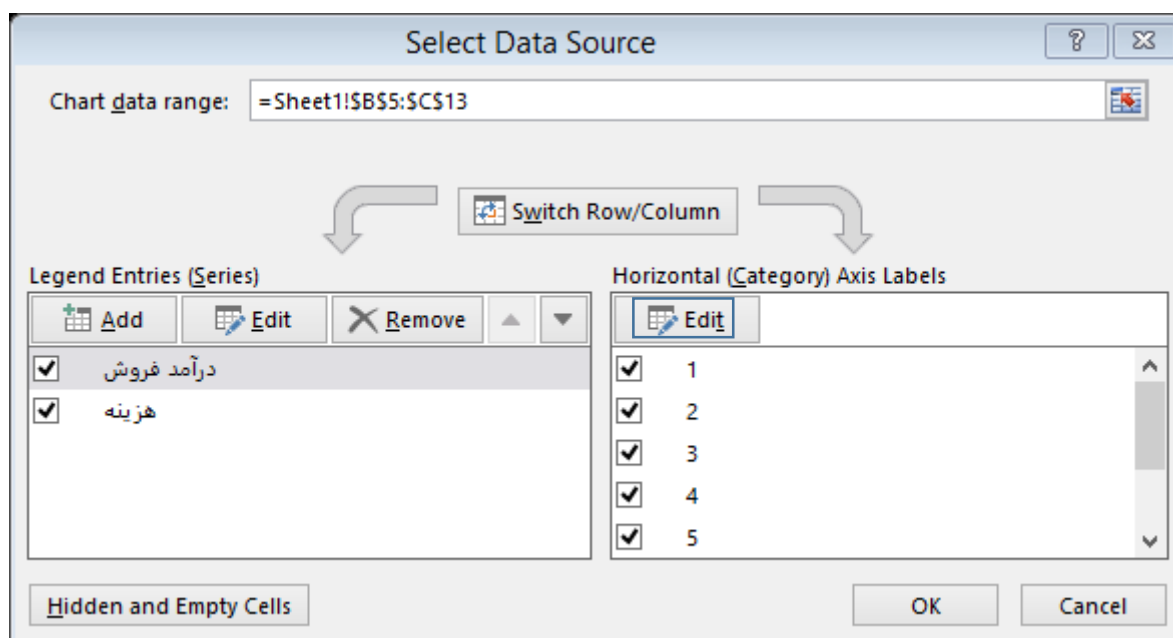
در این زمان از زبانه INSERT از بخش CHARTS همانند تصویر زیر یک نمودار را انتخاب می کنیم.



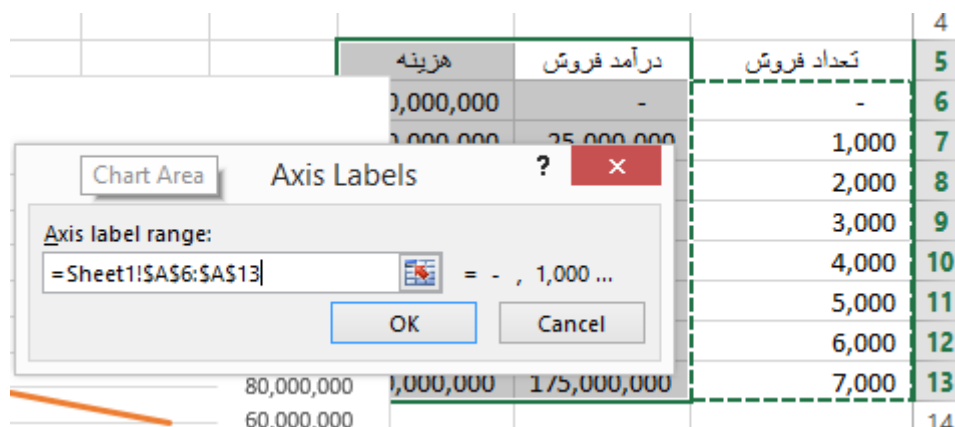
نمودار ظاهر شده بصورت زیر می باشد.



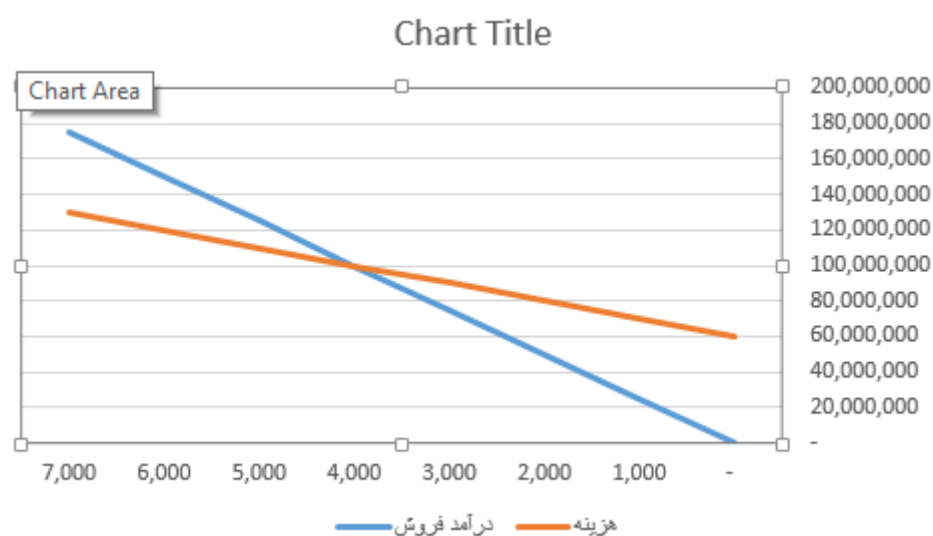
برای اصلاح مقادیر محور افقی کافیت روی نمودار راست کلیک کرده و از لیست آن گزینه SELECT DATA را انتخاب کنید.



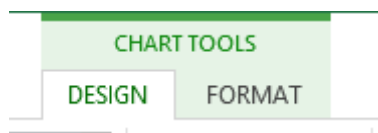
سپس روی گزینه EDIT که در سمت راست تصویر مشخص شده کلیک می کنیم و در کادر باز شده همانند تصویر زیر محدوده تعداد فروش را انتخاب می کنیم.



با کلیک بر گزینه OK شکل نمودار بصورت زیر اصلاح می شود.

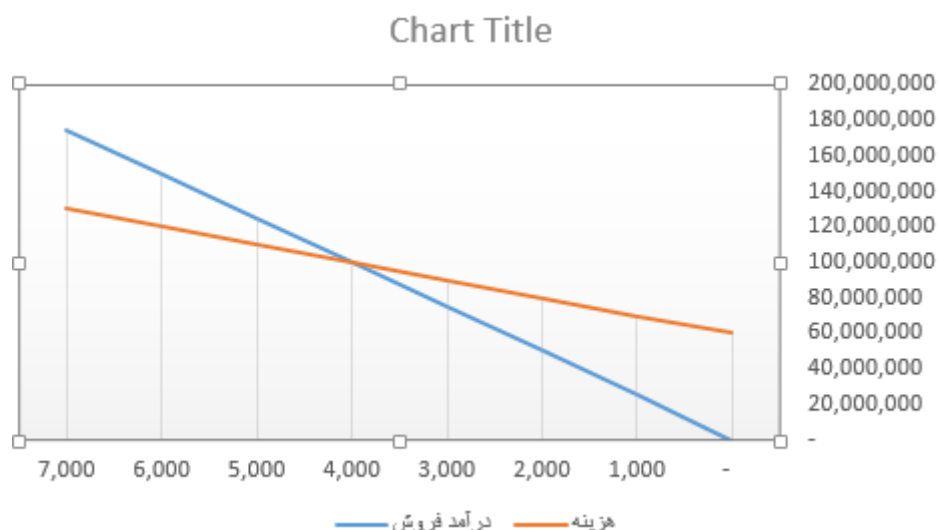


حالا در حالیکه روی نمودار کلیک کرده ایم (نمودار فعال است) روی زبانه DESIGN کلیک می کنیم.



در بخش CHART STYLES نوعی از نمودار را انتخاب می کنیم تا شکل نمودار بصورت زیر تغییر یابد.





مشاهده می کنید در تعداد فروش ۴۰۰۰ عدد دو خط نمودار هزینه و درآمد با هم برخورد کرده اند. بنابراین نقطه سربه سر تعداد ۴۰۰۰ واحد می باشد.

مثال

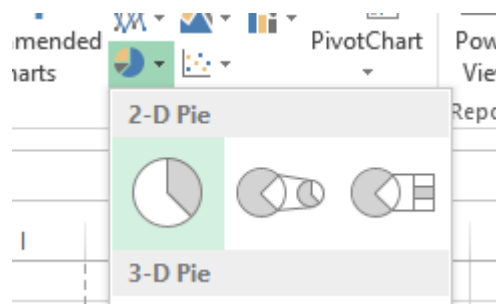
هزینه های یک شرکت در یک سال بصورت زیر در محیط اکسل در دسترس است.

B	A	
مبلغ هزینه	هزینه های یک شرکت	1
65,000,000	هزینه عملیاتی	2
15,000,000	هزینه اداری	3
21,000,000	هزینه فروش	4
3,000,000	سایر هزینه ها	5

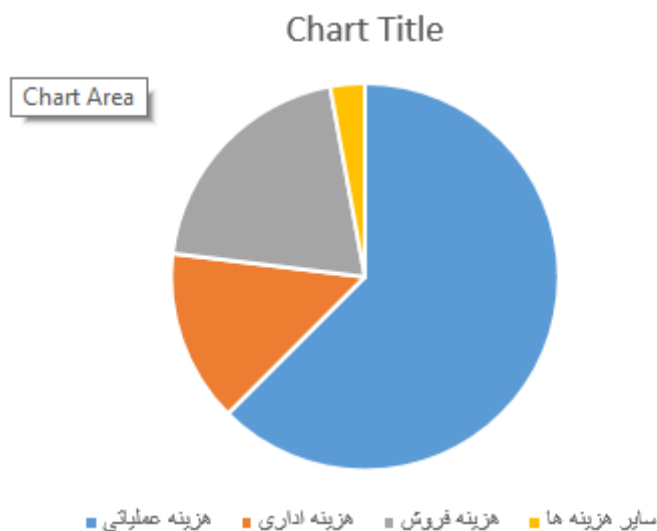
می خواهیم برای این هزینه ها یک نمودار دایره ای رسم کنیم. برای این کار ابتدا سلول های A2 تا B5 را با ماوس انتخاب می کنیم.

B	A	
مبلغ هزینه	هزینه های یک شرکت	1
65,000,000	هزینه عملیاتی	2
15,000,000	هزینه اداری	3
21,000,000	هزینه فروش	4
3,000,000	سایر هزینه ها	5

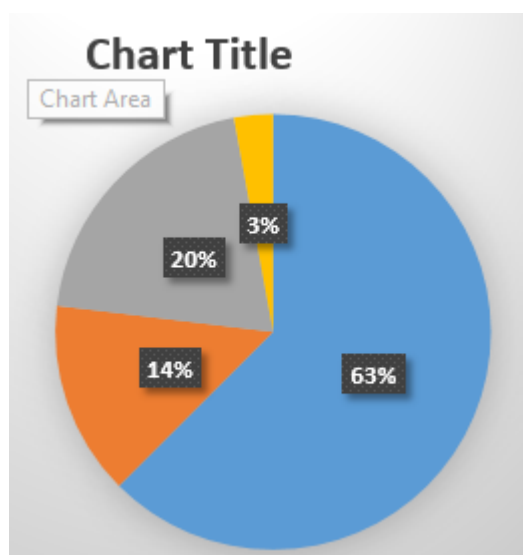
سپس در بخش نمودارها، همانند تصویر زیر یک نمودار دایره ای را انتخاب می کنیم.



نمدار حاصل بصورت زیر است.



برای ایجاد تغییرات روی نمودار و نمایش درصد و مبلغ هر گروه هزینه‌ها در زبانه DESIGN یک از انواع این نمودار را انتخاب می‌کنیم.



بخش HYPERLINK

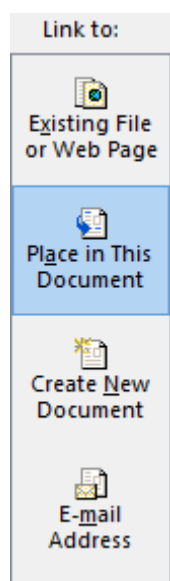
این بخش برای ایجاد لینک و ارتباط بین سلول‌ها و کاربرگ‌ها بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید در کاربرگ اول یک فایل فهرستی از کاربرگ‌ها را داشته باشد و با کلیک بر نام هر کاربرگ، به آن منتقل شوید.

A	
فهرست	1
کاربرگ 2	2
کاربرگ 3	3
کاربرگ 4	4
	5

برای اینکه در سلول A2 یک لینک به کاربرگ ۲ ایجاد کنیم، ابتدا باید این سلول را فعال کرده و سپس ابزار



HYPERLINK را انتخاب کنیم. در کادر باز شده این ابزار همانند شکل زیر در سمت چپ کادر محل ارتباط را مشخص می‌کنیم.



و در سمت راست کادر سلول و کاربرگ مدنظر برای ارتباط را انتخاب می‌کنیم. در این مثال می‌خواهیم وقتی روی سلول A2 در کاربرگ ۱ (فهرست) کلیک می‌کنیم، به سلول B3 در کاربرگ ۲ منتقل شویم. به همین منظور تنظیمات زیر را اعمال کرده و در نهایت روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

Link to: Text to display:

Existing File or Web Page

Place in This Document

Create New Document

E-mail Address

Type the cell reference:

Or select a place in this document:

- Cell Reference
 - Sheet1
 - Sheet2
 - Sheet3
 - Sheet4
 - Defined Names

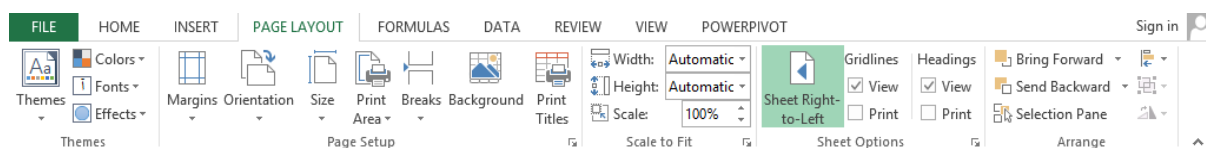
خواهیم دید سلول A2 در کاربرگ فهرست بصورت لینک تغییر یافته و با کلیک بر آن به سلول B3 در کاربرگ ۲ منتقل می شویم.

A	
فهرست	1
کاربرگ 2	2

فصل ششم

PAGE LAYOUT زبانه

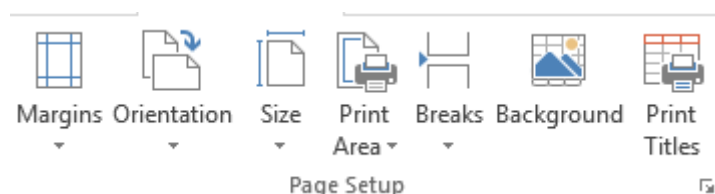
در این زبانه ابزارهای در رابطه با تنظیمات اندازه صفحه، ایجاد سربرج و تهبرگ و تنظیمات منطقه چاپ وجود دارند. در تصویر زیر این زبانه و بخش‌ها و ابزارهای دورن آن را مشاهده می‌کنید.



همانطور که پیداست این بخش دارای پنج بخش است، اما در این کتاب به توضیح برخی ابزارهای دو بخش PAGE SETUP و SHEET OPTIONS اکتفا می‌کنیم.

بخش PAGE SETUP

این بخش برای تعیین اندازه صفحه و سایر تنظیمات لازم برای چاپ کاربرد است. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای دورن آن را مشاهده می‌کنید.

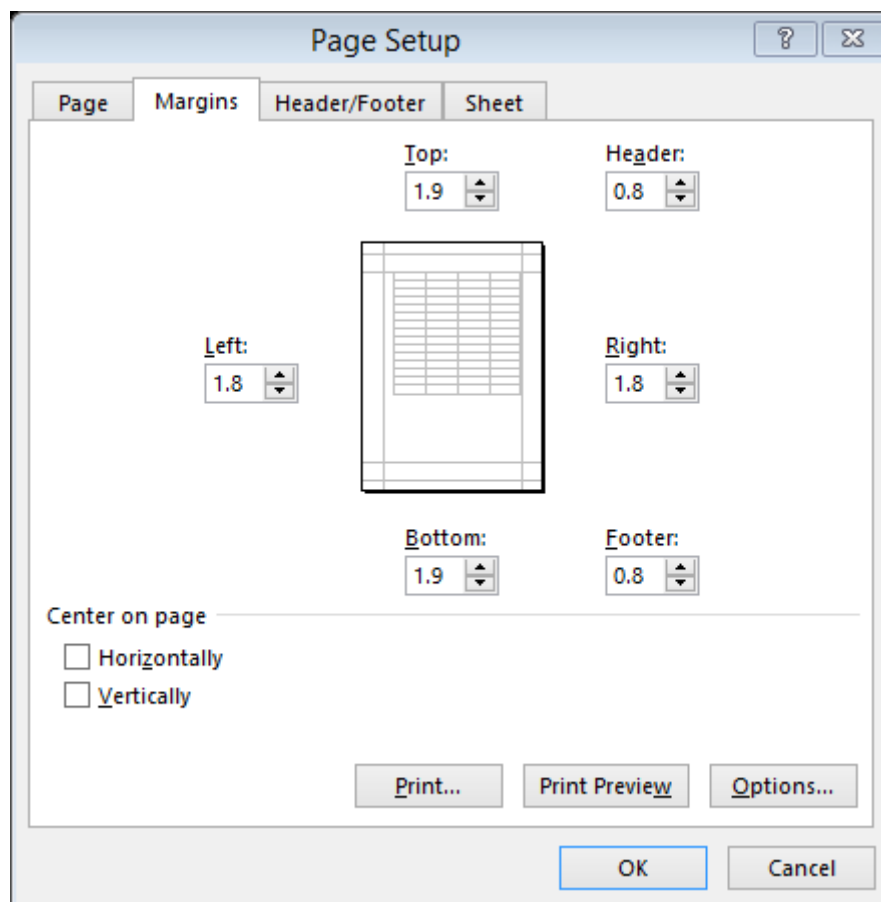
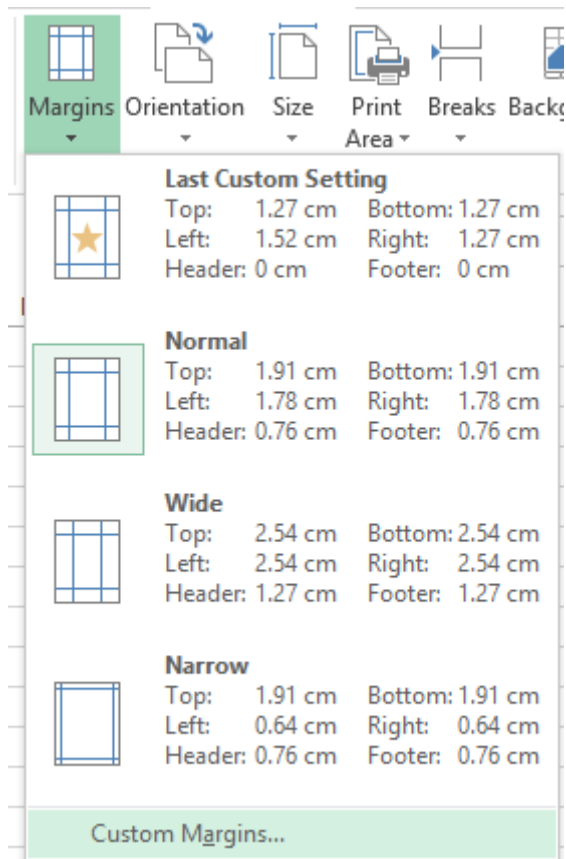


ابزار MARGINS

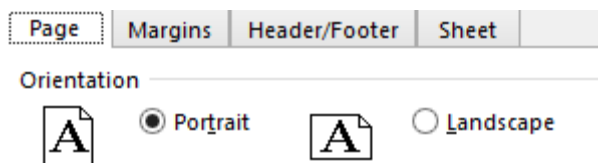


Margins

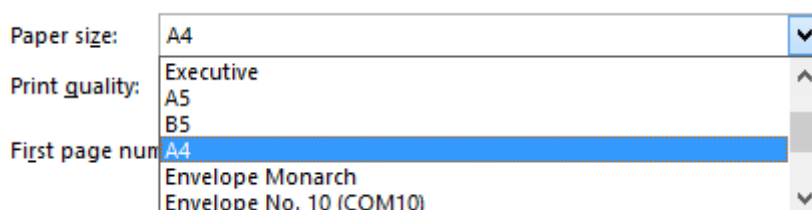
این ابزار حاوی بیشتر ابزارهای این بخش است. با کلیک بر ابزار MARGINS (لیستی از ابعاد صفحه پیشنهادی باز می‌شود. با کلیک بر گزینه آخر (CUSTOM MARGINS) وارد بخش تنظیمات کلی این ابزار می‌شویم.



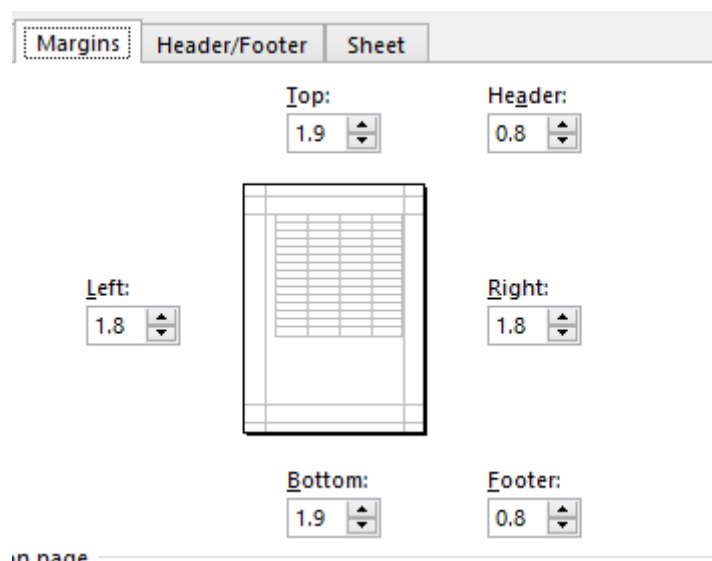
همانطور که در تصویر فوق پیداست، کادر PAGE SETUP دارای ۴ زبانه است. با کلیک بر زبانه PAGE وارد تنظیمات مربوط به ابعاد صفحه و حال آن می شویم. برای انتخاب حالت صفحه (ایستاده یا کشیده) از قسمت ORIENTATION استفاده می کنیم.



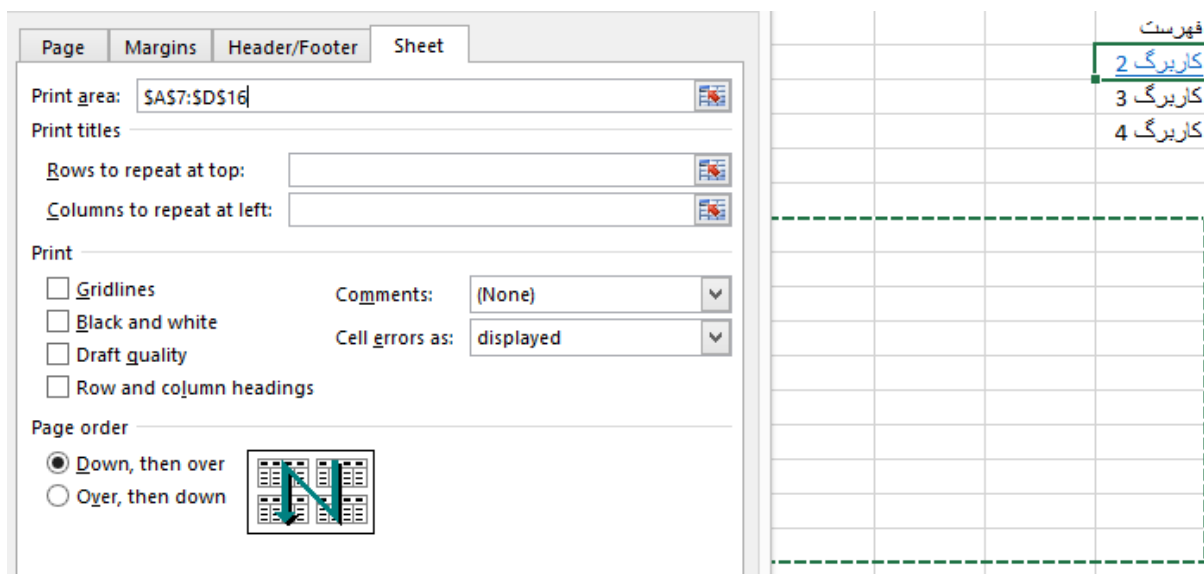
برای انتخاب ابعاد صفحه روی کادر باز شونده PAGE SIZE کلیک می کنیم.



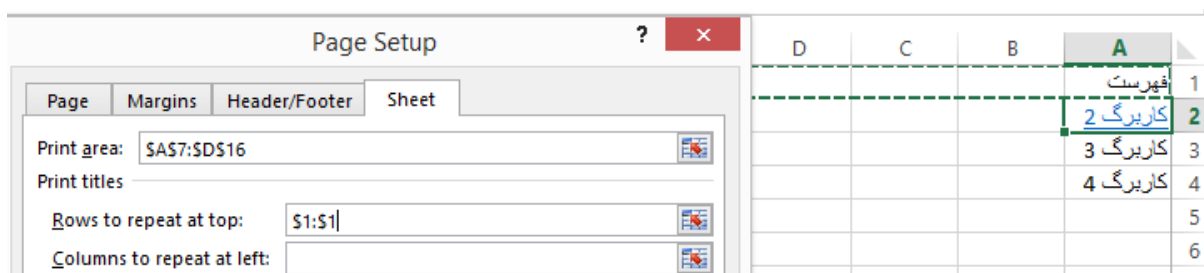
با کلیک بر زبانه MARGINS وارد تنظیمات مربوط به اندازه حاشیه صفحه برای چاپ می شویم. همانند تصویر زیر می توانید ابعاد مورد نظر را در کادرهای مخصوص وارد کنید.



با کلیک بر زبانه HEADER/FOOTER وارد تنظیمات مربوط به سربرگ و ته برگ می شویم و با کلیک بر زبانه SHEET وارد تنظیمات مربوط به چاپ می شویم. اگر بخواهیم یک محدوده مورد نظر از سلول ها را چاپ کنیم، در کادر PRINT AREA محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب می کنیم.



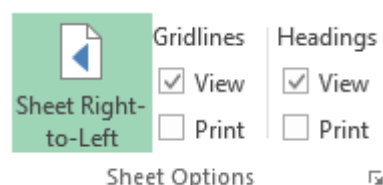
اگر بخواهیم یک سطر یا ستون در هنگام چاپ بترتیب در بالا و سمت چپ هر صفحه نمایش داده شود از دو کادر ROWS TO REPEAT AT TOP و COLUMNS TO REPEAT AT LEFT استفاده می‌کنیم. فرض کنید می‌خواهید سطر ۱ در همه صفحه‌ها در هنگام چاپ نمایش داده شود. برای این کار در کادر ROWS TO REPEAT AT TOP کلیک کرده و سپس با ماوس روی شماره سطر ۱ کلیک می‌کنیم.

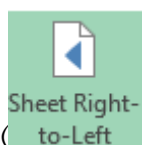


در پایان باید روی گزینه OK کلیک کنیم.

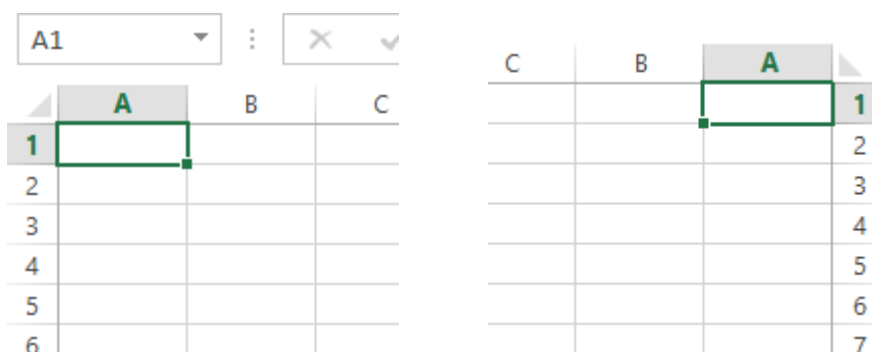
بخش SHEET OPTIONS

در این بخش می‌توان جهت صفحه و همچنین چاپ و یا عدم چاپ نام سطر و ستون و خطوط کاربرگ را تنظیم کرد. در شکل زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنیم.

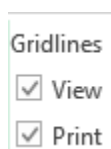




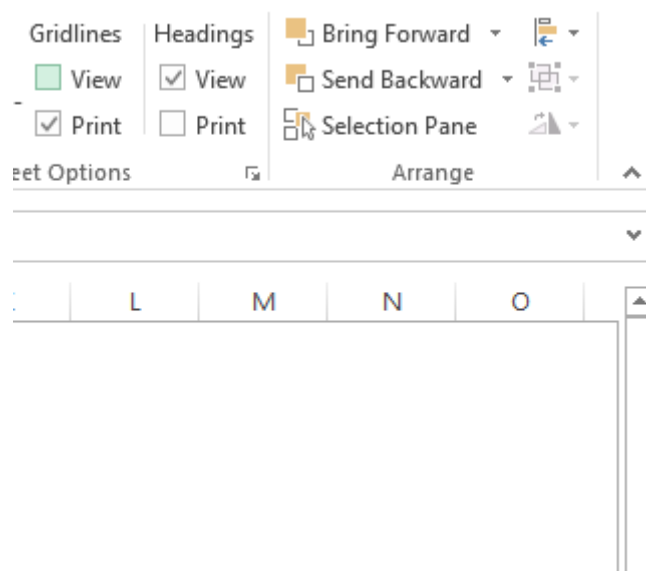
با کلیک بر گزینه SHEET RIGHT-TO-LEFT (جهت کاربرگ از راست به چپ و بالعکس تغییر می کند).



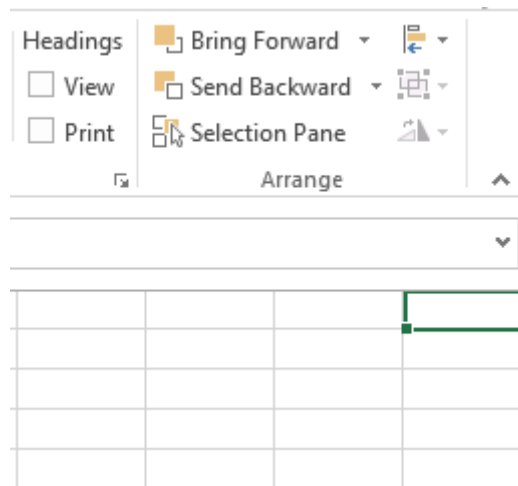
اگر بخواهیم خطوط کاربرگ در هنگام چاپ روی صفحه نمایان شود، در قسمت GRIDLINES گزینه PRINT را تیک دار می کنیم.



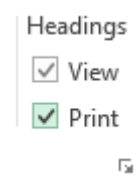
و برای لغو این فرمان تیک این گزینه را برمی داریم. همچنین با برداشتن تیک گزینه VIEW در همین قسمت، خطوط کاربرگ محو می شوند.



برای نمایش نام ستون و شماره سطر در کاربرگ در قسمت HEADINGS گزینه VIEW را تیک دار می کنیم و برای عدم نمایش آن تیک آن را برمی داریم.



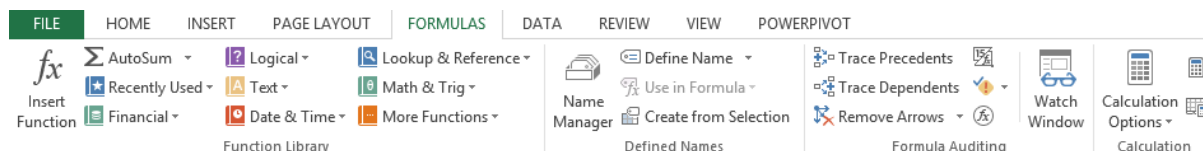
همچنین برای اینکه نام ستون و شماره سطر در هنگام چاپ روی کاغذ نمایش داده شوند، در قسمت HEADINGS گزینه PRINT را تیکدار می‌کنیم.



فصل هفتم

زبانۀ FORMULAS

این زبانه از پرکاربردترین زبانه‌های اکسل و نقطه قدرت این نرم‌افزار است. در این زبانه توابع چند صد تابع و فرمول آماده در زمینه‌های مختلف نظیر توابع مالی، مهندسی، آماری، توابع جستجو، توابع تاریخ و زمان و ... وجود دارد. در تصویر زیر این زبانه و بخش‌ها و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنید.



بخش FUNCTION LIBRARY

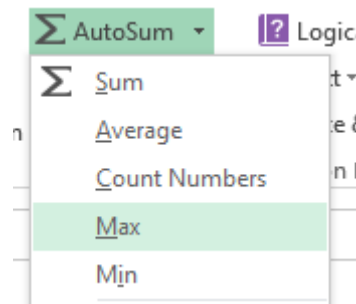
در این بخش تعداد زیادی تابع و فرمول از پیش آماده برای استفاده کاربران گنجانده شده است. بدلیل تعداد زیاد این توابع و فرمول‌ها، تنها به توضیح چند تابع پرکاربرد اشاره خواهیم کرد.

تابع MAX

این تابع در بخش توابع آماری اکسل وجود دارد. اما برای دسترسی سریع‌تر در بخش AUTOSUM (نیز نمایش داده می‌شوند. این تابع بزرگ‌ترین مقدار موجود در یک محدوده که مشخص می‌کنید را نمایش می‌دهد. فرض کنید در کاربرگ اکسل همانند تصویر زیر میزان فروش ماه‌های مختلف یک سال وجود داشته باشد. برای تعیین و نمایش پرفروش‌ترین ماه در سلول C1 از تابع MAX استفاده می‌کنیم.

	B	A	
1	11,000,000	فروردین	
2	12,500,000	اردیبهشت	
3	9,000,000	خرداد	
4	9,800,000	تیر	
5	12,900,000	مرداد	
6	13,000,000	شهریور	
7	14,100,000	مهر	
8	8,750,000	آبان	
9	4,250,000	آذر	
10	9,000,000	دی	
11	15,000,000	بهمن	
12	13,650,000	اسفند	

برای این کار ابتدا سلول C1 را فعال می‌کنیم و سپس همانند شکل زیر از زبانه FORMULAS تابع MAX را فرا می‌خوانیم.



در فرمول باز شده این تابع، همانند تصویر زیر محدوده فروش ماه‌های سال (B1 تا B12) را با ماوس انتخاب می‌کنیم و در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

C	B	A	
=MAX(B1:B12)	9,000,000	فروردین	1
	9,800,000	اردیبهشت	2
	12,900,000	خرداد	3
	13,000,000	تیر	4
	14,100,000	مرداد	5
	8,750,000	شهریور	6
	4,250,000	مهر	7
	9,000,000	آبان	8
	15,000,000	آذر	9
	13,650,000	دی	10
		بهمن	11
		اسفند	12

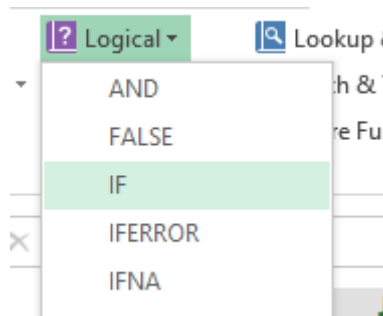
در تصویر زیر مشاهده می‌کنید بیشترین فروش ماهانه در این سال نمایش داده شده است.

C	B	A	
15,000,000	11,000,000	فروردین	1
	12,500,000	اردیبهشت	2
	9,000,000	خرداد	3

تابع MIN عکس این تابع عمل می‌کند.

تابع IF

این تابع در بخش توابع LOGICAL زبانه FORMULAS قرار دارد. این تابع یک تابع منطقی است که یک یا چند شرط را بررسی می‌کند، اگر همه شرط‌ها برقرار بود، عبارتی را که مشخص شده و اگر حداقل یکی از شرط‌ها برقرار نبود عبارت مشخص شده دیگری را نمایش می‌دهد. برای دسترسی به این تابع همانند تصویر زیر عمل کنید.

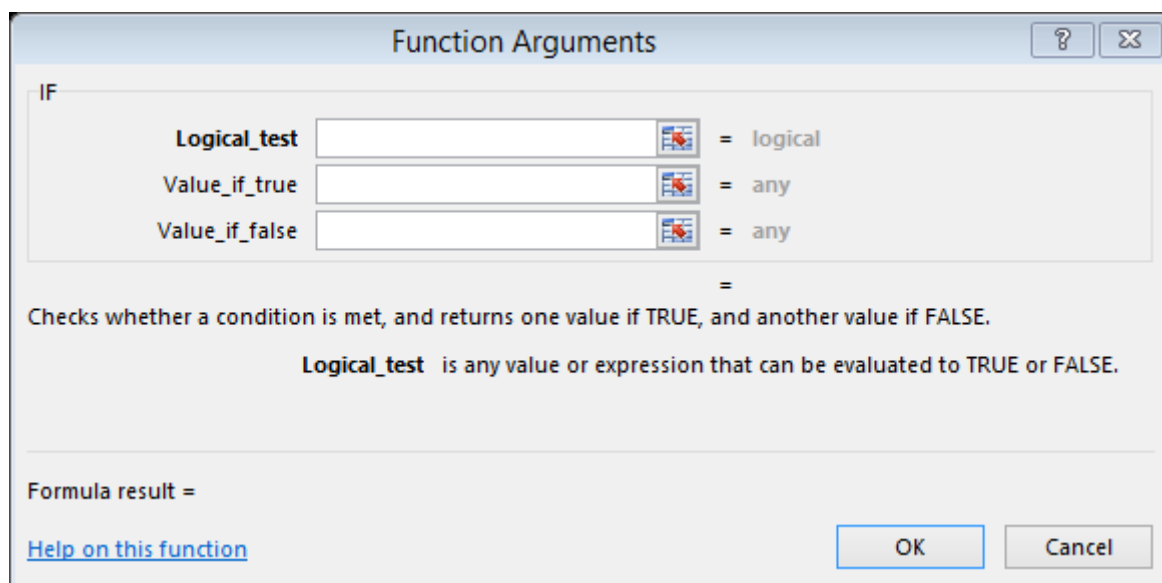


مثال

نمره یک دانشجو در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

C	B	A	
وضعیت	نمره	نام درس	1
	16	حسابداری پیشرفته 2	2

می‌خواهیم فرمولی در سلول C2 داشته باشیم که نمره دانشجو را بررسی کند. اگر نمره دانشجو کوچکتر از ۱۰ باشد عبارت "مردود" و اگر بزرگتر و مساوی ۱۰ باشد عبارت "قبول" را نمایش دهد. برای این کار در سلول C2 تابع IF را فرامی‌خوانیم. در تصویر زیر پنجره تابع IF را مشاهده می‌کنید.



در کادر LOGICAL_TEST باید عبارت شرط را وارد کرد. در این مثال عبارت شرط را می‌توان $B2 < 10$ در نظر گرفت، یعنی اگر مقدار سلول B2 کوچکتر از ۱۰ باشد. برای این کار در این کادر ابتدا روی سلول B2 کلیک کرده و سپس عبارت " < 10 " را می‌نویسیم.



حالا در کادر VALUE_IF_TRUE مقداری را که در صورت صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار باشد، یعنی نمره دانشجو کوچکتر از ۱۰ باشد، باید عبارت "مردود" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "مردود" را می‌نویسیم.

Value_if_true =

در کادر VALUE_IF_FALSE مقداری را که در صورت عدم صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار نباشد، یعنی نمره دانشجو بزرگتر یا مساوی با ۱۰ باشد، باید عبارت "قبول" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "قبول" را می‌نویسیم.

Value_if_false =

شکل نهایی این تابع بصورت زیر است. در پایان روی OK کلیک کنید.

Function Arguments

IF

Logical_test: B2<10 = FALSE

Value_if_true: "مردود" = "مردود"

Value_if_false: "قبول" = "قبول"

Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.

Value_if_false is the value that is returned if Logical_test is FALSE. If omitted, FALSE is returned.

Formula result = قبول

[Help on this function](#)

OK Cancel

حالا در سلول C2 متناسب با نمره وارد شده در سلول B2 عبارت مربوطه را مشاهده می‌کنیم.

C	B	A	
وضعیت	نمره	نام درس	1
قبول	16	حسابداری پیشرفته 2	2

حال اگر در سلول B2 عدد ۷ را بنویسیم، خواهیم دید وضعیت دانشجو در سلول C2 به مردود تغییر پیدا خواهد کرد.

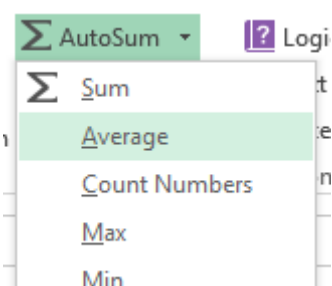
C	B	A	
وضعیت	نمره	نام درس	1
مردود	7	حسابداری پیشرفته 2	2

مثال

فروش ماهیانه یک فروشگاه در یک سال بصورت زیر است. ابتدا در سلول D1 میانگین فروش ماهانه و سپس با استفاده از تابع IF در ستون C در مقابل فروش هر ماه فرمولی تهیه کنید که اگر فروش هر ماه کمتر از میانگین باشد، عبارت "ضعیف" و در غیر اینصورت عبارت "مناسب" را نمایش دهد.

E	D	C	B	A	
میانگین			5,000,000	فروردین	1
			4,000,000	اردیبهشت	2
			9,000,000	خرداد	3
			4,500,000	تیر	4
			7,500,000	مرداد	5
			6,500,000	شهریور	6
			2,500,000	مهر	7
			3,600,000	آبان	8
			4,900,000	آذر	9
			5,300,000	دی	10
			6,000,000	بهمن	11
			7,000,000	اسفند	12

برای محاسبه میانگین در سلول D1 از بخش AUTO SUM فرمول AVERAGE را انتخاب می کنیم.



زمانیکه فرمول میانگین بصورت زیر نمایان شده، با استفاده از ماوس محدوده مورد نظر (B1 تا B12) را با ماوس انتخاب کرده و در پایان کلید ENTER را بفشارید.

D	C	B	A	
=AVERAGE(B1:B12)		5,000,000	فروردین	1
AVERAGE(number1, [number2], ...)		4,000,000	اردیبهشت	2
		9,000,000	خرداد	3
		4,500,000	تیر	4
		7,500,000	مرداد	5
		6,500,000	شهریور	6
		2,500,000	مهر	7
		3,600,000	آبان	8
		4,900,000	آذر	9
		5,300,000	دی	10
		6,000,000	بهمن	11
		7,000,000	اسفند	12

میانگین فروش ماهانه در این سال در سلول D1 نمایش داده شده است.

E	D
میانگین	5,483,333

حالا در سلول C1 تابع IF را فرامی خوانیم. در کادر LOGICAL_TEST باید شرطی نوشته شود به این صورت که اگر عدد موجود در سلول B1 کوچکتر از عدد موجود در سلول D1 باشد که این شرط بصورت $B1 < D1$ نوشته می شود. دقت کنید بجای نوشتن عدد میانگین، آدرس سلول آن را در تابع قرار می دهیم. اما نکته حائز اهمیت در این مثال این است که چون قرار است فرمول موجود در سلول C1 برای سایر ماه ها نیز کپی شود، اکسل بصورت خود کار فرمول ها را تطبیق می دهد و چون آدرس سلول مبلغ میانگین (D1) برای همه ماه ها باید ثابت باشد، بعد از نوشتن آدرس سلول D1 (یا کلیک بر آن)، یک بار کلید F4 را فشار می دهیم تا این سلول در تطبیق فرمول ها ثابت در نظر گرفته شود.

Logical_test = TRUE

حالا در کادر VALUE_IF_TRUE مقداری را که در صورت صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار باشد، یعنی فروش هر ماه کوچکتر از D1 باشد، باید عبارت "ضعیف" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "ضعیف" را می نویسیم.

Value_if_true =

در کادر VALUE_IF_FALSE مقداری را که در صورت عدم صحت شرط باید نمایش داده شود را وارد کنید. در این مثال اگر شرط برقرار نباشد، یعنی فروش ماهانه بزرگتر یا مساوی با D1 باشد، باید عبارت "مناسب" نمایش داده شود. بنابراین در این کادر عبارت "مناسب" را می نویسیم.

Value_if_false =

بعد از کلیک روی گزینه OK حاصل بصورت زیر خواهد بود.

E	D	C	B	A	
میانگین	5,483,333	ضعیف	5,000,000	فروردین	1
			4,000,000	اردیبهشت	2
			9,000,000	خرداد	3

حالا با یک دبل کلیک روی مربع کوچک گوشه کادر سلول C1 فرمول این سلول برای سایر سلول ها کپی می شود و شکل نهایی جدول بدست می آید.

E	D	C	B	A	
میانگین	5,483,333	ضعیف	5,000,000	فروردین	1
		ضعیف	4,000,000	اردیبهشت	2
		مناسب	9,000,000	خرداد	3
		ضعیف	4,500,000	تیر	4
		مناسب	7,500,000	مرداد	5
		مناسب	6,500,000	شهریور	6
		ضعیف	2,500,000	مهر	7
		ضعیف	3,600,000	آبان	8
		ضعیف	4,900,000	آذر	9
		ضعیف	5,300,000	دی	10
		مناسب	6,000,000	بهمن	11
		مناسب	7,000,000	اسفند	12

مثال

فرض کنید قانون مالیات بر درآمد بصورت زیر است.

تا مبلغ ۹۰۰۰۰۰۰ ریال معاف، از ۹۰۰۰۰۰۰ ریال تا ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال ۱۰ درصد نسبت به مازاد ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و بیش از ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال ۲۰ درصد نسبت به مازاد ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال. در سلول A2 فرمولی بنویسید که مقدار مالیات مبلغ ورودی در سلول A1 را محاسبه کند.

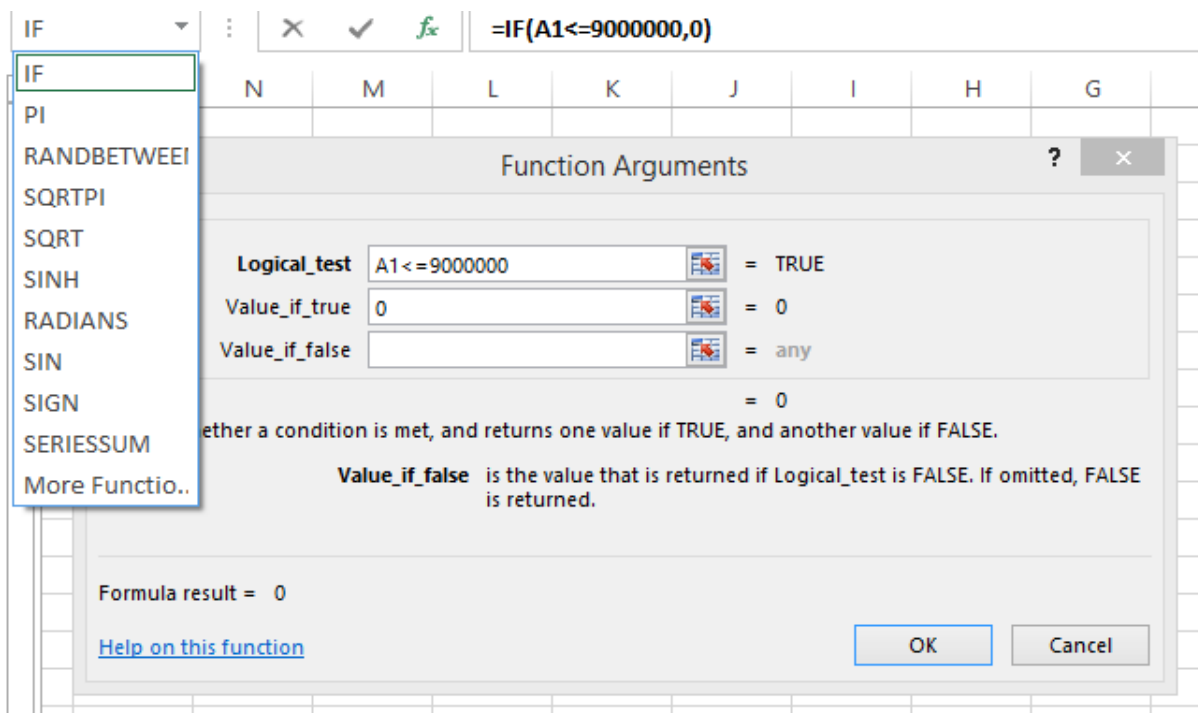
برای این کار سلول A2 تابع IF را فرامی خوانیم و در کادر شرط، شرط اول که مبلغ درآمد کوچکتر و مساوی ۹۰۰۰۰۰۰ ریال است را بصورت $A1 \leq 9000000$ را می نویسیم.

Logical_test = TRUE

در کادر دوم که عبارت صحت شرط را باید بنویسیم، چون مبالغ کمتر از ۹۰۰۰۰۰۰ ریال معاف از مالیات هستند، عدد صفر را می نویسیم.

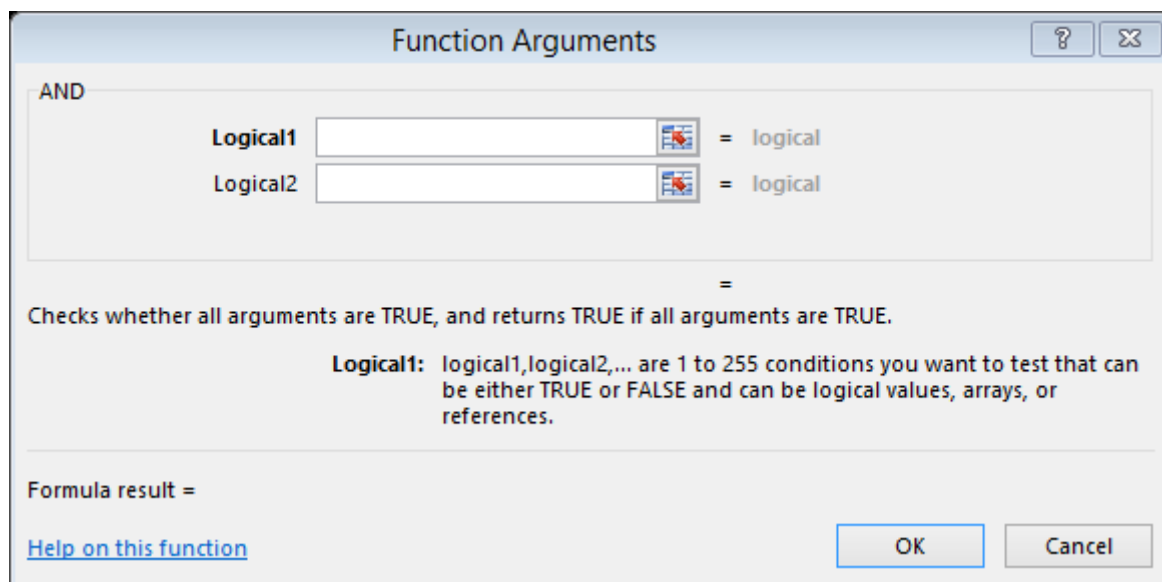
Value_if_true = 0

در کادر سوم باید مقداری را که در صورت برقرار نبودن شرط نمایش داده شود را وارد کنیم. چون بیش از یک حالت در این کادر وجود دارد (مبلغ درآمد می تواند بیش از ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و یا بیش از ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال باشد که محاسبات آنها تفاوت دارد)، در این کادر کلیک کرده و سپس همانند تصویر زیر یک بار دیگر تابع IF را در این کادر فرامی خوانیم.



حالا در ادامه نوشتن این فرمول، یک کادر IF خالی باز می شود. در کادر شرط، باید ادامه شرطها را بنویسیم. حالا در این کادر برای حالت درآمد بین ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال فرمول نویسی می کنیم. چون در این حالت دو شرط داریم (A1 بزرگتر از ۹۰۰۰۰۰۰ و کوچکتر از ۱۵۰۰۰۰۰۰) در کادر اول تابع IF همانند روش قبل یک تابع AND فرامی خوانیم.

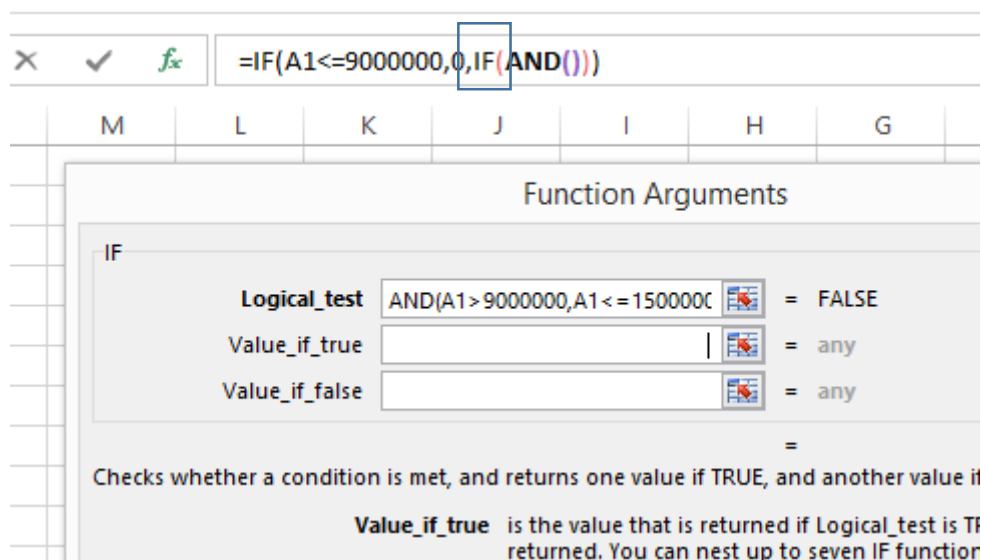
حالا تابع AND بصورت زیر باز می شود. دقت کنید این تابع ها در همان تابع IF اولیه ایجاد شده اند.



در کادر LOGICAL1 شرط اول یعنی $A1 > 9000000$ و در کادر LOGICAL2 شرط دوم یعنی $A1 \leq 15000000$ را می نویسیم.

Logical1	A1>9000000		= FALSE
Logical2	A1<=15000000		= TRUE

در این زمان قبل از کلیک بر گزینه OK باید به نوشتن ادامه فرمول در توابع IF قبلی پردازیم. برای این کار در نوار فرمول روی تابع IF دوم کلیک می‌کنیم.



حال در کادر VALUE_IF_TRUE تابع IF دوم، عبارتی را که در صورت برقراری این شرط باید نمایش داده شود را می‌نویسیم. طبق قانون مالیات اگر درآمد بین ۹۰۰۰۰۰۰ ریال و ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال باشد مبلغ مالیات بصورت زیر محاسبه می‌شود (A1 مبلغ درآمد است).

$$(A1-9000000) \times 10\%$$

بنابراین در این کادر همین فرمول را می‌نویسیم.

Value_if_true (A1-9000000)*10%

در کادر VALUE_IF_FALSE این تابع حالت آخر قانون (درآمد بیش از ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال) باید نوشته شود. فرمول محاسبه مالیات این درآمد بصورت زیر است (A1 مبلغ درآمد است).

$$(6000000 \times 10\%) + ((A1-15000000) \times 20\%)$$

بنابراین در این کادر همین فرمول را می‌نویسیم.

Value_if_false (6000000*10%)+((A1-15000000)*20%)

حالا با کلیک بر گزینه OK مبلغ مالیات در سلول A2 نمایش داده می‌شود. اگر درآمد شخص در سلول A1 مبلغ ۱۱۰۰۰۰۰۰ ریال باشد مالیات وی بصورت زیر است.

A	
11,000,000	1
200,000	2

حال اگر مبلغ درآمد وی به ۱۸۰۰۰۰۰۰ ریال تغییر یابد، مبلغ مالیات بصورت زیر است.

A	
18,000,000	1
1,200,000	2

فرمول موجود در سلول A2 که در نوار فرمول وجود دارد بصورت زیر است:

=IF(A1<=9000000,0,IF(AND(A1>9000000,A1<=15000000),(A1-9000000)*10%,(6000000*10%)+((A1-15000000)*20%)))

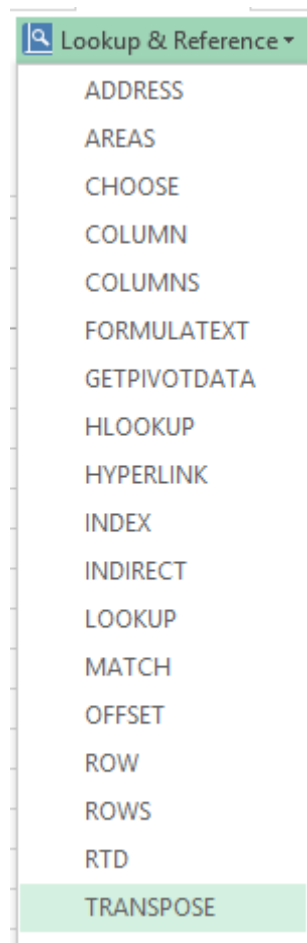
تابع TRANSPOSE

این تابع داده‌های افقی را به عمودی و عمودی را به افقی تبدیل می‌کند. فرض کنید اطلاعات زیر در اکسل در دسترس است.

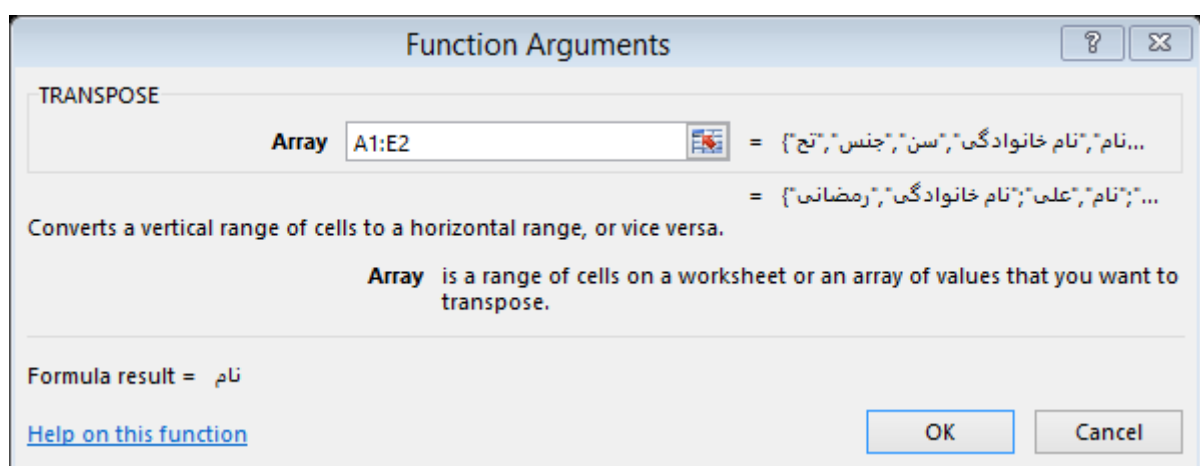
E	D	C	B	A	
تحصیلات	جنس	سن	نام خانوادگی	نام	1
فوق لیسانس	مرد	28	رمضانی	علی	2

اگر بخواهیم این داده‌ها را بصورت ستونی داشته باشیم از تابع TRANSPOSE استفاده می‌کنیم. برای این کار ابتدا محدوده مورد نظر برای ایجاد جدول جدید را بصورت زیر انتخاب می‌کنیم.

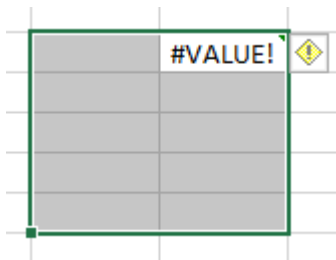
سپس در زبانه FORMULAS از بخش توابع LOOKUP & REFERENCE تابع TRANSPOSE را فرامی‌خوانیم.



در کادر ظاهر شده این تابع همانند تصویر زیر محدوده جدول اولیه (در این مثال A1 تا E2) را وارد کنید و در پایان روی OK کلیک کنید.



پس از انتخاب گزینه OK جدول حاصل بصورت زیر است.



حال با کلیک بر کلید F2 فرمول این سلول باز می شود.

	A	B	C	D	E
1	نام	نام خانوادگی	سن	جنس	تحصیلات
2	علی	رمضانی	28	مرد	فوق لیسانس
3					
4	=TRANSPOSE(A1:E2)				
5					
6					
7					
8					

حالا ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را بفشارید. خواهید دید جدول اولیه به حالت معکوس تشکیل شده است.

نام	علی
نام خانوادگی	رمضانی
سن	28
جنس	مرد
تحصیلات	فوق لیسانس

تابع VLOOKUP

این تابع در ستون اول یک محدوده یا جدول به جستجو می پردازد و پس از یافتن مورد جستجو، داده موجود در همان سطر اما در ستون های دیگر جدول را نمایش می دهد.

مثال

اطلاعات کاری کارکنان یک شرکت در یک ماه در چند جدول بصورت زیر در اکسل در دسترس است.

	H	G	F	E	D	C	B	A	
1	حق اولاد	نام		حقوق هر ساعت کار	نام		ساعات کارکرد	نام	
2	20000	علی		5000	صادق		40	محمد	
3	35000	محمد		7000	رضا		36	علی	
4	15000	رضا		4500	محمد		44	صادق	
5	10000	صادق		6000	علی		37	رضا	
6									
7				حقوق	نام				
8									

می‌خواهیم در سلول E8 فرمولی بنویسیم که حقوق فردی را که نام او در سلول D8 نوشته می‌شود را محاسبه کند. فرمول محاسبه حقوق بصورت زیر است:

$$\text{حق اولاد} + (\text{نرخ هر ساعت کار} \times \text{ساعت کار})$$

برای این کار در سلول E8 تابع VLOOKUP را فرامی‌خوانیم. کادر این تابع بصورت زیر است.

Function Arguments

VLOOKUP

Lookup_value

= any

Table_array

= number

Col_index_num

= number

Range_lookup

= logical

=

Looks for a value in the leftmost column of a table, and then returns a value in the same row from a column you specify. By default, the table must be sorted in an ascending order.

Lookup_value

is the value to be found in the first column of the table, and can be a value, a reference, or a text string.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK

Cancel

در کادر LOOKUP_VALUE باید مورد جستجو وارد شود. در این مثال بجای نوشتن مورد جستجو، آدرس سلول آن نوشته می‌شود. چون قرار است نام فردی که در سلول D8 نوشته شده است جستجو شود، بنابراین در این کادر آدرس سلول D8 را می‌نویسیم یا روی آن کلیک می‌کنیم.

Lookup_value D8 = 0

در کادر TABLE_ARRAY جدولی که باید در آن به جستجو پردازیم را وارد کنیم. در اینجا سه جدول داریم. برای شروع جدول اول را بدون سربرگ (نام ستون) انتخاب می‌کنیم.

Table_array A2:B5 = {"رضا";44;"صادق";36;"علی";40;"محمد";38}

در کادر COL_INDEX_NUM شماره ستونی را که می‌خواهیم نمایش داده شود را باید بنویسیم. در این مثال و در جدول تعداد ساعات کاری افراد، می‌خواهیم ساعت کاری نام فردی که جستجو شده، نمایش داده شود. ستونی که تعداد ساعت کار افراد در جدول نوشته شده، ستون ۲ است. بنابراین در این کادر عدد ۲ را می‌نویسیم.

Col_index_num 2 = 2

در کادر RANGE_LOOKUP یک مقدار دلخواه باید وارد شود. اگر این کادر خالی بماند یا عدد ۱ قرار گیرد، در صورت موجود نبودن عین عبارت جستجو در ستون اول جدول، نزدیکترین یا شبیه‌ترین عدد یا عبارت با آن انتخاب می‌شود. اگر در این کادر عدد صفر قرار گیرد، در صورت موجود نبودن مورد جستجو در محدوده انتخاب شده، خطای عدم وجود (#N/A) نمایش داده می‌شود. در این مثال عدد صفر را قرار می‌دهیم.

Range_lookup 0 = FALSE

پس از کلیک بر OK تصویر زیر را شاهد خواهیم بود.

نام	حقوق
#N/A	

چون در کادر D8 مقداری وجود ندارد، تا اینجا کار خطای #N/A نمایش داده می‌شود. تا اینجا فقط ساعت کار فرد را جستجو کرده‌ایم. اما ساعت کار باید در نرخ هر ساعت کار ضرب شود. برای ادامه نوشته فرمول دوباره روی سلول E8 کلیک کرده و در پایان فرمول علامت ضرب "*" را قرار می‌دهیم.

=VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*

برای ادامه فرمول دوباره در ادامه همین فرمول، تابع VLOOKUP را با کلیک بر نام فرمول فرامی‌خوانیم.

VLOOKUP : =VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*

در پنجره جدید تابع VLOOKUP همانند تصویر زیر ادامه فرمول را می‌نویسیم. در کادر مورد جستجو (LOOKUP_VALUE) همان سلول D8 را قرار داده و در جدول جستجو، جدول نرخ ساعت کاری را بدون سربرگ آن (محدوده D2 تا E5) را وارد می‌کنیم. در کادر COL_INDEX_NUM شماره ستونی که

نرخ ساعت کار در آن نوشته شده یعنی ستون دوم جدول را قرار می‌دهیم. در کادر RANGE_LOOKUP هم عدد صفر را وارد می‌کنیم.

Function Arguments

VLOOKUP

Lookup_value: D8 = 0

Table_array: D2:E5 = {"6000","علی";4500,"محمد";7000,"رضا";5000,"سید";6500,"امیر";5500,"علی";4000,"رضا";3500,"علی";3000,"رضا";2500,"علی";2000,"رضا";1500,"علی";1000,"رضا";500,"علی";0,"رضا"}

Col_index_num: 2 = 2

Range_lookup: 0

Looks for a value in the leftmost column of a table, and then returns a value in the same row from a column you specify. By default, the table must be sorted in an ascending order.

lookup is a logical value: to find the closest match in the first column (sorted in ascending order) = TRUE or omitted; find an exact match = FALSE.

Formula result =

OK Cancel [Help on this function](#)

در نهایت بر گزینه OK کلیک می‌کنیم. تا اینجا کار تنها ساعت کار فرد جستجو شده را در نرخ هر ساعت کار ضرب کرده‌ایم. فرمولی که تا اینجا در سلول E8 نوشته شده بصورت زیر است:

$=VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*VLOOKUP(D8,D2:E5,2,2)$

برای جمع مبلغ حق اولاد فرد جستجو شده با فرمول بالا، در ادامه فرمول فوق در نوار فرمول سلول E8 کلیک کرده و علامت "+" قرار می‌دهیم و دوباره تابع VLOOKUP را فرامی‌خوانیم.

Function Library: VLOOKUP

Defined Names: =VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*VLOOKUP(D8,D2:E5,2,2)+

در کادر تابع VLOOKUP جدید در قسمت مورد جستجو، آدرس سلول D8، در کادر جدول جستجو محدوده جدول حق اولاد (G2 تا H5) را قرار می‌دهیم. در کادر ستون نمایش عدد ۲ و در کادر آخر عدد صفر را قرار می‌دهیم.

Function Arguments

VLOOKUP

Lookup_value: D8 = 0

Table_array: G2:H5 = {"10000,"صادق";15000,"رضا";35000,"مد"

Col_index_num: 2 = 2

Range_lookup: 0 = FALSE

=

Looks for a value in the leftmost column of a table, and then returns a value in the same row from a column you specify. By default, the table must be sorted in an ascending order.

Range_lookup is a logical value: to find the closest match in the first column (sorted in ascending order) = TRUE or omitted; find an exact match = FALSE.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK Cancel

حالا با کلیک بر گزینه OK فرمول محاسبه حقوق کامل شده. این فرمول در سلول E8 بصورت زیر است.

=VLOOKUP(D8,A2:B5,2,0)*VLOOKUP(D8,D2:E5,2,2)+VLOOKUP(D8,G2:H5,2,0)

حال اگر در سلول D8 نام هر فردی را بنویسید، در سلول E8 حقوق وی نمایش داده می شود. برای مثال اگر در این سلول نام "محمد" را بنویسیم، در سلول E8 حقوق وی که از فرمول زیر محاسبه شده است، نمایش داده می شود.

=(40×4500)+35000=215000

نام	حقوق
محمد	215,000

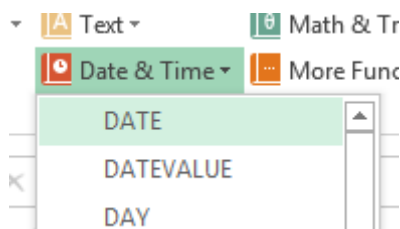
حال اگر در سلول D8 نامی نوشته شود که در جداول موجود نباشد، خطای عدم وجود (#N/A) نمایش داده می شود.

نام	حقوق
کاوه	#N/A

همچنین تابع HLOOKUP برای جستجو در سطرها بکار می رود.

تابع DATE

این تابع برای درج تاریخ در سلول‌ها و سایر توابع کاربرد دارد. تابع DATE در بخش توابع DATE & TIME قرار دارد. برای درج یک تاریخ میلادی در یک سلول ابتدا آن سلول را فعال کرده و سپس همانند تصویر زیر تابع DATE را فرامی‌خوانیم.



پنجره این تابع دارای سه کادر برای وارد کردن سال، ماه و روز است. در تصویر زیر می‌خواهیم تاریخ ۲۰۱۴/۳/۲۵ را در سلول A1 درج کنیم.

Function Arguments

DATE

Year: 2014 = 2014

Month: 3 = 3

Day: 25 = 25

= 41723

Returns the number that represents the date in Microsoft Excel date-time code.

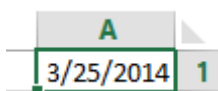
Day is a number from 1 to 31 representing the day of the month.

Formula result = 41723

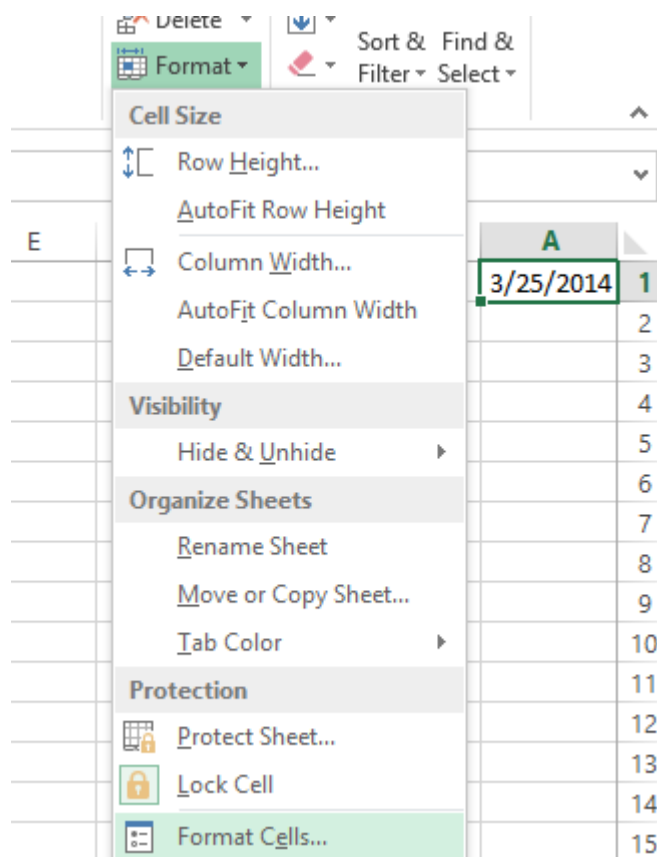
[Help on this function](#)

OK Cancel

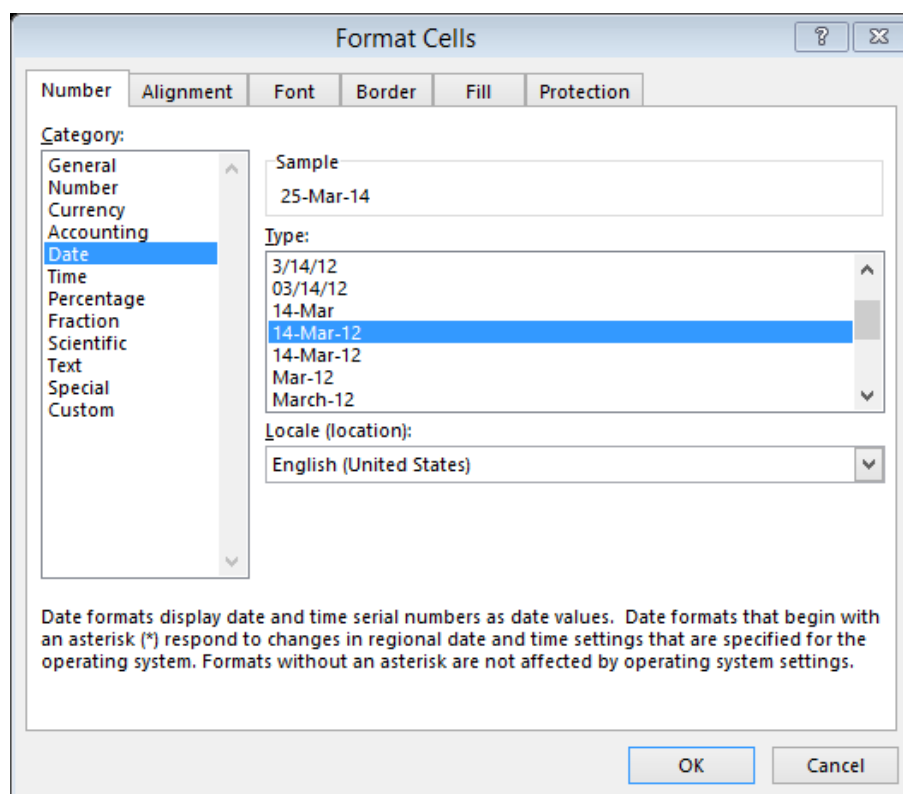
قبل از کلیک بر گزینه OK مشاهده می‌کنید در قسمت نتیجه فرمول در کادر فوق، عدد ۴۱۷۲۳ برای این تاریخ درج شده است. این عدد همان سریال این تاریخ است. این عدد به این معنا است که تاریخ ۲۰۱۴/۳/۲۵، ۴۱۷۲۳ اُمین روز بعد از تاریخ ۱۹۰۰/۱/۱ میلادی است. پس از کلیک بر گزینه OK در سلول A1 تاریخ را مشاهده می‌کنید.



همانطور که در تصویر فوق پیداست نوع تاریخ به این سال/روز/ماه است. برای تغییر این فرمت تاریخ همانند تصویر زیر از زبانه HOME، از بخش CELLS و از گزینه FORMAT، گزینه FORMAT CELLS را انتخاب می‌کنیم تا تنظیمات مربوطه باز شود.

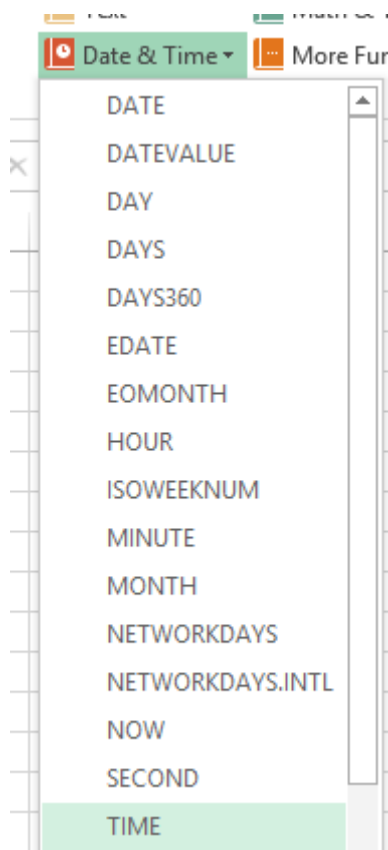


در کادر باز شده جدید، در قسمت DATE انواع فرمت تاریخ نمایش داده شده است. پس از انتخاب فرمت دلخواه روی گزینه OK کلیک کنید.



تابع TIME

این تابع برای درج زمان در یک سلول و یا تابع دیگر کاربرد دارد. اگر بخواهیم در سلول A1 ساعت ۱۲:۲۳:۱۴ را درج کنیم، کافیست همانند تصویر زیر تابع TIME را فراخوانی کنیم.



در کادر باز شده این تابع ساعت مدنظر را وارد کرده و روی گزینه OK کلیک می کنیم.

Function Arguments

TIME

Hour	12	= 12
Minute	23	= 23
Second	14	= 14

= 0.516134259

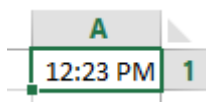
Converts hours, minutes, and seconds given as numbers to an Excel serial number, formatted with a time format.

Second is a number from 0 to 59 representing the second.

Formula result = 0-Jan-00

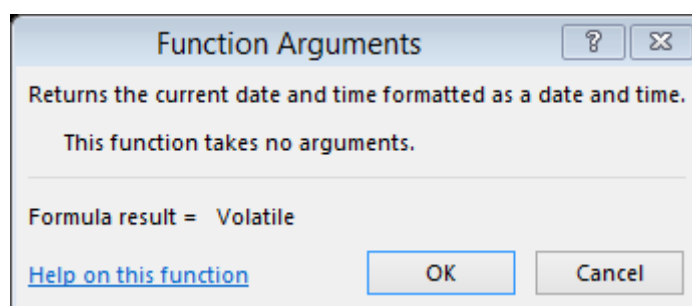
[Help on this function](#) OK Cancel

همانطور که در قسمت نتیجه تابع در تصویر فوق مشاهده می کنید، مقدار ساعت 0.516134259 نمایش داده شده است. اکسل طول هر روز را ۱ فرض می کند، اولین ثانیه آغاز روز دارای مقدار صفر و آخرین ثانیه روز دارای مقدار ۱ است. بنابراین ساعت ۱۲:۲۳:۱۴ تقریباً میانه روز است و در نتیجه عددی بین ۰ و ۱ است که مقدار دقیق آن در بالا ذکر شده است.

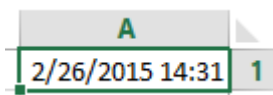


تابع NOW

این تابع برای درج تاریخ و زمان لحظه ای کاربرد دارد. با فراخوانی این فرمول، کادر آن بصورت زیر باز می شود که هیچ ورودی ندارد و فقط باید گزینه OK را انتخاب کرد.



پس از کلیک روی گزینه OK در سلول مورد نظر تاریخ و ساعت همان لحظه ثبت می شود. این تابع از تاریخ و ساعت کامپیوتر شما استفاده می کند.



تابع COMBIN

این تابع که در بخش توابع MATH & TRIG قرار دارد برای محاسبه حالات ترکیب ریاضی کاربرد دارد. فرض کنید می خواهید از بین ۸ نفر گروه های ۵ نفره تشکیل دهید. به چند حالت می توانید گروه ۵ نفره تشکیل دهید؟

برای محاسبه ترکیب، تابع COMBIN را فرامی خوانیم.

Function Arguments

COMBIN

Number = number

Number_chosen = number

=

Returns the number of combinations for a given number of items.

Number is the total number of items.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK Cancel

در کادر NUMBER تعداد کل افراد یا اشیاء باید وارد شود. در این مثال تعداد کل افراد ۸ نفر است.

Number = 8

در کادر NUMBER_CHOSEN تعداد افراد هر ترکیب را باید وارد کرد. در این مثال می‌خواهیم تعداد حالات دسته‌های ۵ نفره را بیابیم.

Number_chosen = 5

پس از کلیک روی گزینه OK خواهید دید که به ۵۶ حالت می‌توانید از بین ۸ نفر، گروه‌های ۵ نفره ایجاد کنید.

تابع FACT

این تابع برای محاسبه مقدار فاکتوریل یک عدد کاربرد دارد. برای محاسبه فاکتوریل عدد ۸ در سلول A1 کافست در کادر NUMBER این تابع عدد ۸ را قرار داده و روی گزینه OK کلیک کنید.

Function Arguments

FACT

Number = 8

= 40320

Returns the factorial of a number, equal to 1*2*3*...* Number.

Number is the nonnegative number you want the factorial of.

Formula result = 40320

[Help on this function](#)

OK Cancel

خواهید دید فاکتوریل عدد ۸ برابر با عدد ۴۰۳۲۰ می‌باشد.

تابع MDETERM

این تابع ریاضی برای محاسبه دترمینان یک ماتریس کاربرد دارد. شرط محاسبه دترمینان تساوی تعداد ستون و سطر ماتریس باشد. در واقع دترمینان تنها در ماتریس‌های مربع قابل محاسبه است.

مثال

در محدوده سلول‌های A1 تا D4 یک ماتریس مربع 4×4 داریم و می‌خواهیم دترمینان آن را در سلول F2 محاسبه کنیم.

	A	B	C	D	E	F
1	5	4	1	4		
2	2	8	2	1		
3	3	5	9	3		
4	4	6	4	6		

برای محاسبه دترمینان ابتدا سلول F2 را فعال کرده و سپس از بخش MATH & TRIG زبان FORMULAS تابع MDETERM را فرامی‌خوانیم. این تابع همانند تصویر زیر یک به نام ARRAY دارد که در آن باید محدوده ماتریس را وارد و یا با ماوس آن را انتخاب کرد. در این مثال محدوده ماتریس سلول‌های A1:D4 است. با ماوس منطقه مذکور را در کادر مربوطه وارد می‌کنیم.

F2 =MDETERM(A1:D4)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	5	4	1	4						
2	2	8	2	1		=MDETERM(A1:D4)				
3	3	5	9	3						
4	4	6	4	6						
5										
6										
7										
8										
9										

Function Arguments

MDETERM

Array A1:D4 = {5,4,1,4;2}

= 692

Returns the matrix determinant of an array.

با کلیک بر گزینه OK مقدار دترمینان این ماتریس در سلول F2 نمایش داده می‌شود.

F
692

تابع MINVERSE

این تابع برای محاسبه و تشکیل ماتریس معکوس یک ماتریس بکار می‌رود. فرض کنید در ادامه مثال فوق، می‌خواهیم ماتریس معکوس ماتریس داده شده را در محدوده F1 تا I4 محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا محدوده ماتریس جدید (معکوس) را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4					
2	2	8	2	1					
3	3	5	9	3					
4	4	6	4	6					
5									

حالا تابع MINVERSE را فرامی‌خوانیم و در تنها کادر آن منطقه ماتریس اولیه را با ماوس انتخاب می‌کنیم و در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	5	4	1	4						
2	2	8	2	1						
3	3	5	9	3						
4	4	6	4	6						
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

Function Arguments

MINVERSE

Array: = {5,4,1,4;2,8,3,5;9,3,4,6}

Returns the inverse matrix for the matrix stored in an array.

پس از کلیک بر گزینه OK با تصویر زیر مواجه می‌شوید، تنها سلول و آرایه اول ماتریس معکوس محاسبه شده است.

F	G	H	I
0.402			

برای تشکیل بقیه آرایه‌های ماتریس معکوس در همین حالت یک بار کلید F2 را فشار دهید تا فرمول این سلول باز شود.

MINVERSE		:	✕	✓	f_x	=MINVERSE(A1:D4)			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4		=MINVERSE(A1:D4)			
2	2	8	2	1					
3	3	5	9	3					
4	4	6	4	6					

در این زمان ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را همزمان بفشارید. پس از این کار ماتریس معکوس آماده شده است.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4		0.402	-0.03	0.101	-0.31
2	2	8	2	1		-0.07	0.156	-0.05	0.043
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04	0.142	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11	-0.12	0.358

تابع MMULT

این تابع برای ضرب دو تابع در هم بکار می‌رود. شرایط ضرب دو تابع به این صورت است که تعداد ستون ماتریس اول باید با تعداد سطر ماتریس دوم برابر باشد. تعداد سطر ماتریس حاصلضرب برابر با تعداد سطر ماتریس اول و تعداد ستون آن برابر با تعداد ستون ماتریس دوم خواهد بود.

مثال

در ادامه مثال قبل می‌خواهیم ماتریس اول را در ماتریس معکوس خود ضرب کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4		0.402	-0.03	0.101	-0.31
2	2	8	2	1		-0.07	0.156	-0.05	0.043
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04	0.142	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11	-0.12	0.358

چون هر دو ماتریس 4×4 هستند ماتریس حاصلضرب هم 4×4 خواهد بود. برای ضرب دو ماتریس ابتدا باید محدوده ماتریس حاصلضرب را با ماوس انتخاب (فعال) کنیم. در این مثال می‌خواهیم ماتریس حاصلضرب در محدوده C7:F10 نمایش داده شود.

	A	B	C	D	E	F	G
1	5	4	1	4		0.402	-0.03
2	2	8	2	1		-0.07	0.156
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11
5							
6							
7							
8							
9							
10							

حالا تابع MMULT را از بخش MATH & TRIG فرا می خوانیم. این تابع دارای دو کادر به نام های ARRAY1 و ARRAY2 می باشد که بترتیب برای وارد کردن ماتریس اول و دوم برای ضرب در هم بکار می روند. در کادر اول محدوده ماتریس اول (A1:D4) و در کادر دوم محدوده ماتریس دوم (F1:I4) را وارد و در نهایت روی OK کلیک می کنیم.

MMULT

Array1: A1:D4 = {5,4,1,4;2,8,2,1;3,5,9,3;4,6,4,6}

Array2: F1:I4 = {0.401734104046243,-0.0289017341...}

= {1,5.55111512312578E-17,0,2.22044...}

Returns the matrix product of two arrays, an array with the same number of rows as array1 and columns as array2.

Array2 is the first array of numbers to multiply and must have the same number of columns as Array2 has rows.

Formula result = 1

[Help on this function](#) OK Cancel

پس از کلیک بر گزینه OK تنها آرایه اول ماتریس حاصل ضرب حاصل شده است.

1				

در این لحظه ابتدا کلید F2 را می فشاریم تا فرمول این سلول باز شود.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	4	1	4		0.402	-0.03	0.101	-0.31
2	2	8	2	1		-0.07	0.156	-0.05	0.043
3	3	5	9	3		-0.04	-0.04	0.142	-0.04
4	4	6	4	6		-0.17	-0.11	-0.12	0.358
5									
6									
7			=MMULT(A1:D4,F1:I4)						
8									
9									
10									
11									

سپس ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را همزمان می فشاریم تا ماتریس حاصلضرب تشکیل شود.

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

حاصلضرب یک ماتریس در معکوس خود، همواره یک ماتریس یکه خواهد بود.

مثال

از کتاب حسابداری صنعتی ۱ - محمد قسیم عثمانی

شرکت زیگما دارای دو دایره عملیاتی آلفا و بتا و سه دایره پشتیبانی A، B و C می باشد. مبنای تسهیم دواير پشتیبانی و سرباز قبل از تسهیم آنها به شرح زیر است:

درصد ارایه خدمات دواير پشتیبانی					
C	B	A	سرباز قبل از تسهیم ثانویه	دایره	
٪۲۰	٪۱۰	۰	۳۲۵,۰۰۰	A	
٪۱۵	-	٪۱۰	۳۰۰,۰۰۰	B	
۰	٪۵	٪۲۰	۲۸۱,۲۵۰	C	
٪۴۵	٪۴۰	٪۴۰	۱,۲۵۰,۰۰۰	آلفا	
٪۲۰	٪۴۵	٪۳۰	۲,۷۵۰,۷۵۰	بتا	

مطلوبست:

تسهیم بهای خدمات دواير پشتیبانی به روش ریاضی (از ماتریس استفاده کنید).

تهیه جدول تسهیم بهای خدمات دواير پشتیبانی جهت محاسبه سربار هر يك از دواير عملیاتی پس از تسهیم ثانویه.

برای حل این مسئله ابتدا دستگاه سه معادله سه مجهول را بر اساس اطلاعات فوق رسم می کنیم.

$$\begin{aligned} A - 0.1B - 0.2C &= 325,000 \\ -0.1A + B - 0.15C &= 300,000 \\ -0.2A - 0.05B + C &= 281,250 \end{aligned}$$

حالا دستگاه زیر را بصورت زیر در اکسل وارد می کنیم.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	A	-0.1	B	-0.2	C	=	325,000
2	-0.1	A	1	B	-0.15	C	=	300,000
3	-0.2	A	-0.05	B	1	C	=	281,250

حالا می خواهیم این دستگاه را بصورت زیر همانند ضرب ماتریس نمایش دهیم.

$$\begin{bmatrix} 1 & -0.1 & -0.2 \\ -0.1 & 1 & -0.15 \\ -0.2 & -0.05 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 325,000 \\ 300,000 \\ 281,250 \end{bmatrix}$$

اگر دو طرف معادله فوق را در معکوس ماتریس ضرایب ضرب کنیم، تابع فوق بصورت زیر تغییر میابد.

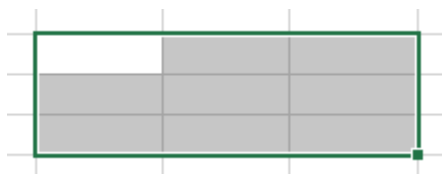
$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 325,000 \\ 300,000 \\ 281,250 \end{bmatrix} \times \text{معکوس ماتریس ضرایب}$$

پس تا اینجا می خواهیم معکوس ماتریس ضرایب را بدست آوریم. برای تشکیل ماتریس ضرایب اعداد ماتریس را به سلول های جدیدی انتقال می دهیم.

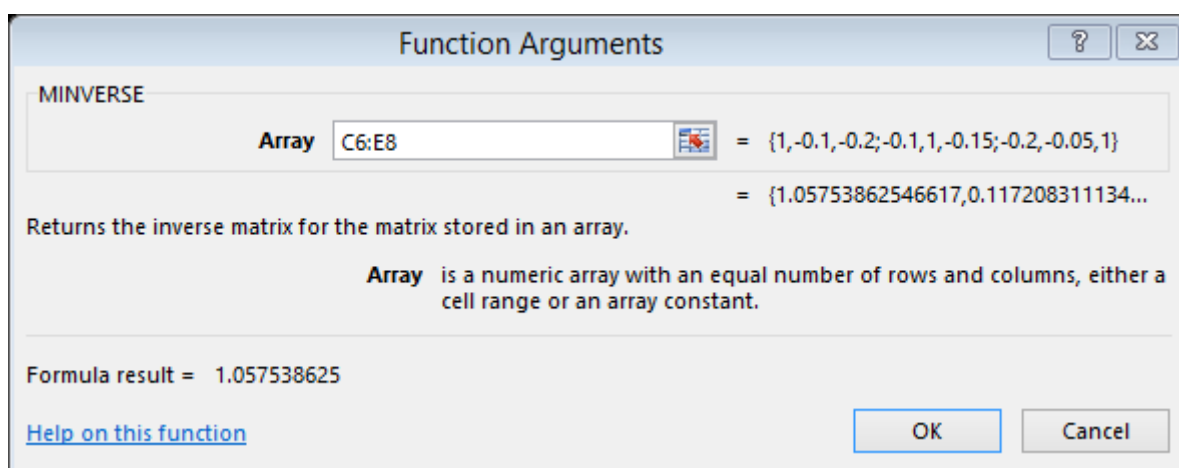
	A	B	C	D	E
1	1	A	-0.1	B	-0.2
2	-0.1	A	1	B	-0.15
3	-0.2	A	-0.05	B	1
4					
5					
6			1	-0.1	-0.2
7			-0.1	1	-0.15
8			-0.2	-0.05	1

برای مثال در سلول C6 فرمول A1= و در سلول D7 فرمول C2= نوشته شده است.

برای محاسبه ماتریس معکوس، ابتدا محل ایجاد ماتریس را با ماوس انتخاب می کنیم.



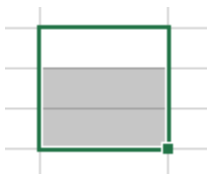
سپس تابع MINVERSE را فرامی‌خوانیم و محدوده ماتریس ضرایب را در کادر ARRAY وارد و روی OK کلیک می‌کنیم.



پس از کلیک بر OK ابتدا کلید F2 را فشرده و سپس ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می‌فشاریم تا ماتریس معکوس تشکیل شود.

1.057539	0.117208	0.229089
0.138519	1.022909	0.18114
0.218434	0.074587	1.054875

حالا باید این ماتریس معکوس در ماتریس هزینه‌ها ضرب شوند. برای این کار ابتدا محل ایجاد ماتریس جواب‌ها را مشخص می‌کنیم.



سپس تابع MMULT را فرامی‌خوانیم و در کادر ARRAY1 محدوده ماتریس معکوس و در کادر ARRAY2 محدوده ماتریس جواب را وارد کرده و OK را انتخاب می‌کنیم.

Function Arguments

MMULT

Array1 G6:I8 = {1.05753862546617;0.117208311134...

Array2 H1:H3 = {325000;300000;281250}

= {443293.819925413;402836.9738945...

Returns the matrix product of two arrays, an array with the same number of rows as array1 and columns as array2.

Array2 is the first array of numbers to multiply and must have the same number of columns as Array2 has rows.

Formula result = 443293.8199

[Help on this function](#)

OK Cancel

سپس کلید F2 و بعد از آن ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می‌فشاریم.

443293.8
402837
390050.6

بنابراین تا اینجا به نتیجه زیر رسیدیم.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 443,293 \\ 402,837 \\ 390,050 \end{bmatrix}$$

حالا میتوانیم جدول تخصیص بهای خدمات دواير پشتیبانی به سایر دواير را تهیه کنیم. ابتدا شکل کلی جدول را بصورت زیر تهیه می‌کنیم.

10		A	B	C
11	مبلغ خدمات	443,294	402,837	390,051
12	سهام دایره A	-		
13	سهام دایره B		-	
14	سهام دایره C			-
15	سهام آلفا			
16	سهام بتا			

پس از ضرب سربار ثانویه در ضرایب مربوط به هر دایره در سلول‌های جدول فوق، شکل جدول بصورت زیر خواهد بود.

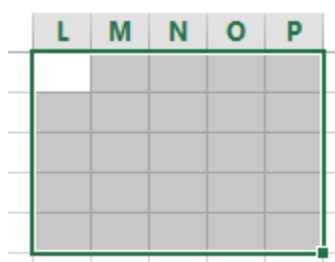
10		A	B	C
11	مبلغ خدمات	443,294	402,837	390,051
12	سهام دایره A	-	40,284	78,010
13	سهام دایره B	44,329	-	58,508
14	سهام دایره C	88,659	20,142	-
15	سهام آلفا	177,318	161,135	175,523
16	سهام بتا	132,988	181,277	78,010
17		310,306	342,411	253,533

حال اگر سلول‌های B15، C15 و D15 را با هم جمع کنیم، سهم دایره آلفا از سربار دواير پشتیبانی و اگر سلول‌های B16، C16 و D16 را با هم جمع کنیم، سهم دایره بتا از سربار دواير پشتیبانی بدست می‌آید.

10		A	B	C		
11	مبلغ خدمات	443,294	402,837	390,051		
12	سهام دایره A	-	40,284	78,010		
13	سهام دایره B	44,329	-	58,508		
14	سهام دایره C	88,659	20,142	-		
15	سهام آلفا	177,318	161,135	175,523	سهام دایره آلفا	513,975
16	سهام بتا	132,988	181,277	78,010	سهام دایره بتا	392,275
17		310,306	342,411	253,533		

تابع MUNIT

این تابع برای تشکیل ماتریس یک در ابعاد مختلف کاربرد دارد. فرض کنید می‌خواهید یک ماتریس 5×5 تشکیل دهید. برای این کار ابتدا یک منطقه 5×5 را با ماوس انتخاب کنید.



سپس تابع MUNIT را فراخوانید. در تنها کادر این تابع به نام DIMENSION تعداد سطر یا ستون ماتریس را وارد کنید و در نهایت روی گزینه OK کلیک کنید. در این مثال چون ماتریس مدنظر 5×5 است، عدد ۵ را در این کادر قرار می‌دهیم.

Function Arguments

MUNIT

Dimension = 5

Returns the unit matrix for the specified dimension.

Dimension is an integer specifying the dimension of the unit matrix that you want to return.

Formula result = 1

[Help on this function](#)

OK Cancel

پس از انتخاب گزینه OK تنها آرایه اول ماتریس بصورت زیر تشکیل می شود.

L	M	N	O	P
1				

حالا پس از فشردن کلید F2 ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را بفشارید تا ماتریس تشکیل شود.

L	M	N	O	P
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

تابع ROUND

این تابع برای رند کردن اعداد کاربرد دارد. برای مثال فرض کنید عدد 5534.652 را داریم. می خواهیم این عدد را تا دو رقم اعشار رند کنیم. برای این کار تابع ROUND را فرامی خوانیم و در کادر NUMBER این عدد را می نویسیم. در کادر NUM_DIGITS، اگر عدد مثبت وارد شود، تعداد ارقام اعشار را مشخص می کند و اگر عدد منفی نوشته شود اعداد قبل از اعشار را رند می کند (عدد ۱- آخرین رقم قبل از اعشار عدد را صفر می کند، عدد ۲- دو عدد آخر عدد را صفر می کند و ...).

در این مثال برای رند کردن عدد به دو رقم اعشار، عدد ۲ را در این کادر وارد می کنیم.

Function Arguments

ROUND

Number: 5534.652 = 5534.652

Num_digits: 2 = 2

= 5534.65

Rounds a number to a specified number of digits.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero to the nearest integer.

Formula result = 5534.65

[Help on this function](#)

OK Cancel

عدد وارد شده پس از کلیک بر گزینه OK بصورت زیر نمایش داده می شود.

5534.65

حال اگر در کادر NUM_DIGITS عدد ۲- قرار دهیم، عدد وارد شده بصورت زیر نمایش داده می شود.

5500

مثال

پس از انجام محاسبات مربوطه، تعداد فروش در نقطه سربه سر یک شرکت در سلول A2 عدد 2150.84 نمایش داده شده است. قیمت فروش هر محصول این شرکت ۵۰۰۰ ریال است. می خواهیم در سلول C2 مبلغ فروش در نقطه سربه سر را محاسبه کنیم.

	C	B	A
1	مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر
2		ریال 5,000	2150.84

چون تعداد 2150.84 واحد غیر ممکن است و تعداد فروش محصول باید یک عدد صحیح باشد، تصمیم گرفته شده که این عدد به نزدیکترین عدد صحیح گرد شود. اگر روی سلول A2 کلیک کنیم و سپس از زبانه HOME در بخش NUMBER دوبار روی گزینه DECREASE DECIMAL کلیک کنیم، عدد موجود در سلول A2 به 2151 تغییر پیدا می کند.

0.00
→ 0.0

Cell Styles

Format

Cells

Sort & Find & Filter

Select

Editing

Number

Styles

Decrease Decimal

Show fewer decimal places.

E	D	C	B	A	
		مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر	1
			ریال 5,000	2150.84	2

A

تعداد سربه سر

1

2151

2

حال اگر در سلول C2 فرمول محاسبه مبلغ فروش کل در نقطه سربه سر ($=A2*B2$) را بنویسیم، خواهیم دید که عدد ۱۰,۷۵۴,۲۰۰ نمایش داده شده است.

C	B	A	
مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر	1
ریال 10,754,200	ریال 5,000	2151	2

اما باید توجه شما را به این نکته جلب کنیم که این عدد حاصل ضرب از فرمول زیر به دست آمده است:

$$=2150.84 \times 5000 = 10,754,200$$

مشاهده می کنید، با اینکه تعداد محصول در نقطه سربه سر ۲۱۵۱ نشان داده می شود، اما در واقع این عدد همان ۲۱۵۰/۸۴ می باشد که فقط ظاهر آن ۲۱۵۱ است. برای اینکه این عدد واقعا به ۲۱۵۱ تغییر پیدا کند و در محاسبات نیز ۲۱۵۱ حساب شود، باید از تابع ROUND استفاده کنیم. برای این کار دوباره به عقب بازمی گردیم.

C	B	A	
مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر	1
	ریال 5,000	2150.84	2

حالا در سلول C2 تابع ROUND را فرامی خوانیم و در کادر NUMBER بجای نوشتن عدد، آدرس سلول A2 را قرار می دهیم و از آنجایی که این عدد باید عددی صحیح باشد، در کادر NUM_DIGITS عدد صفر (به معنی عدد بدون اعشار) را وارد و روی گزینه OK کلیک می کنیم.

Function Arguments

ROUND

Number: A2 = 2150.84

Num_digits: 0 = 0

= 2151

Rounds a number to a specified number of digits.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero to the nearest integer.

Formula result = 2,151

[Help on this function](#)

ریال

OK Cancel

حالا در سلول C2 بخش اول ضرب را خواهید داشت.

	C	B	A	
1	مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر	
2	ریال 2,151	ریال 5,000	2150.84	

اما عدد بدست آمده در سلول C2 باید در مبلغ ۵۰۰۰ ریال ضرب شود. برای ادامه نوشته فرمول در سلول C2 ابتدا آن را فعال کرده و سپس در نوار فرمول با قرار دادن علامت ضرب "*" ادامه فرمول را می نویسیم.

=ROUND(A2,0)*B2

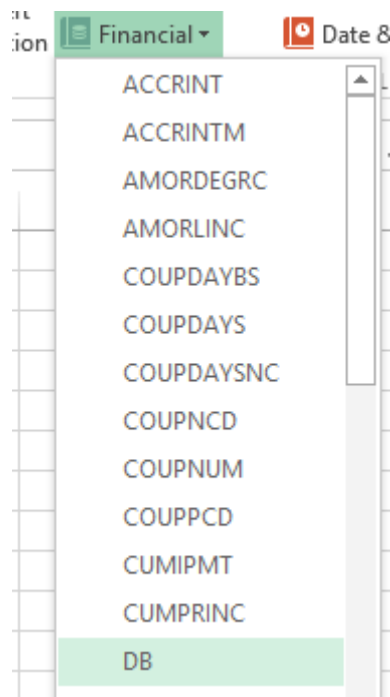
	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
							مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر	1
							=ROUND(A2,0)*B2	ریال 5,000	2150.84	2

حالا با فشردن کلید ENTER نتیجه را مشاهده می کنید.

	C	B	A	
1	مبلغ فروش کل در سربه سر	مبلغ فروش هر واحد	تعداد سربه سر	
2	ریال 10,755,000	ریال 5,000	2150.84	

تابع DB

این تابع که در بخش فرمول های مالی اکسل قرار دارد برای محاسبه استهلاک یک دارایی به روش نزولی بکار می رود.



مثال

بهای تمام شده یک دارایی ۵۰۰۰۰۰۰ ریال و عمر مفید آن ۴ سال است. این دارایی در پایان عمر مفید دارای ارزش اسقاطی برابر ۱۰۰۰۰۰۰ ریال خواهد داشت. این دارایی در ابتدای سال ۱۳۹۰ خریداری شده است. هزینه استهلاک سال اول، دوم، سوم و چهارم آن را در سلول های B2 تا B5 محاسبه کنید.

B	A	
هزینه استهلاک	سال	1
	1	2
	2	3
	3	4
	4	5

برای این کار ابتدا در سلول B2 تابع DB را فرامی خوانیم.

Function Arguments

DB

Cost = number

Salvage = number

Life = number

Period = number

Month = number

=

Returns the depreciation of an asset for a specified period using the fixed-declining balance method.

Cost is the initial cost of the asset.

Formula result =

[Help on this function](#) OK Cancel

در کادر COST بهای تمام شده دارایی را وارد می‌کنیم.

Cost = 5000000

در کادر SALVAGE ارزش اسقاط دارایی را وارد می‌کنیم.

Salvage = 1000000

در کادر LIFE عمر مفید دارایی نوشته می‌شود.

Life = 4

در کادر PERIOD دوره مدنظر برای محاسبه استهلاک نوشته می‌شود. چون می‌خواهیم این فرمول را کپی کرده و برای سایر سال‌ها تطبیق دهیم، لذا در این کادر بجای نوشتن عدد سال مورد نظر، آدرس سلول A2 را می‌نویسیم (و یا با ماوس روی آن کلیک می‌کنیم).

Period = 1

در کادر MONTH که وارد کردن آن ضروری نیست، باید تعداد ماه‌های استفاده از دارایی در سال اول خرید را نوشت. چون دارایی اول سال خریداری شده، بنابراین تعداد ماه‌های استفاده از دارایی در سال اول ۱۲ می‌باشد. اگر در این کادر عدد ۱۲ را بنویسیم و یا خالی بگذاریم، تفاوتی در نتیجه بوجود نمی‌آید (در صورت خالی گذاشتن این کادر بصورت خودکار ۱۲ فرض می‌شود).

پس از کلیک بر گزینه OK نتیجه بصورت زیر خواهد بود.

B	A	
هزینه استهلاک	سال	1
1,655,000	1	2
	2	3
	3	4
	4	5

حالا با یک دبل کلیک بر مربع توپر گوشه سلول B2، این فرمول برای سایر سال‌ها کپی می‌شود.

B	A	
هزینه استهلاک	سال	1
1,655,000	1	2
1,107,195	2	3
740,713	3	4
495,537	4	5

مثال

اطلاعات زیر در مورد یک دارایی در محیط اکسل در دسترس است.

B	A	
10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
	هزینه استهلاک	5

می‌خواهیم در سلول B5 فرمولی بنویسیم، که استهلاک این دارایی را به روش نزولی برای دوره‌ای که در سلول B4 نوشته می‌شود، محاسبه کند.

برای این کار در سلول B5 تابع DB را فرامی‌خوانیم و کادرهای آن را همانند تصویر زیر پر می‌کنیم.

Function Arguments

DB

Cost B1 = 10000000

Salvage B2 = 1000000

Life B3 = 6

Period B4 = 0

Month = number

Returns the depreciation of an asset for a specified period using the fixed-declining balance method.

Period is the period for which you want to calculate the depreciation. Period must use the same units as Life.

Formula result =

[Help on this function](#) OK Cancel

پس از کلیک بر گزینه OK تصویر زیر حاصل می شود.

10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
#NUM!	هزینه استهلاک	5

به دلیل اینکه در سلول B4 عددی وجود ندارد، تابع در سلول B5 خطای #NUM! را نمایش می دهد. حال اگر بخواهیم هزینه استهلاک در سال دوم را محاسبه کنیم کافیست در سلول B4 عدد ۲ را وارد کنیم.

10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
2	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
2,172,390	هزینه استهلاک	5

تابع DDB

این تابع برای محاسبه استهلاک به روش نزولی مضاعف بکار می رود. ورودی های این تابع تقریباً همانند تابع DB است، با این تفاوت که این تابع کادری به نام FACTOR برای تعیین ضریب مضاعف شدن دارد.

DDB

Cost	<input type="text"/>	= number
Salvage	<input type="text"/>	= number
Life	<input type="text"/>	= number
Period	<input type="text"/>	= number
Factor	<input type="text"/>	= number

مثال

اطلاعات زیر در مورد یک دارایی در محیط اکسل در دسترس است.

B	A	
10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
	هزینه استهلاک	5

می‌خواهیم در سلول B5 فرمولی بنویسیم، که استهلاک این دارایی را به روش نزولی مضاعف برای دوره‌ای که در سلول B4 نوشته می‌شود، محاسبه کند.

برای این کار در سلول B5 تابع DDB را فرا می‌خوانیم. در کادر COST روی سلول B1 کلیک می‌کنیم.

Cost = 10000000

در کادر SALVAGE روی سلول B2 کلیک می‌کنیم.

Salvage = 1000000

در کادر LIFE روی سلول B3 کلیک می‌کنیم.

Life = 6

در کادر PERIOD روی سلول B4 کلیک می‌کنیم.

Period = 6

در کادر FACTOR می‌توانیم ضریب مضاعف شدن را وارد کنیم. اگر این کادر خالی بماند، بصورت پیش فرض عدد ۲ (نزولی مضاعف) در نظر گرفته می‌شود. با کلیک بر گزینه OK تصویر زیر حاصل می‌شود (چون در سلول B4 عدد ۶ نوشته شده بود، استهلاک دوره ششم به روش نزولی مضاعف نشان داده شده است).

B	A	
10,000,000	بهای تمام شده دارایی	1
1,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3
6	دوره مد نظر برای محاسبه استهلاک	4
316,872	هزینه استهلاک	5

تابع SYD

این تابع برای محاسبه استهلاک به روش مجموع سنوات بکار می‌رود. برای توضیح این تابع به طرح یک مثال می‌پردازیم.

مثال

اطلاعات زیر در مورد یک دارایی در محیط اکسل در دسترس است.

B	A	
25,000,000	بهای تمام شده	1
4,000,000	ارزش اسقاط	2
6	عمر مفید	3

می‌خواهیم در جدولی همانند تصویر زیر استهلاک ۶ ساله، استهلاک انباشته و ارزش دفتری هر سال را به روش مجموع سنوات محاسبه کنیم.

ارزش دفتری	استهلاک انباشته	هزینه استهلاک	دوره	ردیف
			1	6
			2	7
			3	8
			4	9
			5	10
			6	11

برای شروع در سلول B6 تابع SYD را فرامی‌خوانیم. این تابع دارای ۴ کادر ورودی می‌باشد. در کادر COST آدرس سلول مبلغ بهای تمام شده (B1) را وارد می‌کنیم. چون می‌خواهیم این سلول در تابع ثابت بماند و در هنگام تطبیق به سایر سلول‌ها ثابت باشد، آن را با فشردن کلید F4 ثابت می‌کنیم.

Cost \$B\$1 = 25000000

در کادر SALVAGE نیز آدرس سلول ارزش اسقاط (B2) را می‌نویسیم و آن را ثابت می‌کنیم.

Salvage \$B\$2 = 4000000

در کادر LIFE هم آدرس سلول عمر مفید دارایی (B3) را وارد کرده و ثابت می‌کنیم.

Life = 6

در کادر PER باید دوره مدنظر برای محاسبه استهلاک را وارد کنیم. چون می‌خواهیم فرمول این سلول را در سایر سلول‌ها کپی کنیم، لذا بجای نوشتن عدد، آدرس سلول A6 (عدد ۱) را وارد می‌کنیم و آن را ثابت نمی‌کنیم.

Per = 1

در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

دوره	هزینه استهلاک	
1	6,000,000	6
2		7

حالا با دبل کلیک بر مربع توپر کادر سلول B6، استهلاک سایر سال‌ها نیز محاسبه می‌شود.

دوره	هزینه استهلاک	
1	6,000,000	6
2	5,000,000	7
3	4,000,000	8
4	3,000,000	9
5	2,000,000	10
6	1,000,000	11

حالا در سلول C6 برای محاسبه استهلاک انباشته سال اول، چون هزینه استهلاک برابر با استهلاک انباشته است، فرمول $B6 =$ را قرار می‌دهیم و کلید ENTER را می‌فشاریم. برای محاسبه استهلاک انباشته سال‌های بعد، در سلول C7 فرمول $C6+B7 =$ را می‌نویسیم.

دوره	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	
1	6,000,000	6,000,000	6
2	5,000,000	=C6+B7	7

پس از فشردن کلید ENTER با کلیک بر مربع توپر سلول C7 استهلاک انباشته سایر سلول‌ها نمایش داده می‌شود.

دوره	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	
1	6,000,000	6,000,000	6
2	5,000,000	11,000,000	7
3	4,000,000	15,000,000	8
4	3,000,000	18,000,000	9
5	2,000,000	20,000,000	10
6	1,000,000	21,000,000	11

در سلول D6 برای محاسبه ارزش دفتری دارایی فرمول $=B\$1-C6$ را می‌نویسیم و کلید ENTER را می‌فشاریم.

f_x	=\$B\$1-C6					
	I	H	G	F	E	D
						ارزش دفتری
						19,000,000

حالا با کلیک بر مربع توپر کادر سلول D6 ارزش دفتری سایر سال‌ها نمایش داده می‌شود.

5	دوره	هزینه استهلاک	استهلاک انباشته	ارزش دفتری
6	1	6,000,000	6,000,000	19,000,000
7	2	5,000,000	11,000,000	14,000,000
8	3	4,000,000	15,000,000	10,000,000
9	4	3,000,000	18,000,000	7,000,000
10	5	2,000,000	20,000,000	5,000,000
11	6	1,000,000	21,000,000	4,000,000


تابع SLN

این تابع برای محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم بکار می‌رود. پنجره این تابع بصورت زیر است.

Function Arguments


SLN

Cost




= number

Salvage



= number

Life



= number

=

Returns the straight-line depreciation of an asset for one period.

Cost

 is the initial cost of the asset.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK

Cancel

کادر COST برای وارد کردن بهای تمام شده، کادر SALVAGE برای وارد کردن ارزش اسقاط و کادر LIFE برای وارد کردن عمر مفید می باشد.

تابع FV

این تابع برای محاسبه ارزش آتی یک سری اقساط برابر و با فاصله زمانی یکسان کاربرد دارد. برای مثال فرض کنید در پایان هر ماه به مدت ۵ سال مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ ریال را در حسابی در بانک پس انداز می کنیم. بانک به ازای هر سال ۲۴ درصد سود به حساب ما اضافه می کند. می خواهیم بدانیم در پایان سال پنجم چه مبلغی در حساب ما وجود خواهد داشت.

برای حل این مسئله تابع FV را فرامی خوانیم.

Function Arguments

FV

Rate = number

Nper = number

Pmt = number

Pv = number

Type = number

=

Returns the future value of an investment based on periodic, constant payments and a constant interest rate.

Rate is the interest rate per period. For example, use 6%/4 for quarterly payments at 6% APR.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK Cancel

در کادر RATE، مبلغ بهره هر دوره از پرداخت را باید وارد کنیم. در این مثال بهره سالانه ۲۴ درصد است، اما در هر سال ۱۲ پرداخت خواهیم داشت، بنابراین بهره هر دوره از پرداخت بصورت $\frac{24}{12}$ درصد وارد می شود (می توان عبارت 0.24/12 را در این کادر وارد کنیم).

Rate 2% = 0.02

در کادر NPER باید تعداد کل اقساط را وارد کنیم. در این مثال در مدت ۵ سال و در هر سال ۱۲ پرداخت داریم، بنابراین در کل ۶۰ پرداخت (۱۲×۵) خواهیم داشت.

Nper 60 = 60

در کادر PMT مبلغ هر قسط را می نویسیم. چون مبلغ پرداختی است و از حساب شخص و یا شرکت کسر می شود، عدد باید بصورت منفی باید وارد شود.

Pmt -100000 = -100000

در کادر PV در این مثال نیازی به وارد کردن چیزی نیست. در کادر TYPE نوع پرداخت اقساط را باید مشخص کرد، اگر این کادر خالی بماند و یا عدد صفر قرار گیرد، پرداخت‌ها در آخر دوره و اگر در این کادر عدد ۱ قرار گیرد، پرداخت‌ها در ابتدای دوره در نظر گرفته می‌شوند. پس از کلیک روی OK حاصل را مشاهده خواهید کرد.

11,405,154

مثال

تصمیم گرفته‌ایم از ۴ سال بعد، در پایان هر سال مبلغ ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال را در حسابی در بانک با نرخ بهره سالانه ۱۲ درصد و به مدت ۱۰ سال پس‌انداز کنیم (دقت کنید اولین پرداخت در پایان سال پنجم می‌باشد). ارزش آتی این پول در پایان سال ۱۴ چه مقدار است؟

برای این کار تابع FV را فرامی‌خوانیم و در کادر RATE مقدار ۱۲ درصد را می‌نویسیم.

Rate 12% = 0.12

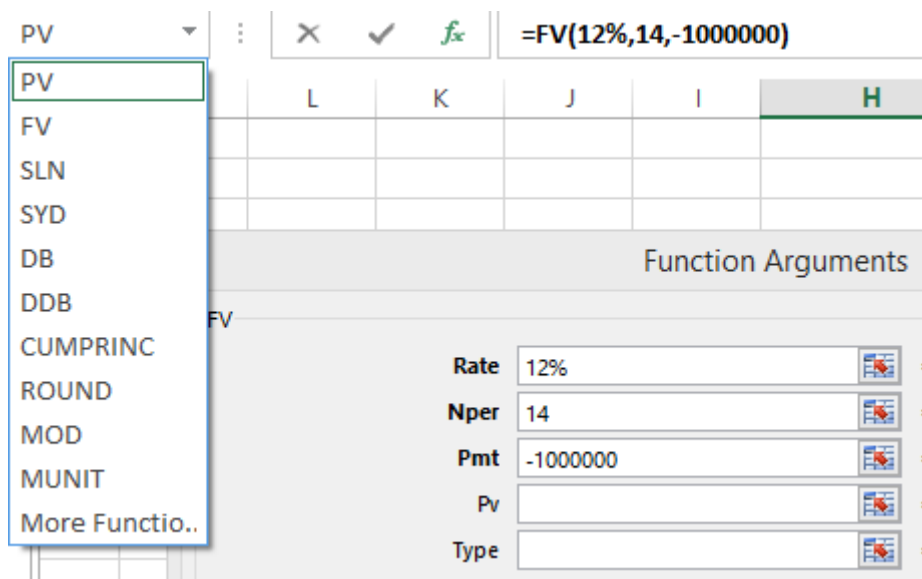
در کادر NPER فاصله زمانی از حالا تا پرداخت آخرین قسط را می‌نویسیم. ۱۰ سال باید قسط پرداخت کنیم و ۴ سال اول هم تنفس داریم، بنابراین جمعاً ۱۴ سال تا تاریخ پرداخت آخرین قسط فاصله داریم.

Nper 14 = 14

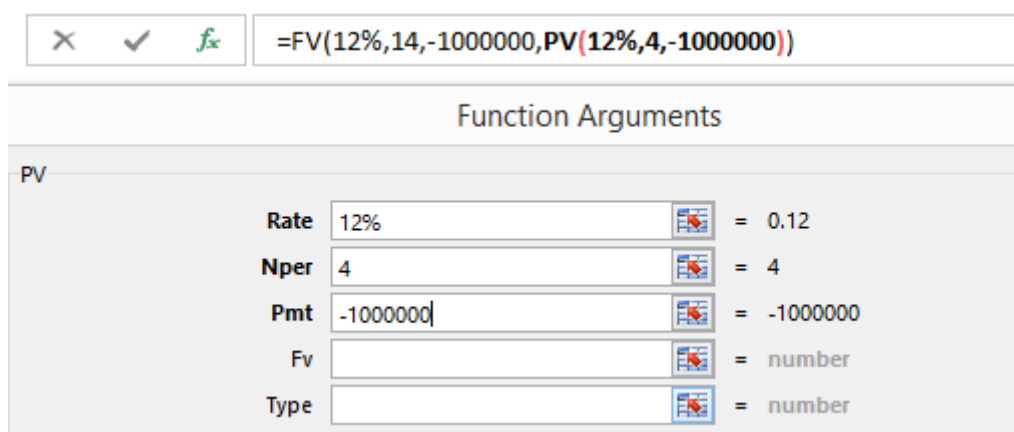
در کادر PMT مبلغ هر پرداخت را می‌نویسیم. چون مبلغ خروجی می‌باشد از علامت منفی استفاده می‌کنیم.

Pmt -1000000 = -1000000

در کادر PV باید تابع PV را فراخوانیم. برای این کار در این کادر کلیک کرده و همانند تصویر زیر تابع PV را باز می‌کنیم.



در کادر PV باز شده، در کادر RATE مقدار ۱۲ درصد، در کادر NPER تعداد دوره‌های تنفس که در این مثال ۴ سال می‌باشد و در کادر PMT مقدار ۱۰۰۰۰۰۰- را وارد و در نهایت روی OK کلیک می‌کنیم.



مقدار حاصل بصورت زیر خواهد بود.

17,548,735

فرمول موجود در این سلول که در نوار فرمول نمایش داده می‌شود بصورت زیر است.

$$=FV(12\%,14,-1000000,PV(12\%,4,-1000000))$$

تابع PV

این تابع برای محاسبه ارزش حال یک سری پرداخت و دریافت در آینده که مبلغ همه آنها برابر و با فاصله زمانی یکسان رخ می‌دهد بکار می‌رود. فرض کنید برای خرید اتومبیل بصورت قسطی قرار شده است به مدت ۶ سال و در پایان هر ماه مبلغ ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال پرداخت کنید. می‌خواهیم بدانیم اگر نرخ بهره سالانه ۱۸ درصد باشد، ارزش حال پرداخت‌های اقساط اتومبیل چه مقدار خواهد بود.

برای این کار تابع PV را فرامی خوانیم.

در کادر RATE باید بهره هر دوره از پرداخت را وارد کنیم. چون بهره سالانه ۱۸ درصد و در سال ۱۲ پرداخت داریم، بنابراین بهره هر قسط ۱/۵ درصد خواهد بود $(\frac{18}{12})$.

Rate 1.5% = 0.015

کادر NPER برای وارد کردن تعداد کل اقساط است. مجموعاً ۷۲ قسط باید پرداخت کنیم (12×6) .

Nper 6*12 = 72

در کادر PMT مبلغ هر قسط را وارد می کنیم. چون مبلغ خروجی است آن را بصورت منفی وارد کردیم.

Pmt -3000000 = -3000000

در کادر FV در این مثال نیازی به وارد کردن چیزی نیست. در کادر TYPE باید نوع پرداخت را مشخص کنیم. اگر این کادر خالی بماند و یا عدد صفر در آن قرار گیرد، اقساط در پایان هر ماه و اگر عدد ۱ باشد، اقساط در ابتدای هر ماه محاسبه می شوند. در پایان با کلیک بر گزینه OK ارزش روز اتومبیل مشخص می شود.

A
131,534,000 1

مثال

برای خرید یک دارایی بصورت اقساطی، به مدت ۱۵ سال و در پایان هر سال باید مبلغ ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال پرداخت. اولین قسط ۶ سال دیگر خواهد بود (یعنی اقساط ۵ سال تنفس دارند و تاریخ پرداخت اولین قسط دقیقاً ۶ سال دیگر خواهد بود). نرخ بهره ۱۵ درصد در سال می‌باشد. می‌خواهیم ارزش حال کل مبالغ پرداختی بابت خرید این دارایی را محاسبه کنیم.

برای این کار تابع PV را فرامی‌خوانیم.

در کادر RATE نرخ بهره سالانه ۱۵ درصد را وارد می‌کنیم.

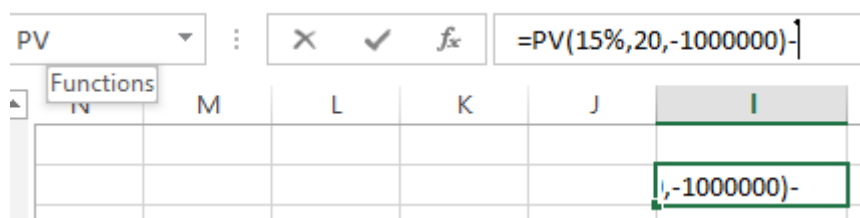
در کادر NPER فاصله الان تا آخرین قسط را وارد می‌کنیم. اقساط ۱۵ قسط سالانه و ۵ سال تنفس دارند. بنابراین آخرین قسط ۲۰ سال بعد خواهد بود.

در کادر PMT مبلغ هر قسط را بصورت منفی وارد و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

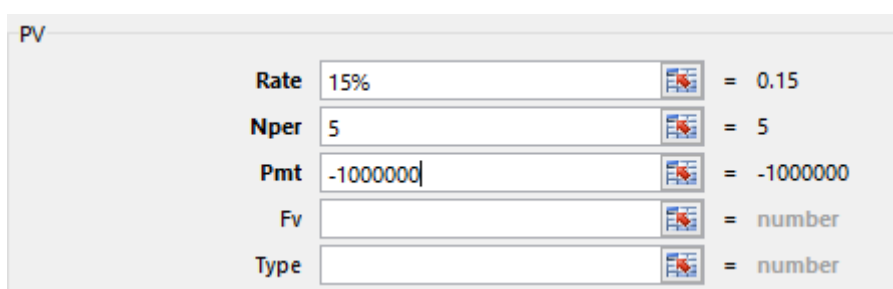
تا اینجا عدد بدست آمده بصورت زیر است.

6,259,331

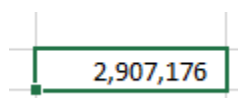
حالا باید ۵ سال تنفس را از محاسبات خارج کنیم. بنابراین ابتدا روی همین سلول کلیک کرده و سپس در نوار فرمول در ادامه این فرمول علامت "-" قرار داده و یک تابع PV جدید را فرامی خوانیم.



در کادر PV جدید مقدار RATE را ۱۵ درصد، مقدار NPER را ۵ (معادل سال های تنفس) و مقدار PMT را ۱,۰۰۰,۰۰۰- وارد و در پایان روی گزینه OK کلیک می کنیم.



حالا مقدار نمایش داده شده، ارزش روز اقساط پرداختی در آینده را به درستی نشان می دهد.



تابع PMT

این تابع برای محاسبه مبلغ اقساط وام ها کاربرد دارد. برای مثال فرض کنید وامی به مبلغ ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال به سررسید ۵ ساله که در پایان هر سال یک قسط پرداخت می شود را با نرخ بهره ۲۰ درصد سالانه دریافت کرده اید. برای محاسبه مبلغ هر قسط، از تابع PMT استفاده می کنیم.

Function Arguments

PMT

Rate = number

Nper = number

Pv = number

Fv = number

Type = number

=

Calculates the payment for a loan based on constant payments and a constant interest rate.

Rate is the interest rate per period for the loan. For example, use 6%/4 for quarterly payments at 6% APR.

Formula result =

[Help on this function](#) OK Cancel

در کادر RATE نرخ بهره ۲۰ درصد را وارد می‌کنیم.

Rate 20% = 0.2

در کادر NPER تعداد اقساط را وارد می‌کنیم.

Nper 5 = 5

در کادر PV ارزش روز وام دریافت شده را می‌نویسیم. چون مبلغ وام ورودی بوده، آن را بصورت مثبت وارد می‌کنیم.

Pv 10000000 = 10000000

کادر FV در این مثال کاربردی ندارد. کادر TYPE برای تعیین نوع پرداخت است. اگر پرداخت در آخر دوره‌ها انجام می‌شود عدد صفر قرار داده شود و یا خالی بماند و اگر اقساط در ابتدای هر دوره پرداخت می‌شود عدد ۱ وارد شود. پس از کلیک بر گزینه OK مبلغ هر قسط بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

A 1
(3,343,797)

به دلیل اینکه این اقساط پرداختنی هستند و باعث خروج وجه نقد می‌شوند، بصورت منفی نمایش داده می‌شوند.

مثال

یک شرکت مبلغ ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال وام دریافت کرده است. ۵ سال اول این وام هیچ گونه پرداختی ندارد (دوره تنفس دارد). در ۵ سال دوم این وام باید در ۵ قسط سالانه بازپرداخت شود. اگر نرخ بهره سالانه ۱۵ درصد باشد، مبلغ هر قسط را محاسبه کنید.

برای حل این مسئله تابع PMT را فرامی‌خوانیم و در کادر RATE نرخ بهره ۱۵ درصد، در کادر NPER تعداد اقساط ۵ را وارد می‌کنیم.

در کادر PV باید ارزش روز وام را وارد کرد. اما این وام ۵ سال تنفس دارد. در این گونه مسائل حسابداری فرض می‌کنیم وام ۵ سال دیگر پرداخت می‌شود و در کادر PV ارزش آتی وام در ۵ سال بعد را وارد می‌کنیم. ارزش آتی این وام از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$10000000 \times (1/15)^5$$

عینا همین فرمول را در کادر PV وارد و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

Rate	15%	=	0.15
Nper	5	=	5
Pv	10000000*1.15^5	=	20113571.88
Fv		=	number
Type		=	number

مبلغ هر قسط بصورت زیر نمایش داده خواهد شد.

(6,000,191)

توابع IPMT و PPMT

توابع IPMT و PPMT بترتیب برای محاسبه اصل و فرع هر قسط پرداختی یا دریافتی کاربرد دارند. در ادامه با طرح یک مثال کلی، این دو تابع را توضیح خواهیم داد.

مثال

اطلاعات یک وام دریافتی در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

C	B	A	
	30,000,000	مبلغ وام	1
	3	مدت سررسید به سال	2
	4	تعداد پرداخت قسط در سال	3
	16%	نرخ بهره سالانه	4
آخر هر دوره	0	نوع زمان پرداخت	5
			6
		مبلغ هر قسط	7

می‌خواهیم در سلول B7 مبلغ هر قسط را محاسبه کنیم و همچنین در جدولی همانند جدول زیر اصل و فرع هر قسط را داشته باشیم.

D	C	B	A	
فرع	اصل	مبلغ پرداختی	شماره قسط	9
			1	10
			2	11
			3	12
			4	13
			5	14
			6	15
			7	16
			8	17
			9	18
			10	19
			11	20
			12	21

برای محاسبه مبلغ هر قسط در سلول B7 تابع PMT را فرامی‌خوانیم. در کادر RATE باید نرخ بهره هر دوره را وارد کنیم. چون در سال ۴ پرداخت داریم، نرخ بهره از رابطه $\frac{16\%}{4}$ بدست می‌آید. بجای نوشتن عدد ۴٪ در این کادر، سلول‌های آن را وارد می‌کنیم.

Rate = 0.04

در کادر NPER تعداد کل اقساط که حاصلضرب مدت سررسید در تعداد اقساط در سال است را بصورت زیر وارد می‌کنیم.

Nper = 12

در کادر PV هم آدرس سلول مبلغ وام را وارد می‌کنیم.

Pv = 30000000

پس از کلیک روی گزینه OK مبلغ هر قسط در سلول B7 نمایش داده می‌شود.

B	A	
30,000,000	مبلغ وام	1
3	مدت سررسید به سال	2
4	تعداد پرداخت قسط در سال	3
16%	نرخ بهره سالانه	4
0	نوع زمان پرداخت	5
		6
(3,196,565)	مبلغ هر قسط	7

حالا برای تشکیل جدول اقساط در سلول B10 باید مبلغ هر قسط را وارد کنیم. چون مبلغ همه اقساط برابر است، لذا فرمول $=\$B\7 را وارد می‌کنیم تا در هنگام کپی به سلول‌های زیرین تغییر نکند.

	مبلغ هر قسط	7
		8
مبلغ پرداختی	شماره قسط	9
$=\$B\7	1	10
	2	11

حالا با دبل کلیک بر مربع توپر گوشه کادر B10 این فرمول برای سایر سلول‌ها نیز کپی می‌شود.

مبلغ پرداختی	شماره قسط	9
(3,196,565)	1	10
(3,196,565)	2	11
(3,196,565)	3	12
(3,196,565)	4	13
(3,196,565)	5	14
(3,196,565)	6	15
(3,196,565)	7	16
(3,196,565)	8	17
(3,196,565)	9	18
(3,196,565)	10	19
(3,196,565)	11	20
(3,196,565)	12	21

برای محاسبه اصل هر قسط در سلول C10 تابع PPMT را فرامی‌خوانیم.

Function Arguments

PPMT

Rate	<input type="text"/>	= number
Per	<input type="text"/>	= number
Nper	<input type="text"/>	= number
Pv	<input type="text"/>	= number
Fv	<input type="text"/>	= number

=

Returns the payment on the principal for a given investment based on periodic, constant payments and a constant interest rate.

Rate is the interest rate per period. For example, use 6%/4 for quarterly payments at 6% APR.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK Cancel

در کادر RATE همانند تابع PMT باید نرخ بهره هر دوره وارد شود با این تفاوت که چون می‌خواهیم این فرمول را به سلول‌های پایینی کپی کنیم، باید آنها را ثابت کنیم (\$B\$4/\$B\$3).

Rate = 0.04

در کادر PER باید دوره مدنظر برای محاسبه اصل وام را وارد کنیم. چون می‌خواهیم این فرمول را کپی کنیم، بجای نوشته عدد، آدرس سلول دوره (A1 و آن را ثابت نمی‌کنیم) را وارد می‌کنیم.

Per = 1

در کادر NPER نیز باید تعداد کل اقساط را وارد کنیم و آدرس سلول‌ها را ثابت کنیم.

Nper = 12

در کادر PV هم آدرس سلولی را که مبلغ وام در آن نوشته شده را وارد کرده و ثابت می‌کنیم.

Pv = 30000000

کادر FV در این مثال کاربرد ندارد و در کادر TYPE چون اقساط در آخر هر دوره پرداخت می‌شود، می‌توان چیزی وارد نکرد. با کلیک بر گزینه OK اصل قسط اول نمایش داده می‌شود.

اصل	مبلغ پرداختی
(1,996,565)	(3,196,565)
	(3,196,565)

با دبل کلیک بر مربع توپر سلول C10 اصل قسط سایر دوره‌ها نیز محاسبه می‌شود.

9	شماره قسط	مبلغ پرداختی	اصل
10	1	(3,196,565)	(1,996,565)
11	2	(3,196,565)	(2,076,428)
12	3	(3,196,565)	(2,159,485)
13	4	(3,196,565)	(2,245,864)
14	5	(3,196,565)	(2,335,699)
15	6	(3,196,565)	(2,429,127)
16	7	(3,196,565)	(2,526,292)
17	8	(3,196,565)	(2,627,344)
18	9	(3,196,565)	(2,732,437)
19	10	(3,196,565)	(2,841,735)
20	11	(3,196,565)	(2,955,404)
21	12	(3,196,565)	(3,073,620)

برای محاسبه فرع هر قسط در سلول D10 تابع IPMT را فرامی‌خوانیم. ورودی‌های این تابع دقیقاً مشابه ورودی‌های تابع PPMT است.

IPMT			
Rate	<input type="text" value="\$B\$4/\$B\$3"/>		= 0.04
Per	<input type="text" value="A10"/>		= 1
Nper	<input type="text" value="\$B\$3*\$B\$2"/>		= 12
Pv	<input type="text" value="\$B\$1"/>		= 30000000
Fv	<input type="text"/>		= number

	D	C	B	A	
1			30,000,000	مبلغ وام	
2			3	مدت سررسید به سال	
3			4	تعداد پرداخت قسط در سال	
4			16%	نرخ بهره سالانه	
5		آخر هر دوره	0	نوع زمان پرداخت	
6					
7			(3,196,565)	مبلغ هر قسط	
8					
9	فرع	اصل	مبلغ پرداختی	شماره قسط	
10	(1,200,000)	(1,996,565)	(3,196,565)	1	
11	(1,120,137)	(2,076,428)	(3,196,565)	2	
12	(1,037,080)	(2,159,485)	(3,196,565)	3	
13	(950,701)	(2,245,864)	(3,196,565)	4	
14	(860,866)	(2,335,699)	(3,196,565)	5	
15	(767,438)	(2,429,127)	(3,196,565)	6	
16	(670,273)	(2,526,292)	(3,196,565)	7	
17	(569,222)	(2,627,344)	(3,196,565)	8	
18	(464,128)	(2,732,437)	(3,196,565)	9	
19	(354,830)	(2,841,735)	(3,196,565)	10	
20	(241,161)	(2,955,404)	(3,196,565)	11	
21	(122,945)	(3,073,620)	(3,196,565)	12	

تابع NPV

این تابع مبلغ خالص ارزش فعلی یک پروژه را محاسبه می‌کند. فرض کنید اطلاعات یک سرمایه‌گذاری در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

	B	A	
1	16%	نرخ بازده	
2	(25,000,000)	مبلغ سرمایه‌گذاری اولیه	
3	8,000,000	عایدی سال اول	
4	12,000,000	عایدی سال دوم	
5	10,000,000	عایدی سال سوم	
6		خالص ارزش فعلی	

می‌خواهیم در سلول B6 خالص ارزش روز این سرمایه‌گذاری را محاسبه کنیم. برای این کار در سلول B6 تابع NPV را فرامی‌خوانیم.

Function Arguments

NPV

Rate = number

Value1 = number

Value2 = number

=

Returns the net present value of an investment based on a discount rate and a series of future payments (negative values) and income (positive values).

Rate: is the rate of discount over the length of one period.

Formula result =

[Help on this function](#) OK Cancel

در کادر RATE نرخ بازده مورد انتظار را وارد می‌کنیم. در این مثال آدرس سلول B1 را وارد می‌کنیم.

Rate = 0.16

در کادر VALUE1 مقدار سرمایه‌گذاری اولیه را وارد می‌کنیم. در سلول B2 این عدد چون باعث خروج وجه نقد شده، بصورت منفی نوشته شده است.

Value1 = -25000000

در کادرهای VALUE2، VALUE3 و VALUE4 به ترتیب عواید سال‌های اول، دوم و سوم را وارد می‌کنیم.

NPV

Rate	<input type="text" value="B1"/>	= 0.16
Value1	<input type="text" value="B2"/>	= -25000000
Value2	<input type="text" value="B3"/>	= 8000000
Value3	<input type="text" value="B4"/>	= 12000000
Value4	<input type="text" value="B5"/>	= 10000000

پس از کلیک روی OK حاصل بصورت زیر خواهد بود.

B	A	
16%	نرخ بازده	1
(25,000,000)	مبلغ سرمایه گذاری اولیه	2
8,000,000	عایدی سال اول	3
12,000,000	عایدی سال دوم	4
10,000,000	عایدی سال سوم	5
(2,395,618)	خالص ارزش فعلی	6

راه دیگر برای محاسبه NPV این بود که در کادر VALUE1 با ماوس کل محدوده سرمایه گذاری و عایدی را انتخاب می کردیم.

Function Arguments

NPV

Rate: B1 = 0.16

Value1: B2:B5 = {-25000000;8000000;12000000;1000...}

Value2: = number

= -2395617.866

Returns the net present value of an investment based on a discount rate and a series of future payments (negative values) and income (positive values).

Rate: is the rate of discount over the length of one period.

Formula result = (2,395,618)

[Help on this function](#) OK Cancel

در نتیجه حاصل تفاوتی مشاهده نمی شود.

تابع XNPV

برخلاف تابع NPV که برای محاسبه خالص ارزش روز در مواقعی که فاصله دریافت ها و پرداخت ها برابر است بکار می رود، تابع XNPV برای محاسبه خالص ارزش روز سرمایه گذاری ها در مواقعی که فواصل بین دریافت ها و پرداخت ها متغیر است کاربرد دارد. ورودی های این تابع همانند تابع NPV هستند با این تفاوت که در این تابع باید تاریخ دریافت ها و پرداخت ها نیز وارد شود.

مثال

اطلاعات یک سرمایه گذاری بصورت زیر است. همانطور که پیداست فواصل بین دریافت ها و پرداخت ها یکسان نیست. برای وارد کردن تاریخ از تابع DATE استفاده شده است.

C	B	A	
15%	تاریخ	نرخ بازده مورد انتظار	1
(500,000,000)	1/1/2000	سرمایه گذاری اولیه	2
100,000,000	3/1/2001	عایدی اول	3
150,000,000	4/1/2002	عایدی دوم	4
250,000,000	8/1/2003	عایدی سوم	5
350,000,000	3/3/2105	عایدی چهارم	6
			7
		خالص ارزش روز	8

برای محاسبه خالص ارزش روز در سلول C8 تابع XNPV را فرامی خوانیم و پارامترهای آن را همانند تصویر زیر وارد می کنیم.

Function Arguments

XNPV

Rate C1 = 0.15

Values C2:C6 = {-500000000;100000000;150000000;...}

Dates B2:B6 = {36526;36951;37347;37834;74938}

= -153976374

Returns the net present value for a schedule of cash flows.

Rate is the discount rate to apply to the cash flows.

Formula result = (153,976,374)

[Help on this function](#)

با کلیک بر گزینه OK خالص ارزش روز این پروژه بصورت زیر نمایش داده می شود.

(153,976,374)	خالص ارزش روز	8
---------------	---------------	---

تابع IRR

این تابع نرخ بازدهی را نشان می دهد که در آن نرخ، مقدار خالص ارزش روز یک سرمایه گذاری صفر می شود (نرخ بازده داخلی). فرض کنید در ادامه مثال فوق می خواهیم در سلول B8 نرخ بازده داخلی را مشاهده کنیم. برای این کار در این سلول تابع IRR را فرامی خوانیم و در کادر VALUE محدوده عواید و سرمایه گذاری اولیه را وارد می کنیم و روی OK کلیک می کنیم.

Function Arguments

IRR

Values B2:B5 = {-25000000;8000000;12000000;1000...}

Guess = number

= 0.093488938

Returns the internal rate of return for a series of cash flows.

Values is an array or a reference to cells that contain numbers for which you want to calculate the internal rate of return.

Formula result = 9%

[Help on this function](#)

OK Cancel

خواهیم دید در نرخ ۹/۳۵ درصد، مقدار NPV صفر می شود. در واقع نرخ بازده داخلی این سرمایه گذاری ۹/۳۵ درصد است.

B	A	
16%	نرخ بازده	1
(25,000,000)	مبلغ سرمایه گذاری اولیه	2
8,000,000	عایدی سال اول	3
12,000,000	عایدی سال دوم	4
10,000,000	عایدی سال سوم	5
(2,395,618)	خالص ارزش فعلی	6
		7
9.35%	نرخ بازده داخلی	8

تابع XIRR

این تابع نرخ بازده داخلی یک پروژه را در صورتی که فواصل زمانی بین تاریخهای دریافت و پرداخت برابر نباشد، بدست می آورد. ورودیهای این تابع همانند تابع IRR است بعلاوه اینکه در این تابع باید تاریخها نیز وارد شوند.

مثال

اطلاعات مربوط به یک سرمایه گذاری در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است. می خواهیم در سلول C7 نرخ بازده داخلی این پروژه را محاسبه کنیم.

C	B	A	
(500,000,000)	1/1/2000	سرمایه گذاری اولیه	1
100,000,000	3/1/2001	عایدی اول	2
150,000,000	4/1/2002	عایدی دوم	3
250,000,000	8/1/2003	عایدی سوم	4
350,000,000	3/3/2105	عایدی چهارم	5
			6
		نرخ بازده داخلی	7

برای این کار در این سلول تابع XIRR را فرامی خوانیم و پارامترهای آن را همانند تصویر زیر وارد می کنیم.

Function Arguments

XIRR

Values C1:C5 = {-500000000;100000000;150000000;...}

Dates B1:B5 = {36526;36951;37347;37834;74938}

Guess = any

= 0.023522553

Returns the internal rate of return for a schedule of cash flows.

Dates is a schedule of payment dates that corresponds to the cash flow payments.

Formula result = 2.35%

[Help on this function](#) OK Cancel

مشاهده می کنید نرخ بازده داخلی این پروژه ۲/۳۵ درصد است.

تابع RATE

این تابع برای محاسبه نرخ بهره یک وام با تعداد اقساط و مبلغ قسط مشخص را محاسبه می کند. درصد بهره محاسبه شده توسط این تابع برای هر دوره قسط است. برای مثال اگر در سال ۱۲ قسط داریم و حاصل این تابع ۲ درصد شده باشد، نرخ بهره سالانه ۲۴ درصد (۱۲×۲) است.

مثال

وامی به مبلغ ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال دریافت کرده ایم و قرار است در ۱۰ قسط ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریالی آن را تسویه کنیم. می خواهیم بدانیم نرخ بهره این وام برای هر دوره قسط چند درصد است.

برای این کار تابع RATE را فرامی خوانیم و اطلاعات فوق را بصورت زیر در آن وارد می کنیم. دقت کنید همیشه علامت مبالغ PMT و PV عکس یکدیگر باید باشد.

Function Arguments

RATE

Nper 10 = 10

Pmt -3000000 = -3000000

Pv 20000000 = 20000000

Fv = number

Type = number

= 0.081441656

Returns the interest rate per period of a loan or an investment. For example, use 6%/4 for quarterly payments at 6% APR.

Pv is the present value: the total amount that a series of future payments is worth now.

Formula result = 0.081441656

[Help on this function](#) OK Cancel

مشاهده می کنیم نرخ بهره هر قسط این وام حدود ۸ درصد است.

COUNT تابع

با کمک این تابع می توان تعداد سلول های دارای عدد (عددی) در یک منطقه از سلول ها را شمرد. فرض کنید در اکسل همانند تصویر زیر سلول هایی حاوی متن و عدد وجود دارد.

C	B	A	
5	رضا	علی	1
کاه	4	5	2
6	محمد	2	3
5	8	3	4

می خواهیم در سلول A6 تعداد سلول های حاوی عدد در این محدوده را شمارش کنیم. برای این کار در این سلول تابع COUNT را از بخش توابع آماری (STATISTICAL) فرامی خوانیم. در کادر VALUE1 محدوده مورد نظر (A1:C4) را با ماوس انتخاب (و یا می نویسیم) و در پایان روی OK کلیک می کنیم.

COUNT

Value1 A1:C4 = {"3;6","محمد",2;"کاه",5,4;5,"رضا","علی",...}

Value2 = number

پس از کلیک روی OK خواهید دید در این محدوده ۸ سلول حاوی عدد وجود دارد. همچنین تابع COUNTA تعداد سلول های غیر خالی را می شمارد.

تابع COUNTIF

تفاوتی که این تابع با تابع COUNT دارد این است که این تابع می‌تواند عمل شمارش را با شرطی که شما به آن می‌دهید انجام دهد. این تابع دارای دو کادر ورودی اطلاعات به نام RANGE (آدرس منطقه مورد نظر برای شمارش) و CRITERIA (شرط شمارش) است. برای مثال اگر بخواهید در یک منطقه از سلول‌ها اعداد بزرگتر از ۵ را بشمارید، باید در کادر CRITERIA عبارت ">5" را وارد کنید.

مثال

مبلغ فروش ماهانه یک شرکت در یک سال بصورت زیر است.

	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
1	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	ردیبهشت	فروردین	ماه	
2	78	82	75	65	50	45	80	70	60	30	40	50	فروش	

می‌خواهیم تعداد ماه‌هایی را که فروش بیشتر از ۶۰ ریال بود را بیابیم.

برای این کار تابع COUNTIF را فرامی‌خوانیم و ورودی‌های آن را بصورت زیر وارد می‌کنیم.

COUNTIF

Range

B1:M2

= {"50,40,30,60,70,80,45,50,65,75,82,78;"

Criteria

> 60

= "> 60"

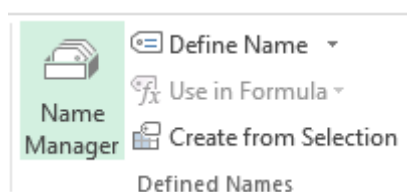
= 6

Counts the number of cells within a range that meet the given condition.

مشاهده می‌کنید فروش ۶ ماه بیش از ۶۰ ریال است. حال برای شمارش تعداد ماه‌هایی که فروش ۶۰ ریال و بیشتر از ۶۰ ریال بود، در کادر CRITERIA این تابع عبارت ">=60" را قرار می‌دهیم. همچنین تابع COUNTIFS برای شمارش سلول‌ها با چند شرط بکار می‌رود.

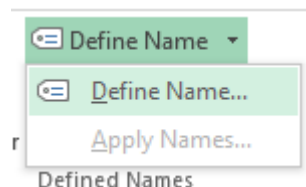
بخش DEFINED NAMES

این بخش دومین بخش از زبانه FORMULAS است. در این بخش ابزارهایی برای نام‌گذاری سلول‌ها و محدوده‌ها وجود دارد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می‌کنید.



ابزار DEFINE NAME

اگر بخواهیم برای یک منطقه از سلول‌ها نامی را انتخاب و در فرمول‌ها از آن نام استفاده کنیم، از ابزار DEFINE NAME (Define Name) بهره می‌گیریم. فرض کنید می‌خواهید منطقه سلول‌های A1 تا D4 را به نام "AAA" نام‌گذاری کنید. برای این کار روی ابزار DEFINE NAME کلیک کرده و از لیست باز شده گزینه DEFINE NAME را انتخاب می‌کنیم.



در کادر باز شده این ابزار همانند تصویر زیر در قسمت NAME عبارت "AAA" را وارد می‌کنیم.

Name:

سپس در قسمت REFERS TO با ماوس منطقه مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.

Refers to:

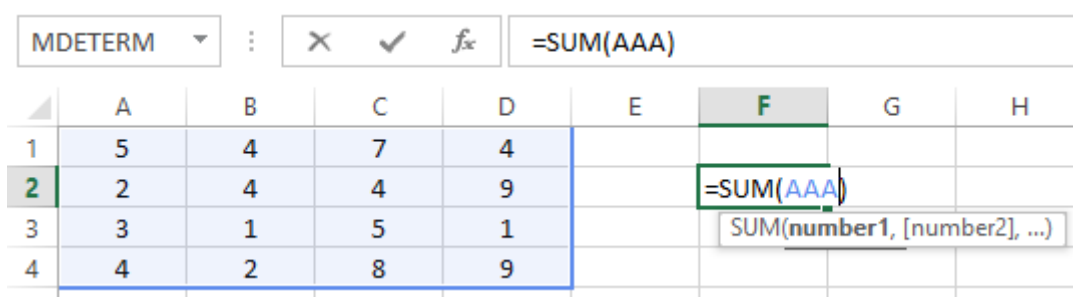
در نهایت گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.

مثال

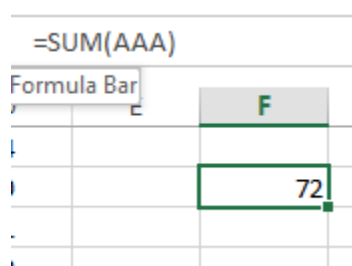
در ادامه مثال قبل فرض کنید منطقه A1:D4 به نام AAA نام‌گذاری شده است. اگر در این منطقه اعداد زیر وجود داشته باشند، در سلول F2 جمع این محدوده را محاسبه کنید.

	A	B	C	D
1	5	4	7	4
2	2	4	4	9
3	3	1	5	1
4	4	2	8	9

برای این کار در سلول F2 تابع SUM را فرامی‌خوانیم و در بین پرانتز این فرمول عبارت AAA را می‌نویسیم.

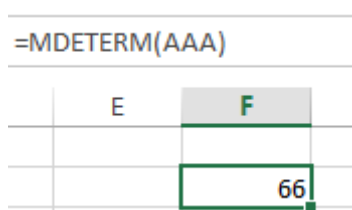
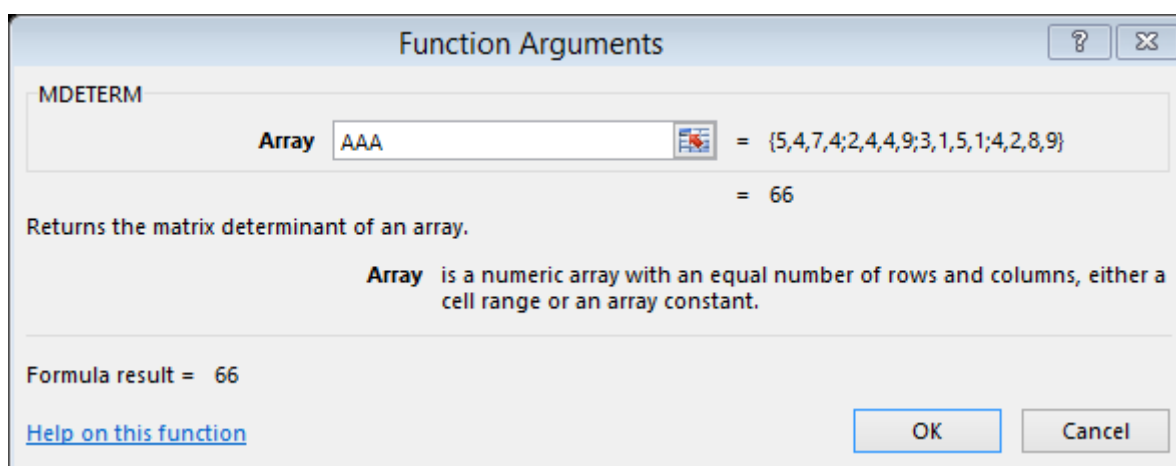


با کلیک بر کلد ENTER حاصل جمع این اعداد در سلول F2 نمایش داده می‌شود.

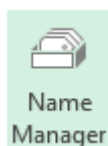


مثال

فرض کنید در ادامه مثال قبل محدوده AAA یک ماتریس باشد. می‌خواهیم در سلول F2 دترمینان این ماتریس را محاسبه کنیم. برای این کار ابتدا سلول F2 را فعال کرده و سپس تابع MDETERM را فرامی‌خوانیم و در کادر ARRAY بجای انتخاب محدوده ماتریس، نام AAA را وارد و گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.



ابزار NAME MANAGER



این ابزار برای مدیریت نام گذاری سلول‌ها بکار می‌رود. با کلیک بر ابزار NAME MANAGER (پنجره این ابزار بصورت زیر باز می‌شود).

در این کادر تمام محدوده‌های نام گذاری شده مشاهده می‌شوند. همچنین گزینه‌هایی برای حذف و ویرایش آنها وجود دارد.

New...

Edit...

Delete

Filter ▾

Name	Value	Refers To	Scope	Comment
AAA	{=Sheet1!\$A\$1:\$D\$4}	=Sheet1!\$A\$1:\$D\$4	Workbo...	

اگر بخواهیم محدوده AAA را ویرایش کنیم و آدرس آن را تغییر دهیم روی گزینه EDIT کلیک می‌کنیم تا پنجره جدیدی بصورت زیر باز شود.

در این پنجره می‌توان نام و آدرس محدوده را تغییر داد.

برای حذف یک محدوده نام‌گذاری شده کافیست ابتدا روی نام محدوده کلیک کرده و سپس گزینه DELETE را انتخاب کنید. در کادر جدید از شما خواسته می‌شود در صورت اطمینان از حذف محدوده گزینه OK و در غیر اینصورت گزینه CANCEL را انتخاب کنید.

برای نام‌گذاری یک منطقه جدید از گزینه NEW استفاده کنید.

بخش FORMULA AUDITING

این بخش برای ابزارهایی را برای مشاهده فرمول‌ها در اختیار ما قرار می‌دهد. فرض کنید فرمول محاسبه مبلغ قسط وام و اصل و فرع قسط اول را بصورت زیر در اکسل داشته باشید.

	E	D	C	B	A	
1	(2,654,762)	مبلغ هر قسط		15,000,000	مبلغ وام	
2				12%	نرخ بهره	
3	(854,762)	اصل قسط اول		10	تعداد قسط	
4	(1,800,000)	فرع قسط اول				
5						
6				(2,654,762)	جمع اصل و فرع قسط اول	

برای اینکه اکسل به ما نشان دهد در فرمول سلول E1 از چه سلول‌های دیگری استفاده شده، گزینه TRACE PRECEDENTS (Trace Precedents) را انتخاب می‌کنیم.

	E	D	C	B	A	
1	(2,654,762)	مبلغ هر قسط		15,000,000	مبلغ وام	
2				12%	نرخ بهره	
3	(854,762)	اصل قسط اول		10	تعداد قسط	

مشاهده می‌شود که برای محاسبه مبلغ هر قسط در سلول E1 از سلول‌های B1، B2، B3 استفاده شده است.

برای پاک کردن این خطوط از گزینه REMOVE ARROWS (Remove Arrows) استفاده می‌کنیم.

حال برای اینکه ببینیم سلول E3 در کدام سلول‌ها بکار رفته است، ابتدا روی آن کلیک می‌کنیم و سپس گزینه TRACE DEPENDENTS (Trace Dependents) استفاده می‌کنیم.

	E	D	C	B	A	
1	(2,654,762)	مبلغ هر قسط		15,000,000	مبلغ وام	
2				12%	نرخ بهره	
3	(854,762)	اصل قسط اول		10	تعداد قسط	
4	(1,800,000)	فرع قسط اول				
5						
6				(2,654,762)	جمع اصل و فرع قسط اول	

ابزار SHOW FORMULAS

این ابزار برای نمایش فرمول درون سلول‌ها کاربرد دارد. فرض کنید در مثال قبل می‌خواهیم فرمول درون سلول‌ها نمایش داده شود. برای این کار روی گزینه SHOW FORMULAS (Show Formulas) کلیک می‌کنیم.

	E	D	C	B	A	
1	=PMT(B2,B3,B1)	مبلغ هر قسط		15000000	مبلغ وام	
2				0.12	نرخ بهره	
3	=PPMT(B2,1,B3,B1)	اصل قسط اول		10	تعداد قسط	
4	=IPMT(B2,1,B3,B1)	فرع قسط اول				
5						
6				=E3+E4	جمع اصل و فرع قسط اول	

برای لغو این حالت کافیست دوباره روی همین گزینه کلیک کنیم.

مثال جامع

شرکت گلبرگ قصد سرمایه گذاری در یکی از سه پروژه زیر را دارد. نرخ بازده مورد انتظار شرکت برای این سرمایه گذاری ها ۱۲ درصد است. سرمایه گذاری اولیه و عواید پنج ساله این سه پروژه در محیط اکسل همانند زیر در دسترس است.

	D	C	B	A	
1			12.00%	نرخ بازده مورد انتظار مدیریت	
2					
3		پروژه ب	پروژه الف		
4	(100,000,000)	(80,000,000)	(90,000,000)	سرمایه گذاری اولیه (خروجی)	
5	40,000,000	25,000,000	30,000,000	عایدی سال اول	
6	20,000,000	30,000,000	35,000,000	عایدی سال دوم	
7	25,000,000	15,000,000	25,000,000	عایدی سال سوم	
8	25,000,000	25,000,000	10,000,000	عایدی سال چهارم	
9	25,814,618	10,000,000	25,000,000	عایدی سال پنجم	
10					
11				نرخ بازده داخلی	
12				وضعیت سوددهی	

می خواهیم در سلول های B10، C10 و D10 نرخ بازده داخلی این سه پروژه را محاسبه کنیم. برای این کار در سلول B11 تابع IRR را فرامی خوانیم و در کادر VALUES، محدوده اطلاعات سرمایه گذاری پروژه الف (B4:B9) را با ماوس انتخاب و روی OK کلیک می کنیم.

IRR

Values

B4:B9

= {-90000000;30000000;35000000;250...

Guess

= number

= 0.134988442

Returns the internal rate of return for a series of cash flows.

Values is an array or a reference to cells that contain numbers for which you want to calculate the internal rate of return.

Formula result = 13.50%

[Help on this function](#)

OK

Cancel

با کلیک بر گزینه OK نرخ بازده داخلی پروژه الف در سلول B11 نمایش داده می شود.

13.50%	نرخ بازده داخلی	11
	وضعیت سوددهی	12

حالا اگر با ماوس روی مربع توپر این سلول کلیک کنیم و نگاه داریم و تا سلول D11 بکشیم و رها کنیم، نرخ بازده داخلی سایر پروژه‌ها نیز محاسبه می‌شود.

10				
11	نرخ بازده داخلی	13.50%		
12	وضعیت سوددهی			
13				

10				
11	نرخ بازده داخلی	12.00%	11.13%	13.50%
12	وضعیت سوددهی			
--				

حالا می‌خواهیم در زیر سلول نرخ بازده داخلی، در مقابل سلول وضعیت سوددهی شرطی بنویسیم که در صورتی که نرخ بازده داخلی کمتر از نرخ بازده مورد انتظار مدیریت (B1) باشد، عبارت "سودده" در صورتی که نرخ بازده داخلی بیشتر از نرخ بازده مورد انتظار مدیریت باشد عبارت "زیان‌ده" و در صورتی که نرخ بازده داخلی دقیقاً برابر با نرخ بازده مورد انتظار مدیریت باشد، عبارت "بی تفاوت" را نمایش دهد.

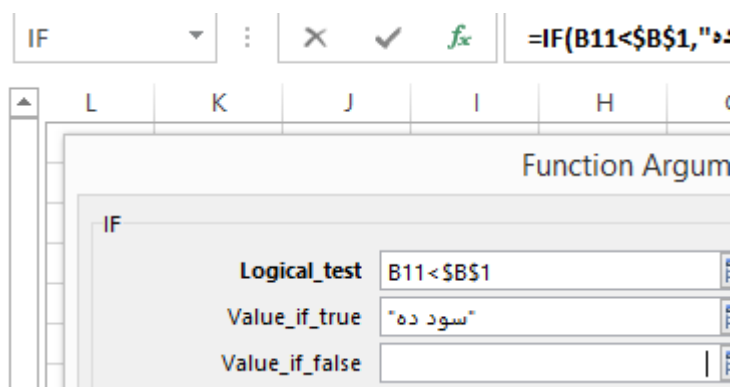
برای این کار در سلول B12 تابع IF را فرامی‌خوانیم. در کادر LOGICAL_TEST باید قسمت اول شرط را بنویسیم (اگر سلول B11 کوچکتر از B1 باشد). این شرط در اکسل بصورت $B11 < B1$ نوشته می‌شود. اما چون قصد داریم فرمول این سلول را به سلول‌های کناری برای سایر پروژه‌ها منتقل کنیم و سلول نرخ بازده مدیریت در هر پروژه یکسان است، سلول B1 را با فشردن کلید F4 ثابت می‌کنیم.

Logical_test B11<=\$B\$1 = FALSE

در کادر صحت شرط عبارت "سودده" را می‌نویسیم.

Value_if_true "سود ده" = "سود ده"

در کادر عدم صحت شرط (VALUE_IF_FALSE) چون دو حالت دیگر از شرط باقی مانده است، یک تابع IF جدید باز می‌کنیم.



در تابع جدید IF در قسمت شرط، حالت دوم را می‌نویسیم. اگر نرخ بازده داخلی از نرخ بازده مورد انتظار مدیریت بزرگتر بود را بصورت $B11 > B1$ و چون B1 باید ثابت باشد، روی آن کلید F4 را می‌فشاریم.

Logical_test $B11 > \$B\1 = TRUE

در کادر صحت شرط عبارت "زیان‌ده" و در کادر عدم صحت شرط، حالت آخر یعنی "بی‌تفاوت" را وارد و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

Value_if_true "زیان‌ده" = "زیان‌ده"
Value_if_false "بی‌تفاوت" = "بی‌تفاوت"

فرمول موجود در سلول B12 بصورت زیر است.

$=IF(B11 < \$B\$1, "سود ده", IF(B11 > \$B\$1, "بی تفاوت", "زیان ده"))$

13.50%	نرخ بازده داخلی	11
زیان‌ده	وضعیت سوددهی	12

حالا اگر روی مربع توپر کادر سلول B12 کلیک کرده و نگاه داریم و تا سلول D12 بکشیم و رها کنیم، این شرط برای سایر پروژه‌ها هم نمایش داده می‌شود.

12.00%	11.13%	13.50%	نرخ بازده داخلی	11
سود ده	سود ده	زیان‌ده	وضعیت سوددهی	12

حال می‌خواهیم در سلول B14 نرخ بازده داخلی پروژه منتخب نمایش داده شود. برای این کار باید پروژه دارای کمترین نرخ بازده داخلی از میان پروژه‌های سودده انتخاب شود. برای این کار ابتدا سلول B14 را فعال کرده و تابع IF را فرامی‌خوانیم. در کادر LOGICAL_TEST می‌خواهیم بررسی کنیم که آیا در کل پروژه‌ها، پروژه سوددهی وجود دارد یا نه. برای این کار در این کادر تابع OR را فرامی‌خوانیم (این تابع بررسی می‌کند که حداقل یکی از شروط وارده صحت دارند یا نه). در کادر پنجره OR همانند تصویر زیر شروط را وارد می‌کنیم.

Function Arguments

OR

Logical1 B12="سود ده" = FALSE

Logical2 C12="سود ده" = TRUE

Logical3 D12="سود ده" = TRUE

Logical4 = logical = TRUE

Checks whether any of the arguments are TRUE, and returns TRUE or FALSE. Returns FALSE only if all

Logical3: logical1,logical2,... are 1 to 255 conditions that you want to test that can be either TRUE or FALSE.

Formula result =

[Help on this function](#) OK Cancel

در تابع OR در حال بررسی وجود حداقل یک گزینه سودده در میان پروژه‌ها هستیم. حال قبل از کلیک بر OK در نوار فرمول روی تابع IF کلیک می‌کنیم تا به تابع IF بازگردیم.

✕ ✓ *fx* =IF(OR(B12="سود ده",C12="سود ده",D12="سود ده"))

حالا در ادامه تابع IF در کادر VALUE_IF_TRUE برای پیدا کردن کمترین نرخ بازده داخلی، تابع MIN را فرامی‌خوانیم. در کادر NUMBER1 این تابع منطقه هر سه نرخ بازده داخلی (B11 تا D11) را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

MIN

Number1 B11:D11 = {0.134988442429347,0.11134790820...}

حالا قبل از کلیک بر گزینه OK روی نوار فرمول روی تابع IF کلیک می‌کنیم تا دوباره به تابع IF بازگردیم.

✕ ✓ *fx* =IF(OR(B12="سود ده",C12="سود ده",D12="سود ده"),MIN(B11:D11))

حالا در کادر VALUE_IF_FALSE باید عبارتی را که در هنگام زیان‌ده بودن همه پروژه‌ها نمایش داده شود را بنویسیم. در این کادر عبارت "همه پروژه‌ها زیان‌ده هستند" را می‌نویسیم و روی OK کلیک می‌کنیم.

Function Arguments

IF

Logical_test: OR(B12="سود ده",C12="سود ده") = TRUE

Value_if_true: MIN(B11:D11) = 0.111347908

Value_if_false: "همه پروژه‌ها زیان‌ده هستند" = "همه پروژه‌ها زیان‌ده هستند"

Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.

Value_if_false is the value that is returned if Logical_test is FALSE. If omitted, FALSE is returned.

Formula result = 0.111347908

[Help on this function](#)

OK Cancel

فرمول موجود در سلول B14 بصورت زیر است.

=IF(OR(B12="سود ده",C12="سود ده",D12="سود ده"),MIN(B11:D11),"همه پروژه‌ها زیان‌ده هستند")

D	C	B	A	
		12.00%	نرخ بازده مورد انتظار مدیریت	1
				2
پروژه ج	پروژه ب	پروژه الف		3
(100,000,000)	(80,000,000)	(90,000,000)	سرمایه گذاری اولیه (خروجی)	4
40,000,000	25,000,000	30,000,000	عایدی سال اول	5
20,000,000	30,000,000	35,000,000	عایدی سال دوم	6
25,000,000	15,000,000	25,000,000	عایدی سال سوم	7
25,000,000	25,000,000	10,000,000	عایدی سال چهارم	8
25,814,618	10,000,000	25,000,000	عایدی سال پنجم	9
				10
12.00%	11.13%	13.50%	نرخ بازده داخلی	11
سود ده	سود ده	زیان ده	وضعیت سوددهی	12
				13
		11.13%	بازده داخلی پروژه منتخب	14

پیوست فصل هفتم
توابع MAYH & TRIG

ABS

این تابع قدر مطلق یک عدد را مشخص می‌کند. قدر مطلق هر عدد، همان عدد بدون علامت مثبت یا منفی است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ABS(number)$

Number

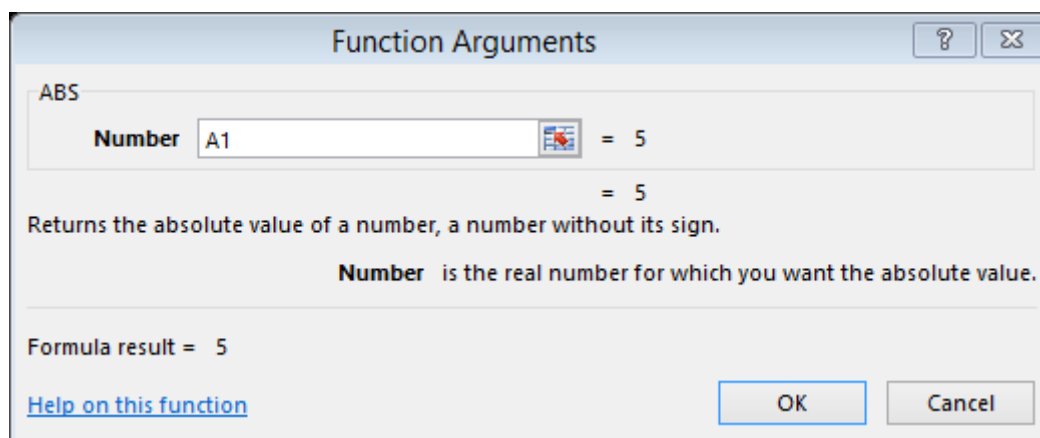
همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید عدد، آدرس سلول و یا فرمولی که حاصل عددی داشته باشد را قرار داد.

مثال

همانند شکل زیر ۵ عدد در ستون A داریم. می‌خواهیم قدر مطلق این اعداد را در ستون B و در مقابل آنها داشته باشیم.

B	A	
	5	1
	-9	2
	4	3
	-4	4
	8	5

برای این کار در سلول B1 تابع ABS را فرامی‌خوانیم و همانند تصویر زیر در کادر پارامتر number آدرس سلول A1 را می‌نویسیم (یا با ماوس روی سلول A1 کلیک می‌کنیم) و بر گزینه OK کلیک می‌کنیم.



خواهیم دید قدر مطلق عدد ۵ در سلول B1 نمایش داده می‌شود.

B	A	
5	5	1
	-9	2
	4	3
	-4	4

حالا کافیت دوبار بر مربع کوچک گوشه کادر سلول B1 کلیک کنید تا همین تابع برای سایر اعداد ستون A ایجاد شود.

B	A	
5	5	1
9	-9	2
4	4	3
4	-4	4
8	8	5

مشاهده می کنید که قدر مطلق اعداد ستون A در ستون B نمایش داده شده است.

ACOS

این تابع آرکسینوس یا کسینوس معکوس یک عدد را بازمی گرداند. کسینوس معکوس، زاویه کسینوسی است که وارد می کنید. زاویه نمایش داده شده در این تابع در سیستم رادیان و بین صفر و عدد پی است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$ACOS(number)$$

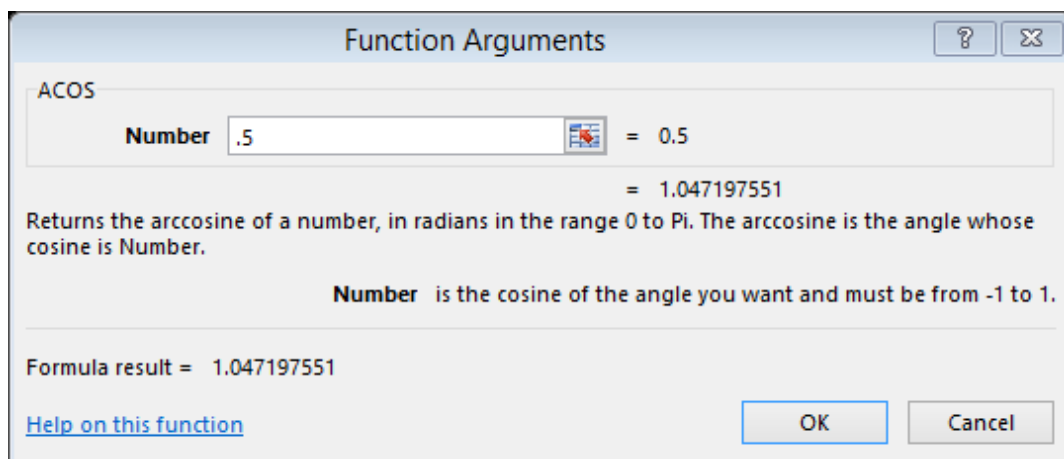
Number

همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید کسینوس زاویه ای را که می خواهید وارد کنید. عدد کسینوس بین ۱ و -۱ است.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

می خواهیم در سلول A1 آرکسینوس عدد ۰/۵ را محاسبه کنیم. برای این کار در سلول A1 تابع ACOS را فرامی خوانیم و در کادر number عدد ۰/۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



تابع در سلول A1 عدد ۱/۰۴۷۱۹۷۵۵۱۱۹۶۶ را نمایش می‌دهد. این زاویه در سیستم رادیان است. برای تبدیل به درجه از تابع DEGREES استفاده می‌کنیم که در ادامه معرفی خواهد شد.

ACOSH

این تابع کسینوس معکوس هایپربولیک یک عدد را نمایش می‌دهد. عدد وارد شده باید بزرگتر یا مساوی عدد ۱ باشد. کسینوس معکوس هایپربولیک، زاویه کسینوس هایپربولیکی است که وارد می‌کنید. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$ACOSH(number)$$

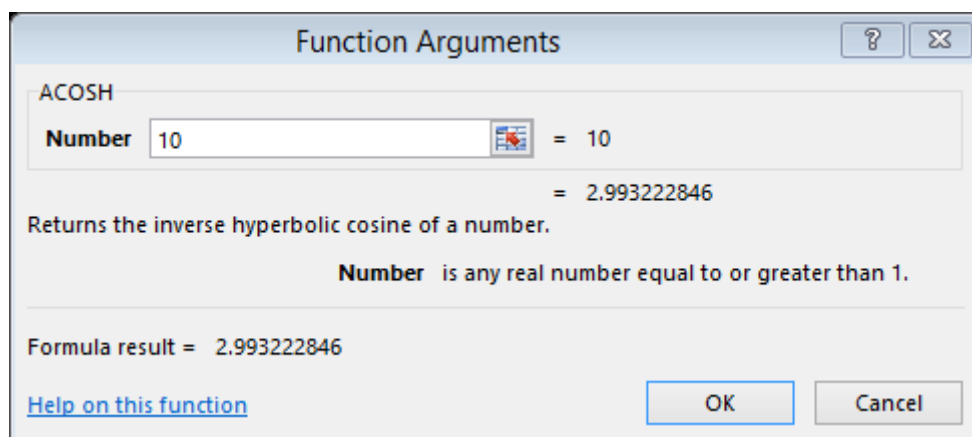
Number

همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر هر عدد حقیقی بزرگتر یا مساوی یک می‌تواند قرار بگیرد.

مثال

کسینوس معکوس هایپربولیک عدد ۱۰ را بدست آورید.

برای این کار تابع ACOSH را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۱۰ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



همانطور که پیداست حاصل عدد ۲/۹۹۳۲۲۲۸۴۶ می‌باشد.

ACOT

این تابع ارزش اصلی آرککوتانژانت یا کتانژانت معکوس یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$ACOT(number)$$

Number

همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید کتانژانت زاویه مورد نظر را وارد نمایید. این عدد باید یک عدد حقیقی باشد.

✓ زاویه حاصل طبق سیستم رادیان می‌باشد و عددی بین صفر و عدد پی است.

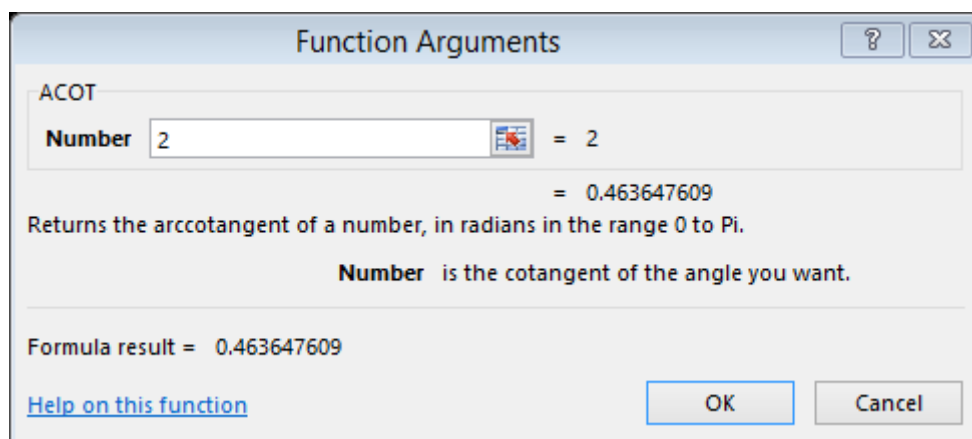
✓ اگر عدد اشتباهی وارد شود خطای #VALUE! نمایش داده می‌شود.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می‌توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرککوتانژانت عدد ۲ را محاسبه کنید.

برای این کار تابع ACOT را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۲ را می‌نویسیم و روی OK کلیک می‌کنیم.



حاصل عدد ۰/۴۶۳۶۴۷۶۰۹ می‌باشد.

ACOTH

این تابع آرککوتانژانت هایپربولیک یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ACOTH(number)$

Number

همانطور که پیداست، این پارامتر تنها پارامتر ورودی این تابع است. در این کادر باید عددی وارد شود که قدر مطلق آن بزرگتر از یک باشد.

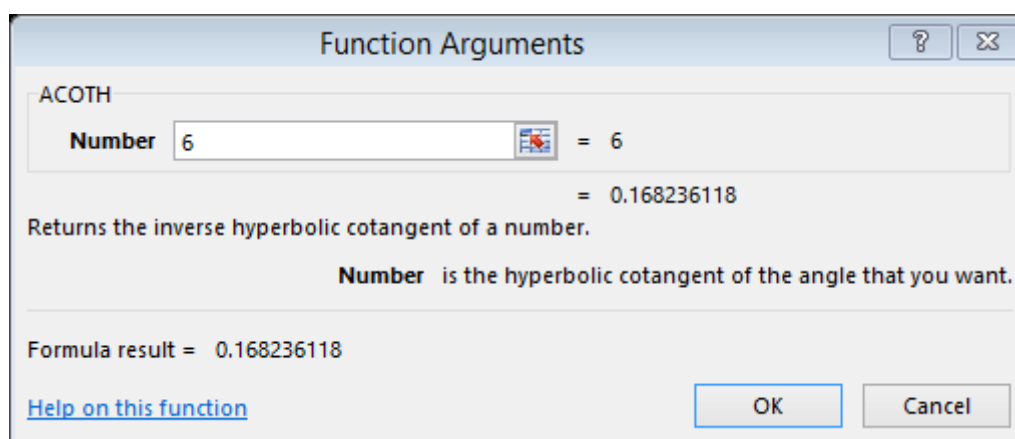
✓ اگر عدد وارد شده کوچکتر از یک باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر قدر مطلق عدد وارد شده کوچکتر از یک باشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

آرک تانژانت هایپر بولیک عدد ۶ را محاسبه کنید.

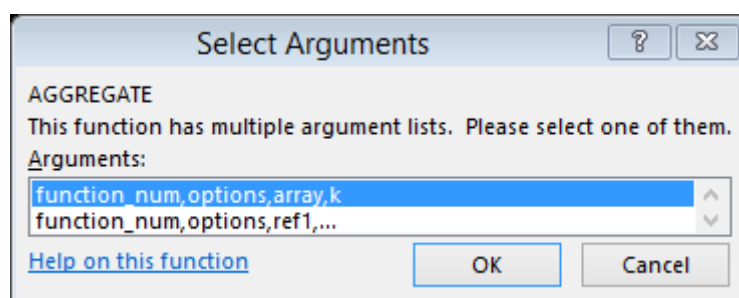
برای این کار تابع ACOTH را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۶ را می‌نویسیم و روی OK کلیک می‌کنیم.



حاصل عدد ۰/۱۶۸۲۳۶۱۱۸ می‌باشد.

AGGREGATE

این تابع مجموعه‌ای از توابع و فرمول‌های آماری است که روی یک لیست یا داده‌ها اعمال می‌شود. این تابع دو نوع فرمول دارد. پس از فراخوانی فرمول صفحه‌ای باز می‌شود که می‌توانید نوع فرمول را انتخاب کنید.



فرمول گزینه اول در اکسل بصورت زیر است:

AGGREGATE(function_num, options, array, [k])

فرمول گزینه دوم در اکسل بصورت زیر است:

AGGREGATE(function_num, options, ref1, [ref2], ...)

Function_Num

عددی بین ۱ تا ۱۹ که نوع عملیات ریاضی یا توابع را مشخص می‌کند. در جدول زیر کاربرد هر عدد توضیح داده شده است.

عدد	فرمان	توضیح
۱	AVERAGE	میانگین اعداد را محاسبه می‌کند
۲	COUNT	سلول‌های دارای عدد را در یک منطقه می‌شمارد
۳	COUNTA	تعداد سلول‌های پر در یک منطقه را می‌شمارد
۴	MAX	بزرگترین عدد را در یک منطقه نمایش می‌دهد
۵	MIN	کوچکترین عدد را در یک منطقه نمایش می‌دهد
۶	PRODUCT	حاصلضرب اعداد را نمایش می‌دهد
۷	STDEV.S	برآورد انحراف استاندارد بدون در نظر گرفتن متن، شرط و ...
۸	STDEV.P	برآورد انحراف استاندارد با در نظر گرفتن متن، شرط و ...
۹	SUM	جمع کردن اعداد
۱۰	VAR.S	واریانس را برآورد می‌کند
۱۱	VAR.P	واریانس را با در نظر گرفتن متن، شرط و ... برآورد می‌کند
۱۲	MEDIAN	میانه اعداد را محاسبه می‌کند
۱۳	MODE.SNGL	نمایش مد در یک مجموعه داده
۱۴	LARGE	K ^{امین} عدد بزرگ را نمایش می‌دهد
۱۵	SMALL	K ^{امین} عدد کوچک را نمایش می‌دهد
۱۶	PERCENTILE.INC	نمایش K ^{امین} صدک در داده‌ها
۱۷	QUARTILE.INC	نمایش یک چارک مشخص از داده‌ها
۱۸	PERCENTILE.EXC	نمایش K ^{امین} صدک در داده‌ها وقتی K عددی بین صفر و ۱ باشد
۱۹	QUARTILE.EXC	نمایش یک چارک مشخص از داده‌ها

Options

مقدار عددی است که نشان می‌دهد از چه چیزی در محاسبات چشم‌پوشی شود. انواع حالت‌های این پارامتر در زیر آمده است.

کاربرد	عدد
از SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۰ یا خالی
از سطرهای مخفی، SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۱
از خطاها، SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۲
از خطاها، سطرهای مخفی، SUBTOTAL و توابع AGGREGATE چشم پوشی می کند	۳
از چیزی چشم پوشی نمی کند	۴
از سطرهای مخفی چشم پوشی می کند	۵
از خطاها چشم پوشی می کند	۶
از خطاها و سطرهای مخفی چشم پوشی می کند	۷

Ref1

اولین پارامتر عددی در توابعی که از چندین عدد استفاده می کنند.

[Ref2]

دومین پارامتر تا ۲۵۳^۲ آمین عددی در توابعی که از چندین عدد استفاده می کنند.

مثال

A	
1	1
2	2
8	3
4	5
5	6
7	7
4	8
1	9
2	10
5	11

در سلولهای A1:A11 اعدادی نوشته شده است. می خواهیم میانگین این اعداد را با چشم پوشی کردن از سطر مخفی شده (سطر ۴) محاسبه کنیم.

برای این کار تابع AGGREGATE را فرامی خوانیم و پارامترها را همانند تصویر وارد می کنیم. در کادر function_num عدد ۱ را برای محاسبه میانگین، در کادر options عدد ۱ را برای چشم پوشی از سطر مخفی و در کادر array محدوده A1:A11 را وارد می کنیم. همانطور که پیداست میانگین این اعداد بدون در نظر گرفتن عدد سطر ۴، عدد ۳/۹ می باشد.

Function Arguments

AGGREGATE

Function_num	1	= 1
Options	1	= 1
Array	A1:A11	= {1;2;8;5;4;5;7;4;1;2;5}
K		= number

= 3.9

Returns an aggregate in a list or database.

Function_num: is the number 1 to 19 that specifies the summary function for the aggregate.

Formula result = 3.9

[Help on this function](#)

OK Cancel

ARABIC

این تابع اعداد رومی را به اعداد عربی تبدیل می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ARABIC(text)

Text

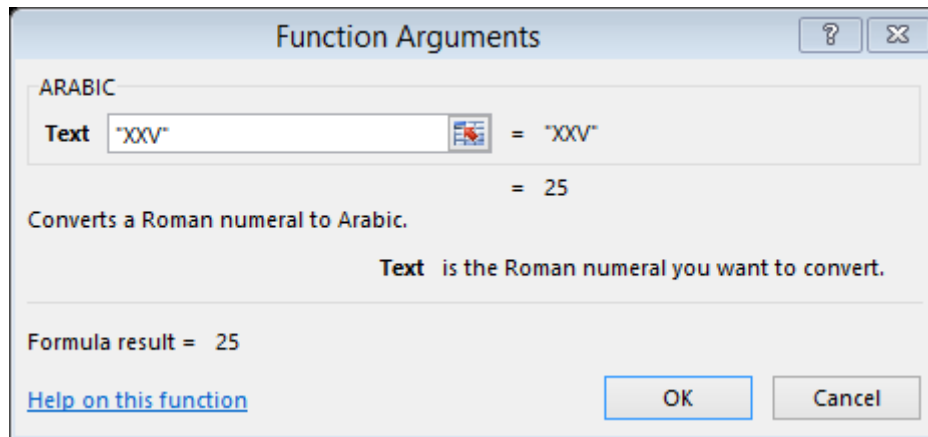
در تنها پارامتر این تابع باید اعداد رومی داخل علامت "" بیان شود. برای مثال عبارت "V" عدد ۵ را نمایش می دهد.

- ✓ اگر عدد صحیحی وارد تابع نشود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.
- ✓ اگر علامت "" وارد شود عدد صفر نمایش داده می شود.
- ✓ حداکثر طول عبارت ۲۵۵ کاراکتر می تواند باشد. بنابراین این تابع حداکثر عدد ۲۵۵۰۰۰ را نمایش می دهد.
- ✓ بین حروف بزرگ و کوچک تفاوتی وجود ندارد.
- ✓ اگرچه عدد رومی منفی صحیح نیست، اما اگر قبل از عدد رومی علامت منفی قرار گیرد، عدد منفی نمایش داده خواهد شد.

مثال

عدد رومی XXV را بصورت عدد بنویسید.

پس از فراخوانی تابع ARABIC در کادر text عبارت "XXV" را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. همانطور که پیداست حاصل تابع عدد ۲۵ است.



ASIN

این تابع سینوس معکوس یا آرکسینوس یک عدد را نمایش می‌دهد. آرکسینوس زاویه یک سینوس است. حاصل تابع عددی بین $\frac{\pi}{4}$ و $-\frac{\pi}{4}$ می‌باشد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$ASIN(number)$$

Number

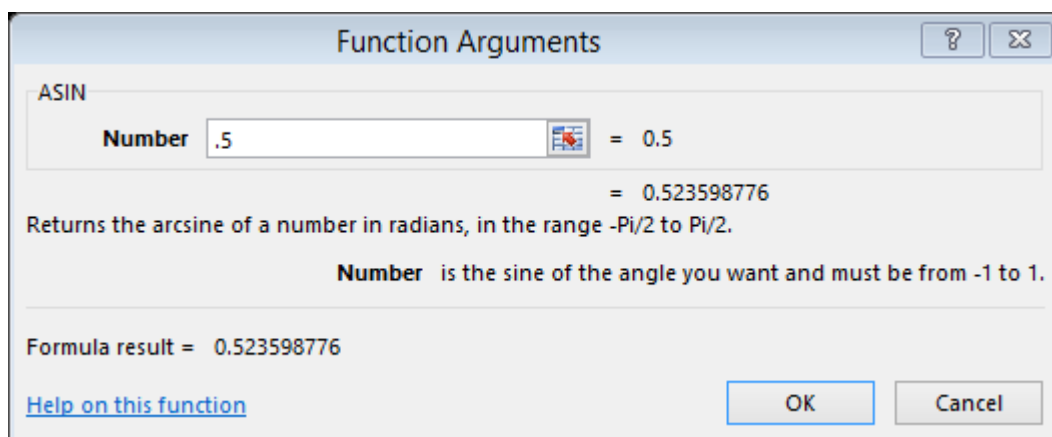
در تنها پارامتر این تابع باید سینوس زاویه مورد نظر را وارد کرد که عددی بین ۱ و -۱ است.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می‌توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکسینوس ۰/۵ را محاسبه کنید.

برای این کار در کادر number عدد ۰/۵ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل ۰/۵۲۳۵۹۸۷۷۶ رادیان است.



پس از تبدیل رادیان به درجه، مشاهده می‌کنیم آرکسینوس ۰/۵ زاویه ۳۰ درجه است.

ASINH

این تابع آرکسینوس هایپربولیک یک عدد را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$ASINH(number)$$

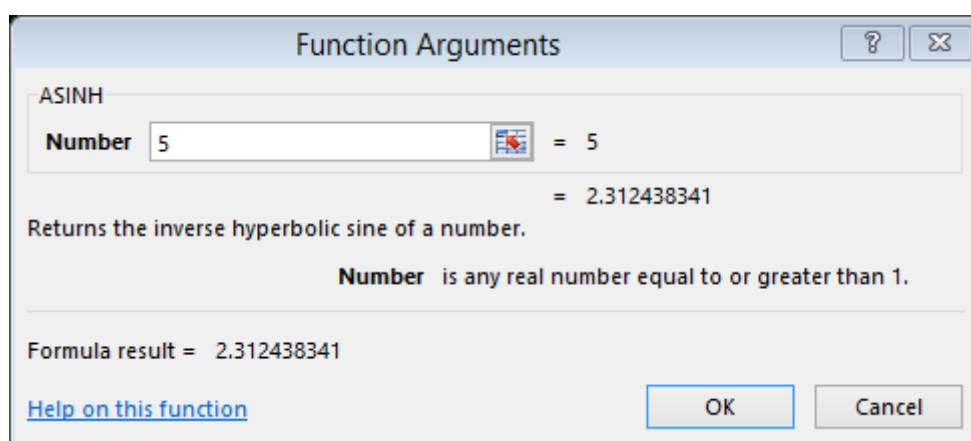
Number

در تنها پارامتر این تابع می توان هر عدد حقیقی را قرار داد.

مثال

آرکسینوس هایپربولیک عدد ۵ را محاسبه کنید.

پس از فراخوانی تابع ASINH در کادر number عدد ۵ را وارد می کنیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. مشاهده می کنیم که سینوس هایپربولیک این عدد، ۲/۳۱۲۴۳۸۳۴۱ است.



ATAN

این تابع آرکتانژانت یک عدد را نمایش می دهد. حاصل تابع در سیستم رادیان و عددی بین $\frac{\pi}{4}$ و $-\frac{\pi}{4}$ می باشد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$ATAN(number)$$

Number

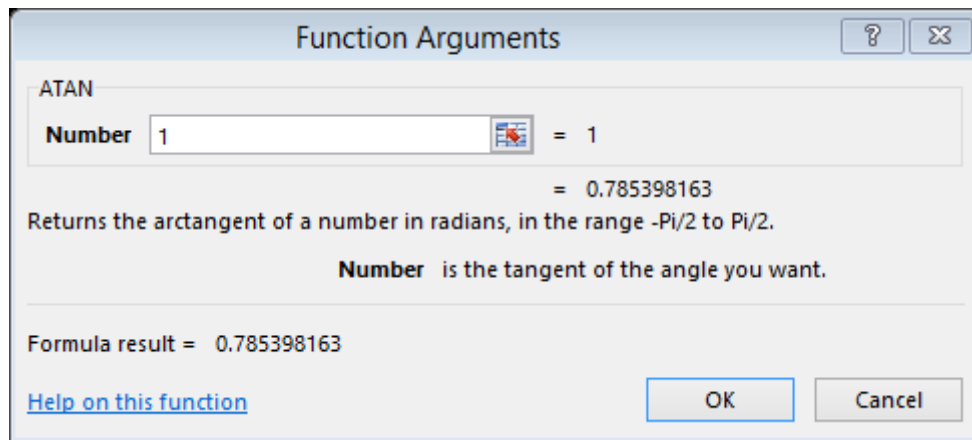
در تنها پارامتر این تابع باید تانژانت زاویه مورد نظر را قرار داد.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکتانژانت عدد ۱ را محاسبه کنید.

پس از فراخوانی تابع ATAN در کادر number عدد ۱ را وارد می‌کنیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که آرکتانژانت این عدد، ۰/۷۸۵۳۹۸۱۶۳ است.



ATAN2

این تابع آرکتانژانت یک مختصات مشخص را محاسبه می‌کند. عدد حاصل در سیستم رادیان و بین π و $-\pi$ است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{ATAN2}(x_num, y_num)$$

x_num

مقدار X مختصات مورد نظر است.

y_num

مقدار Y مختصات مورد نظر است.

✓ حاصل مثبت نشان دهنده زاویه‌ای خلاف جهت ساعت نسبت به محور X و حاصل منفی نشان دهنده زاویه‌ای در جهت حرکت ساعت نسبت به محور X است.

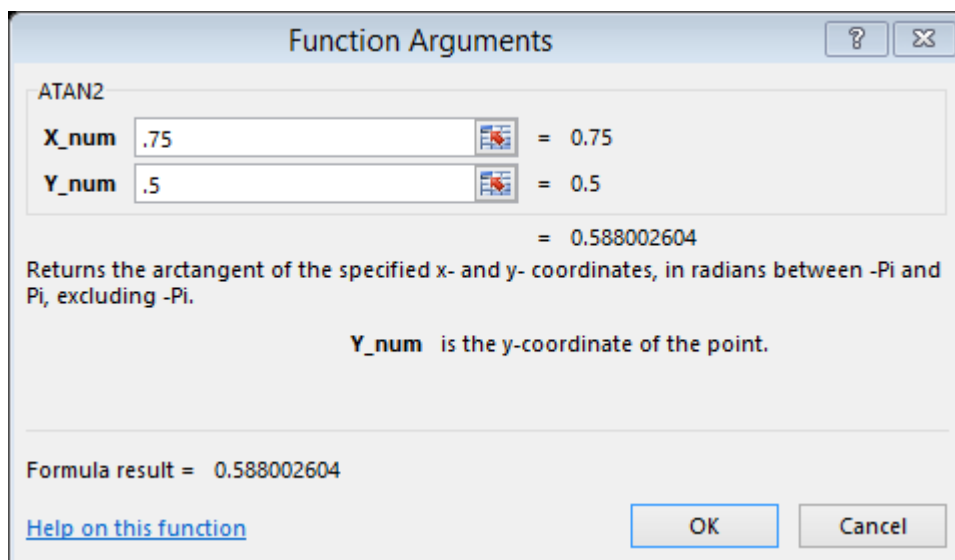
✓ اگر مختصات نقطه داده شده $[0,0]$ باشد، خطای #DIV/0! نمایش داده می‌شود.

✓ برای تبدیل زاویه رادیان به درجه می‌توانید حاصل را در $\frac{180}{\pi}$ ضرب کنید و یا از تابع DEGREES استفاده کنید.

مثال

آرکتانژانت مختصات $[0/5 \text{ و } 0/75]$ را محاسبه کنید.

پس از اجرای تابع ATAN2، در کادر x_num عدد ۰/۷۵ و در کادر y_num عدد ۰/۵ را نوشته و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



درجه حاصل پس از تبدیل ۳۳,۶۹ درجه است.

ATANH

این تابع آرکتانژانت هایپربولیک یک عدد را محاسبه می کند. عدد وارد شده باید بین ۱ و -۱ باشد (شامل اعداد ۱ و -۱ نمی شود). فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ATANH(number)$

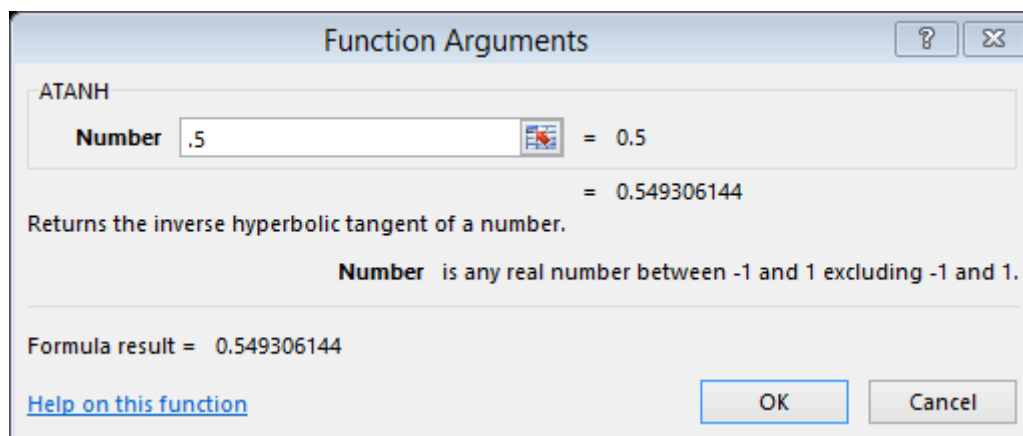
Number

هر عدد حقیقی بین ۱ و -۱ را می توان در این کادر وارد کرد.

مثال

آرکتانژانت هایپربولیک عدد ۰/۵ را بیابید.

پس از اجرای تابع ATANH، در کادر number عدد ۰/۵ را نوشته و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



BASE

این تابع یک عدد را به یک متن عددی تبدیل می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

BASE(Number, Radix [Min_length])

Number

در این پارامتر عددی که می‌خواهیم به متن عددی تبدیل کنیم را باید بنویسیم. این عدد، عدد صحیحی بین صفر تا ۲^{۵۳} است.

Radix

مبنای تبدیل عدد است که عددی صحیح و بزرگتر یا مساوی با ۲ و کوچکتر یا مساوی با ۳۶ می‌باشد.

[Min_length]

حداقل طول عبارت است و وارد کردن آن ضروری نیست.

✓ اگر اعداد وارد شده خارج از محدوده مشخص باشند تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ اعداد غیر صحیح به اعداد صحیح کوتاه می‌شوند.

مثال

عدد ۱۰۰ را بر مبنای ۱۶ به متن عددی تبدیل کنید.

پس از اجرای تابع BASE، در کادر number عدد ۱۰۰ و در کادر radix عدد ۱۶ را نوشته و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۶۴ است.

Function Arguments

BASE

Number	100	= 100
Radix	16	= 16
Min_length		= number

= "64"

Converts a number into a text representation with the given radix (base).

Radix is the base Radix that you want to convert the number into.

Formula result = 64

[Help on this function](#)

OK Cancel

CEILING

این تابع اعداد را به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

CEILING(number, significance)

Number

عددی که قصد رند کردن آن را دارید.

Significance

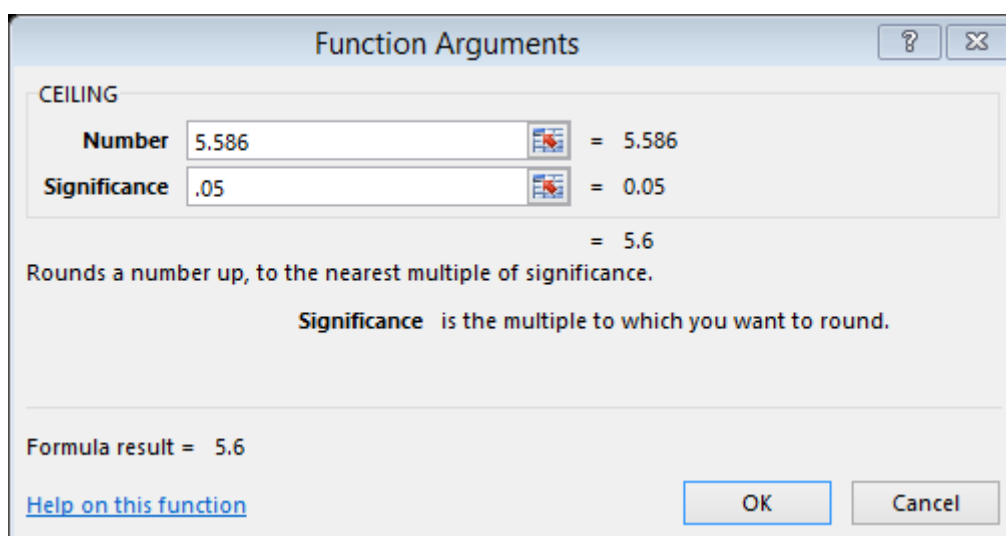
مضربی برای رند کردن است. در واقع مشخص می کند که اعداد به چه مضربی رند شوند.

✓ اگر متغیرها غیر عددی باشند تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

مثال

عدد ۵/۵۸۶ را به مضرب ۰/۰۵ رند کنید.

تابع CEILING را فرامی خوانیم و در کادر number عدد ۵/۵۸۶ و در کادر significance عدد ۰/۰۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. حاصل عدد ۵/۶ می باشد.



CEILING.MATH

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد صحیح یا نزدیکترین مضرب رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

CEILING(number, [significance], [mode])

Number

عددی که قصد رند کردن آن را دارید.

[significance]

مضربی برای رند کردن است. در واقع مشخص می کند که اعداد به چه مضربی رند شوند.

[mode]

برای اعداد منفی مشخص می کند که نزدیک یا به دور از صفر رند شود.

- ✓ بصورت پیش فرض مضرب رند کردن +1 برای اعداد مثبت و -1 برای اعداد منفی است.
- ✓ بصورت پیش فرض اعداد اعشاری مثبت به نزدیک ترین عدد صحیح بعدی خود رند می شوند. برای مثال عدد ۳/۶ به عدد ۴ رند می شود.
- ✓ بصورت پیش فرض اعداد اعشاری منفی به نزدیکترین عدد صحیح بزرگتر رند می شوند. برای مثال عدد ۶/۷ به -۶ رند می شود.
- ✓ پارامتر mode در اعداد مثبت بی تاثیر است.

مثال

عدد ۶/۴۲ را به نزدیکترین مضرب ۰/۵ رند کنید.

پس از فراخوانی تابع CEILING.MATH در کادر number عدد ۶/۴۲ و در کادر significance ۰/۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. خواهیم دید عدد ۶/۴۲ به عدد ۶/۵ رند شده است.

Function Arguments

CEILING.MATH

Number	6.42	= 6.42
Significance	.5	= 0.5
Mode		= number

= 6.5

Rounds a number up, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Significance is the multiple to which you want to round.

Formula result = 6.5

[Help on this function](#)

OK Cancel

مثال

عدد ۶/۴۲- را به نزدیکترین مضرب ۰/۵ رند کنید.

پس از فراخوانی تابع CEILING.MATH در کادر number عدد ۶/۴۲- و در کادر significance ۰/۵ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. خواهیم دید عدد ۶/۴۲- به عدد ۶- رند شده است. در واقع عدد مذکور به نزدیکترین مضرب بزرگتر رند شده است.

Function Arguments

CEILING.MATH

Number	-6.42	= -6.42
Significance	.5	= 0.5
Mode		= number

= -6

Rounds a number up, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Significance is the multiple to which you want to round.

Formula result = -6

[Help on this function](#) OK Cancel

حال اگر در کادر mode عدد ۱ را قرار دهیم خواهیم دید عدد منفی به نزدیکترین مضرب کوچکتر رند می شود.

Function Arguments

CEILING.MATH

Number	-6.42	= -6.42
Significance	.5	= 0.5
Mode	1	= 1

= -6.5

Rounds a number up, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Mode when given and nonzero this function will round away from zero.

Formula result = -6.5

[Help on this function](#) OK Cancel

CEILING.PRECISE

این تابع اعداد را بدون در نظر گرفتن علامت آن به نزدیکترین عدد صحیح به بالا رند می کند. اگر مضرب یا عدد وارد شده صفر باشد، عدد صفر نمایش داده می شود. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$CEILING.PRECISE(number, [significance])$

Number

عددی که قصد رند کردن آن را دارید.

[significance]

مضربی برای رند کردن است. در واقع مشخص می کند که اعداد به چه مضربی رند شوند. اگر خالی بماند، عدد ۱ فرض می شود.

مثال

عدد ۴/۱۱ و عدد ۴/۱۱- را به نزدیکترین مضرب ۰/۲ رند کنید.

Function Arguments

CEILING.PRECISE

Number 4.11 = 4.11

Significance .2 = 0.2

= 4.2

Rounds a number up, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Significance is the multiple to which you want to round.

Formula result = 4.2

[Help on this function](#) OK Cancel

Function Arguments

CEILING.PRECISE

Number -4.11 = -4.11

Significance .2 = 0.2

= -4

Rounds a number up, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Significance is the multiple to which you want to round.

Formula result = -4

[Help on this function](#) OK Cancel

COMBIN

این تابع تعداد حالات ترکیب را مشخص می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$COMBIN(number, number_chosen)$

Number

تعداد اشیاء یا تعداد مهره و... می‌باشد.

Number_Chosen

تعداد اشیاء یا مهره موجود در هر مجموعه است.

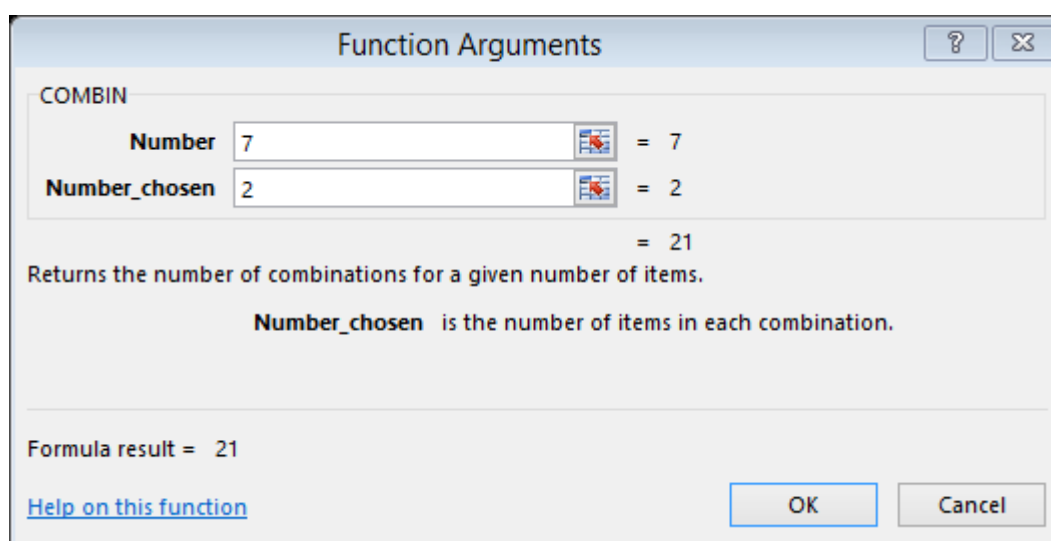
✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع هشدار #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر number کوچکتر از صفر، number_chosen کوچکتر از صفر و یا number کوچکتر از number_chosen باشد، تابع خطای #NUM! را نمایش می دهد.

مثال

از بین ۷ نفر به چند حالت ممکن می توان گروه های دو نفره تشکیل داد.

پس از فراخوانی تابع COMBIN در کادر number عدد ۷ و در کادر number_chosen عدد ۲ را می نویسیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. حاصل عدد ۲۱ می باشد.



COMBINA

این تابع تعداد حالات ترکیب را با در نظر گرفتن تکرار مشخص می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$COMBINA(number, number_chosen)$

Number

تعداد اشیاء یا تعداد مهره و... می باشد. باید بزرگتر یا مساوی با صفر و عدد صحیح باشد.

Number_Chosen

تعداد اشیاء یا مهره موجود در هر مجموعه است. باید بزرگتر یا مساوی با صفر و عدد صحیح باشد.

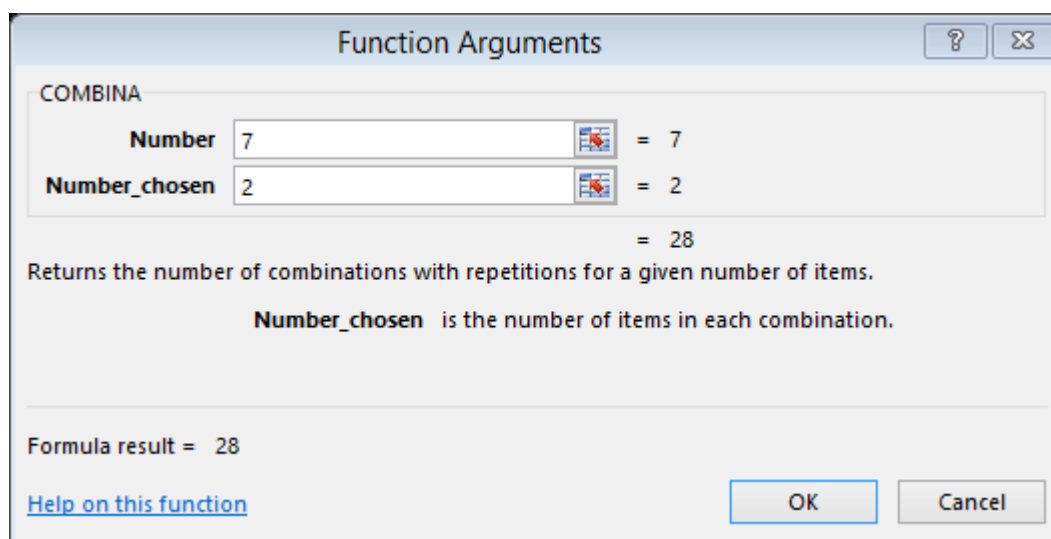
✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع هشدار #VALUE! را نمایش می دهد.

✓ اگر number کوچکتر از صفر، number_chosen کوچکتر از صفر و یا number کوچکتر از number_chosen باشد، تابع خطای #NUM! را نمایش می دهد.

مثال

از بین ۷ نفر به چند حالت ممکن با در نظر گرفتن تکرار می توان گروه های دو نفره تشکیل داد.

پس از فراخوانی تابع COMBINA در کادر number عدد ۷ و در کادر number_chosen عدد ۲ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۲۸ می‌باشد.



COS

این تابع کسینوس زاویه وارد شده را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{COS}(\text{number})$$

Number

زاویه مورد نظر در سیستم رادیان می‌باشد که می‌خواهیم کسینوس آن را محاسبه کنیم.

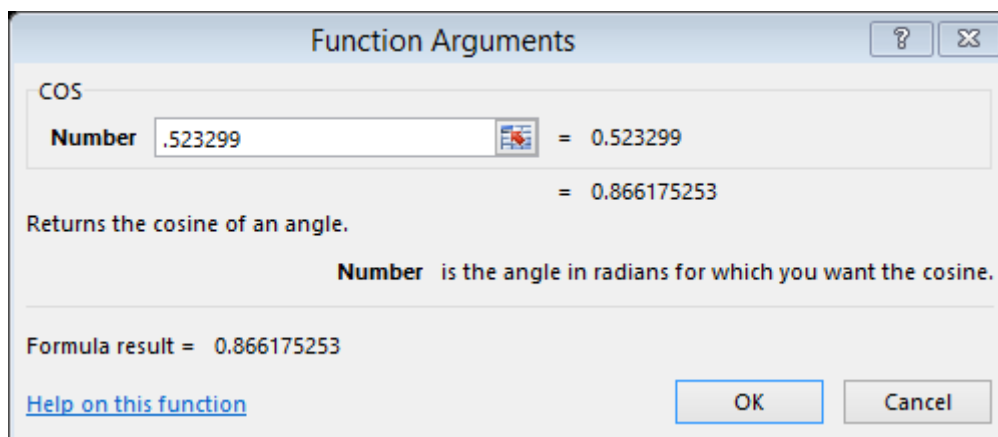
✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب

کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.

مثال

کسینوس زاویه ۳۰ درجه را محاسبه کنید.

ابتدا باید زاویه ۳۰ درجه را در سیستم رادیان محاسبه کنیم. برای این کار آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب می‌کنیم. حاصل عدد ۰/۵۲۳۵۹۹ می‌باشد. حالا تابع COS را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۰/۵۲۳۵۹۹ را قرار می‌دهیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۰/۸۶۶۱ می‌باشد.



COSH

این تابع کسینوس هایپربولیک یک عدد را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می باشد:

$$COSH(number)$$

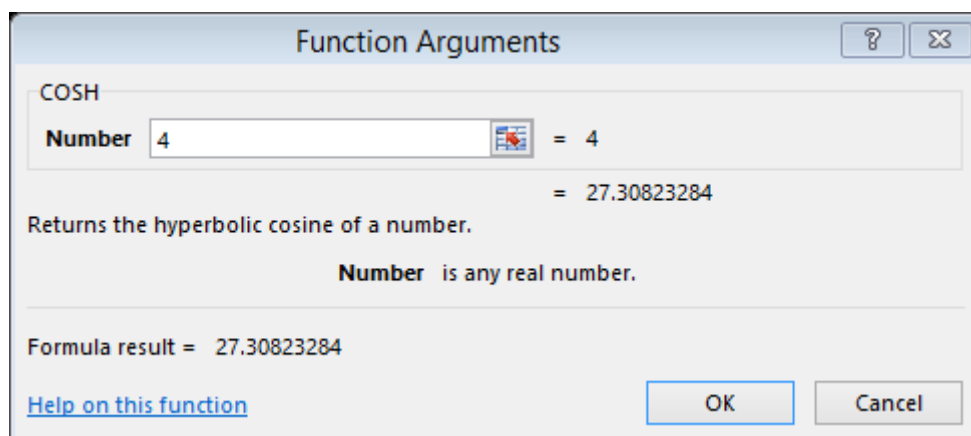
Number

هر عدد حقیقی که می خواهیم کسینوس هایپربولیک آن را محاسبه کنیم.

مثال

کسینوس هایپربولیک عدد ۴ را محاسبه کنید.

بعد از فراخوانی تابع COSH در کادر number عدد ۴ را قرار می دهیم و روی گزینه OK کلیک می کنیم. حاصل عدد ۲۷/۳۰۸۲ می باشد.



COT

این تابع کتانژانت زاویه وارد شده بر مبنای رادیان را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$COT(number)$$

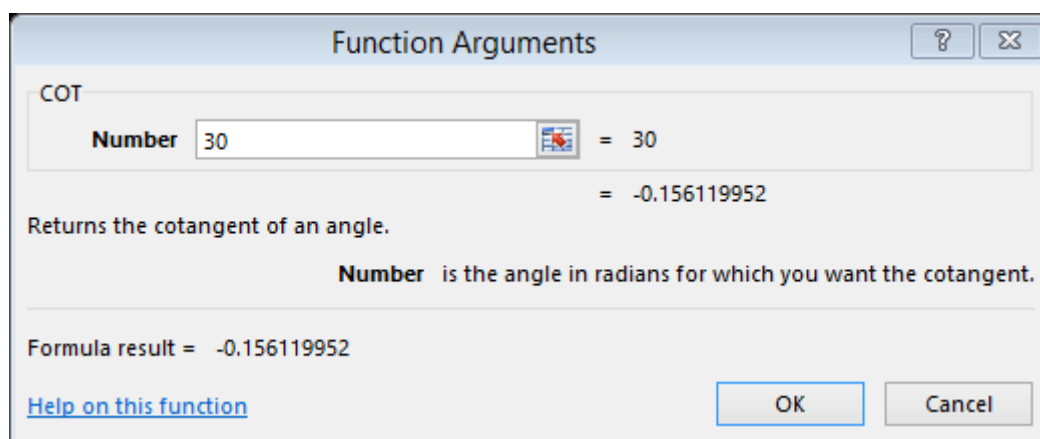
Number

زاویه ای بر مبنای رادیان که می خواهیم کتانژانت آن را محاسبه کنیم.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{27} باشد.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.
- ✓ کتانژانت عدد صفر خطای #DIV/0! را نمایش می‌دهد.

مثال

کتانژانت ۳۰ را محاسبه کنید.



COTH

این تابع کتانژانت هایپربولیک یک زاویه هایپربولیک را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$COTH(number)$

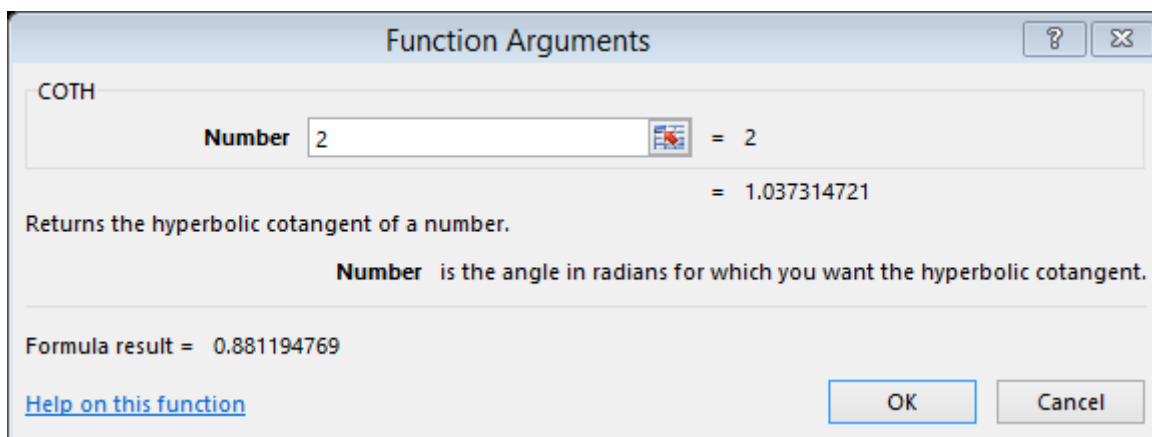
Number

تنها پارامتر ورودی این تابع است که باید وارد شود.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{27} باشد.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

کتانژانت هایپربولیک ۲ را محاسبه کنید.



CSC

این تابع کوسکانت یک زاویه رادیان را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می‌باشد:

$$CSC(number)$$

Number

تنها پارامتر ورودی این تابع است که باید وارد شود.

✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2π باشد.

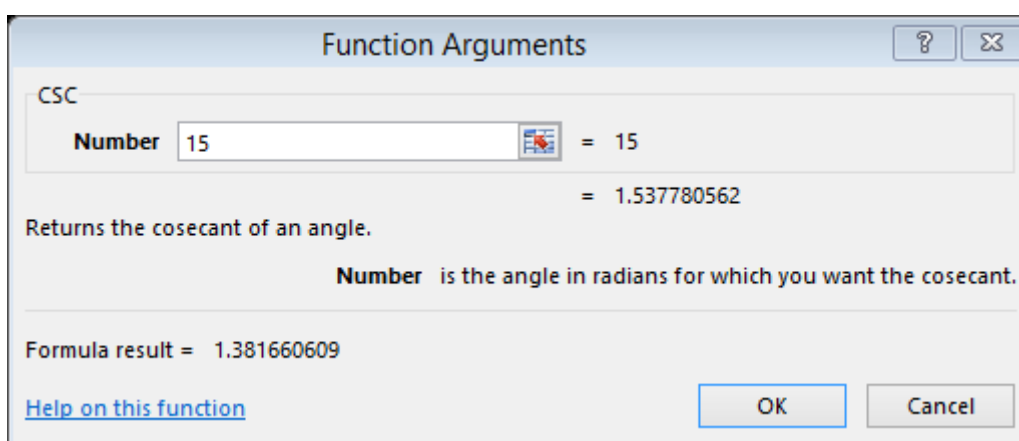
✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ کوسکانت n برابر است با $\frac{1}{\sin n}$.

مثال

کوسکانت ۱۵ را محاسبه کنید.



CSCH

این تابع کوسکانت هایپربولیک یک زاویه رادیان را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می‌باشد:

$CSCH(number)$

Number

تنها پارامتر ورودی این تابع است که باید وارد شود.

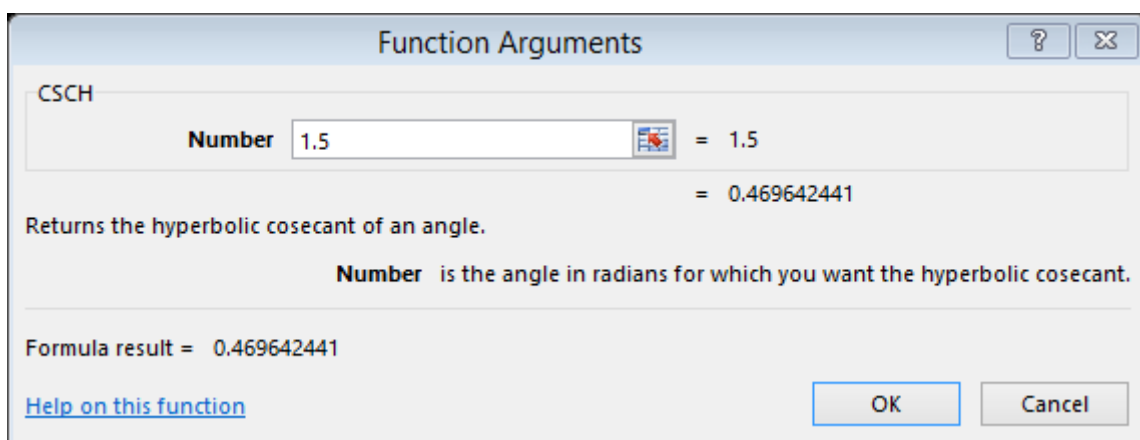
✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{27} باشد.

✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

کوسکانت هایپربولیک ۱/۵ را محاسبه کنید.



DECIMAL

این تابع یک شبه متن را به عدد دهمی تبدیل می‌کند. این تابع معکوس تابع BASE است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$DECIMAL(text, radix)$

Text

متن عددی که می‌خواهیم به عدد تبدیل کنیم.

Radix

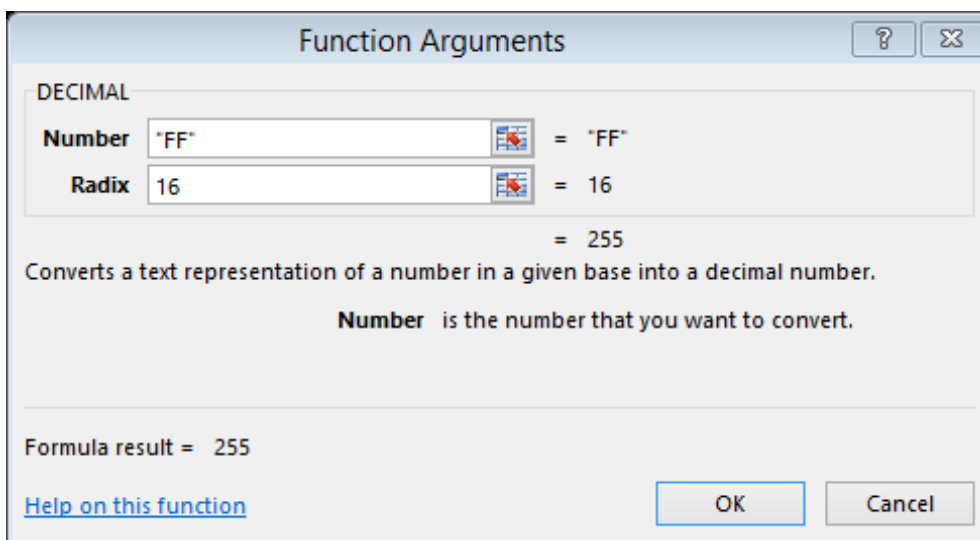
مبنای تبدیل که باید عدد صحیح باشد.

✓ طول متن عددی باید حداکثر ۲۵۵ کاراکتر باشد.

✓ مبنا باید بین ۲ و ۳۶ باشد.

مثال

عدد متنی FF را به عدد تبدیل کنید.



DEGREES

این تابع رادیان را به درجه تبدیل می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

DEGREES(angle)

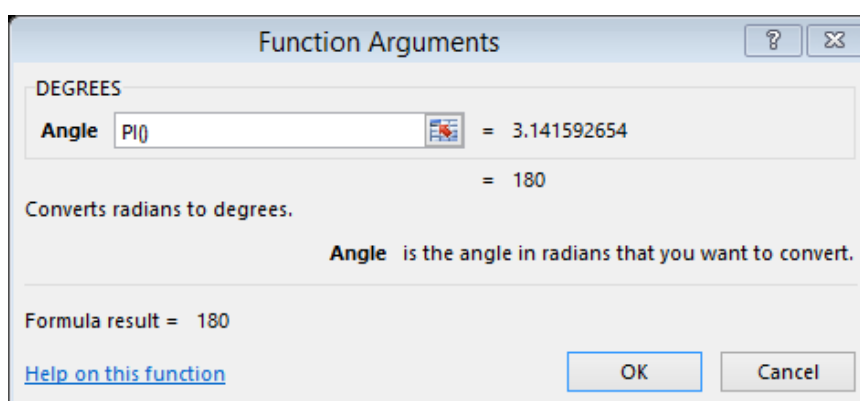
Angle

زاویه ای در سیستم رادیان که می خواهیم آن را به درجه تبدیل کنیم.

مثال

زاویه π را به درجه تبدیل کنید.

برای این کار در کادر *angle* تابع DEGREES عدد ۳,۱۴ یا تابع PI را قرار می دهیم.



EVEN

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد زوج به بالا رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

EVEN(number)

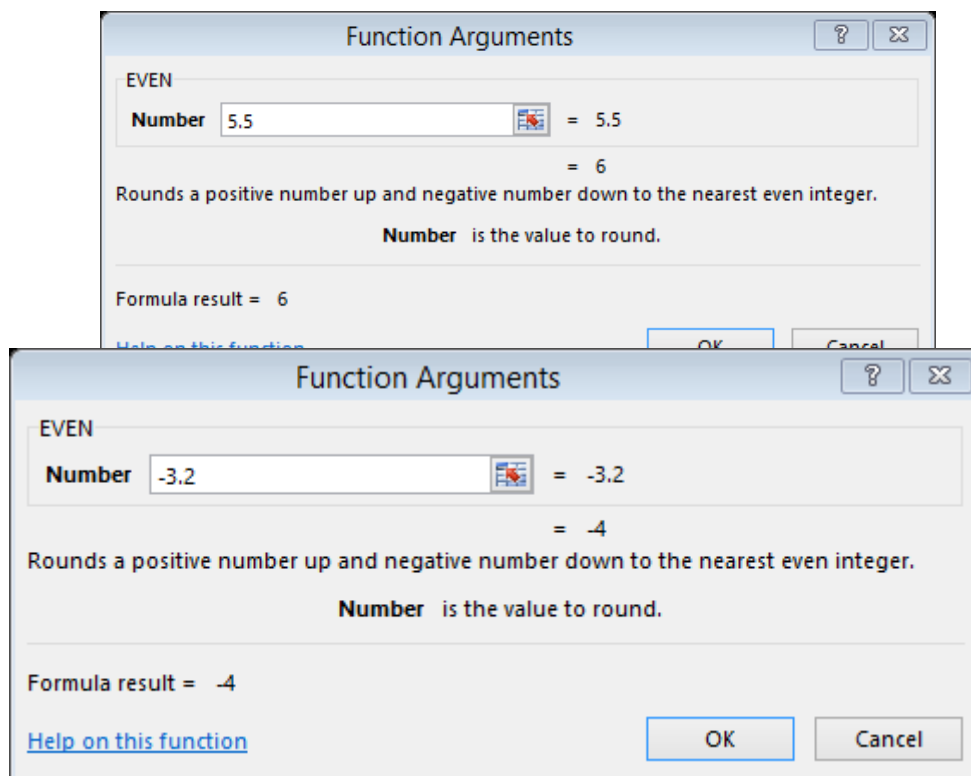
Number

عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

مثال

اعداد ۵/۵ و ۳/۲ را رند کنید.



EXP

این تابع عدد e را به توان می رساند. عدد e مبنای لگاریتم طبیعی است. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

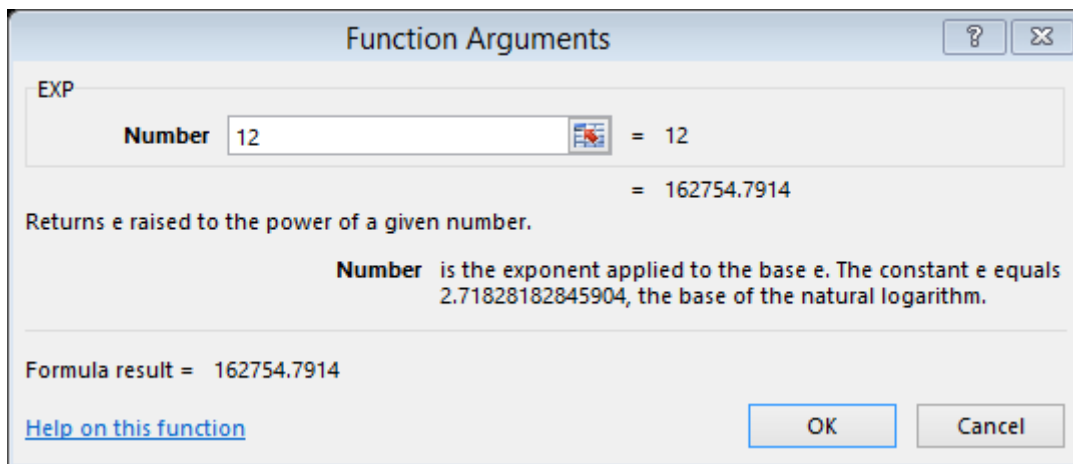
$$EXP(number)$$

Number

عدد مورد نظر برای به توان رساندن عدد e .

مثال

توان دوازدهم عدد e را محاسبه کنید.



FACT

این تابع فاکتوریل یک عدد را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

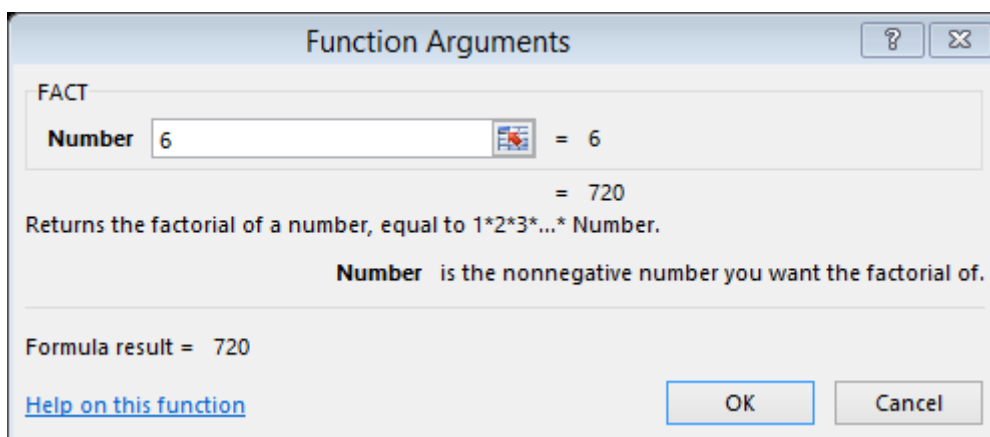
$FACT(number)$

Number

عدد غیر منفی مورد نظر برای محاسبه فاکتوریل است.

مثال

فاکتوریل عدد ۶ را محاسبه کنید.



FACTDOUBLE

این تابع دو فاکتوریل یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$FACTDOUBLE(number)$

Number

عدد مورد نظر برای محاسبه دو فاکتوریل است.

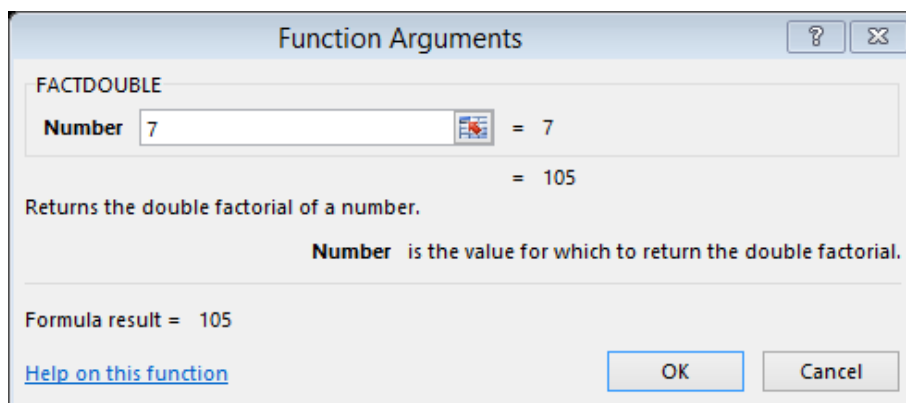
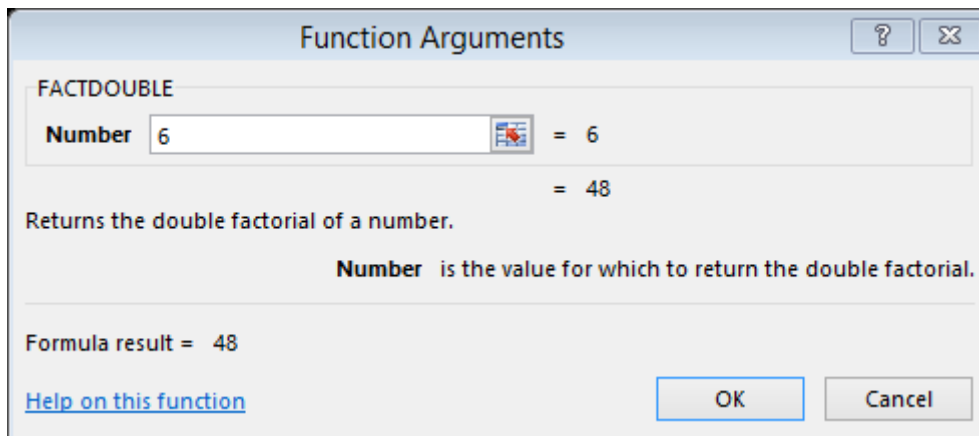
✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر عدد وارد شده منفی باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ دو فاکتوریل برای عدد ۸ برابر است با $2 \times 4 \times 6 \times 8$ (۳۸۴) می باشد.

مثال

دو فاکتوریل اعداد ۶ و ۷ را محاسبه کنید.



FLOOR

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد یا مضرب مشخص به پایین رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر می باشد:

$FLOOR(number, significance)$

Number

عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

Significance

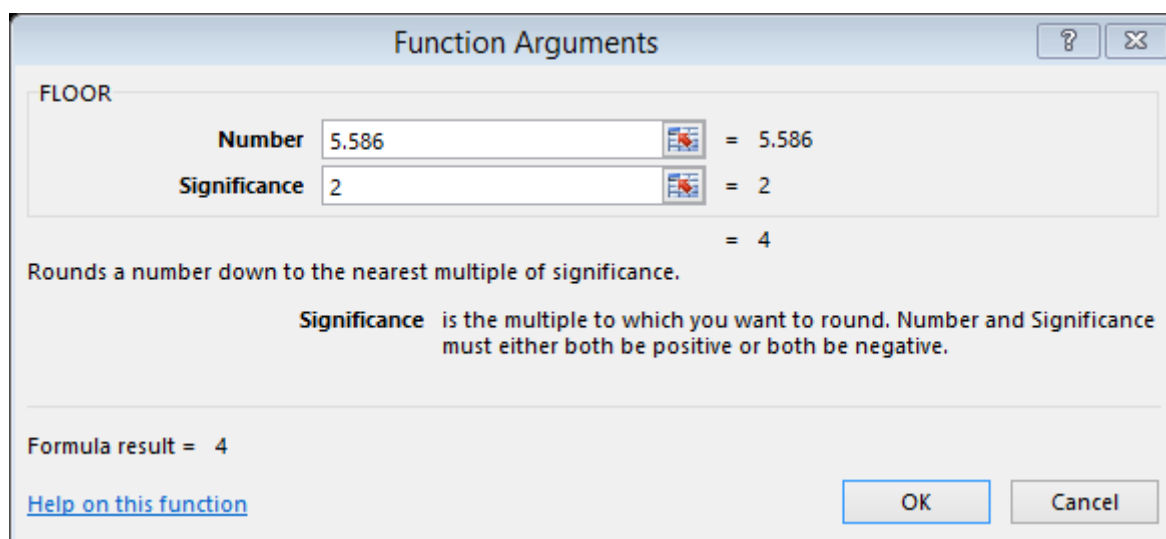
مضرب مورد نظر برای رند کردن عدد است.

✓ اگر متغیرها غیر عددی باشند تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

مثال

عدد ۵/۵۸۶ را به مضرب ۲ رند کنید.

تابع FLOOR را فرامی‌خوانیم و در کادر number عدد ۵/۵۸۶ و در کادر significance عدد ۲ را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم. حاصل عدد ۴ می‌باشد.



FLOOR.MATH

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد صحیح یا مضرب به پایین رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$FLOOR.MATH(number, significance, mode)$

Number

عددی است که می‌خواهیم آن را رند کنیم.

Significance

مضربی است که می‌خواهیم اعداد به آن رند شوند.

Mode

نوع برخورد با اعداد منفی است. اگر خالی بماند یا صفر باشد عدد مورد نظر به مضرب کوچکتر و اگر یک باشد عدد مورد نظر به مضرب بزرگتر رند می‌شود.

✓ بطور پیش‌فرض اعداد مثبت به مضرب ۱ به پایین رند می‌شوند. برای مثال عدد ۶/۳ به عدد ۶ تبدیل می‌شود.

مثال

عدد ۷/۹- را به نزدیکترین مضرب ۰/۳ بزرگتر ممکن به پایین رند کنید.

Function Arguments

FLOOR.MATH

Number	-7.9	= -7.9
Significance	.3	= 0.3
Mode	1	= 1

= -7.8

Rounds a number down, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Mode when given and nonzero this function will round towards zero.

Formula result =

[Help on this function](#) OK Cancel

FLOOR.PRECISE

این تابع اعداد را بدون در نظر گرفتن علامت به پایین رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

FLOOR.PRECISE(number, [significance])

Number

عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

[Significance]

مضربی است که می خواهیم اعداد به آن رند شوند. اگر خالی بماند ۱ فرض می شود.

مثال

عدد ۵/۵- را به پایین رند کنید.

Function Arguments

FLOOR.PRECISE

Number	-5.5	= -5.5
Significance		= number

= -6

Rounds a number down, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance.

Number is the numeric value you want to round.

Formula result = -6

[Help on this function](#) OK Cancel

GCD

این تابع بزرگترین مقسوم علیه مشترک بین دو یا چند عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$GCD(number1, [number2], ...)$

Number1, [Number2], ...

اعدادی هستند که می‌خواهیم بزرگترین مقسوم علیه مشترک آنها را محاسبه کنیم. حداکثر می‌توان ۲۵۵ عدد را وارد کرد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر عدد منفی در بین اعداد باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

بزرگترین مقسوم علیه مشترک بین اعداد ۲۴، ۳۶، ۴۸ و ۶۰ را محاسبه کنید.

خواهیم دید که حاصل عدد ۱۲ است.

The screenshot shows the 'Function Arguments' dialog box for the GCD function. The title bar says 'Function Arguments'. Inside, the function name 'GCD' is listed. Below it, there are five input fields labeled 'Number1' through 'Number5'. 'Number1' contains '24', 'Number2' contains '36', 'Number3' contains '48', 'Number4' contains '60', and 'Number5' is empty. To the right of each field is a small icon with a red 'X' and a blue square. To the right of the 'Number5' field, the text '= any' is displayed. Below these fields, the text '= 12' is shown. Underneath, it says 'Returns the greatest common divisor.' and 'Number4: number1,number2,... are 1 to 255 values.' At the bottom, it says 'Formula result = 12' and has a link 'Help on this function'. There are 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

INT

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد صحیح به پایین رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

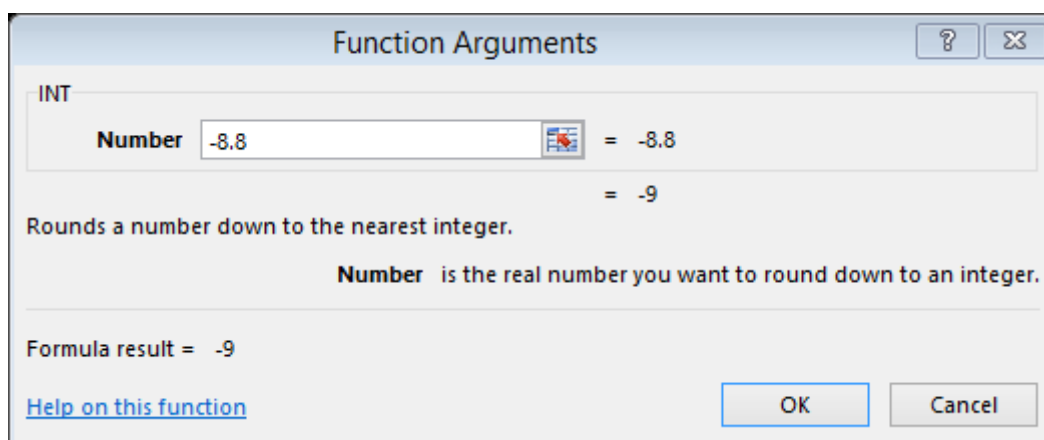
$INT(number)$

Number

عددی حقیقی است که می‌خواهیم آن را رند کنیم.

مثال

عدد ۸/۸- را رند کنید.



The dialog box is titled "Function Arguments" and contains the following information:

- Function: **INT**
- Argument: **Number** with a value of **-8.8**. To the right, it shows the calculation: $= -8.8$ followed by $= -9$.
- Description: "Rounds a number down to the nearest integer."
- Explanation: "**Number** is the real number you want to round down to an integer."
- Formula result: **Formula result = -9**
- Buttons: [Help on this function](#), **OK**, and **Cancel**.

ISO.CEILING

این تابع اعداد را بدون در نظر گرفتن علامت مضرب به بالا رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ISO.CEILING(number, [significance])

Number

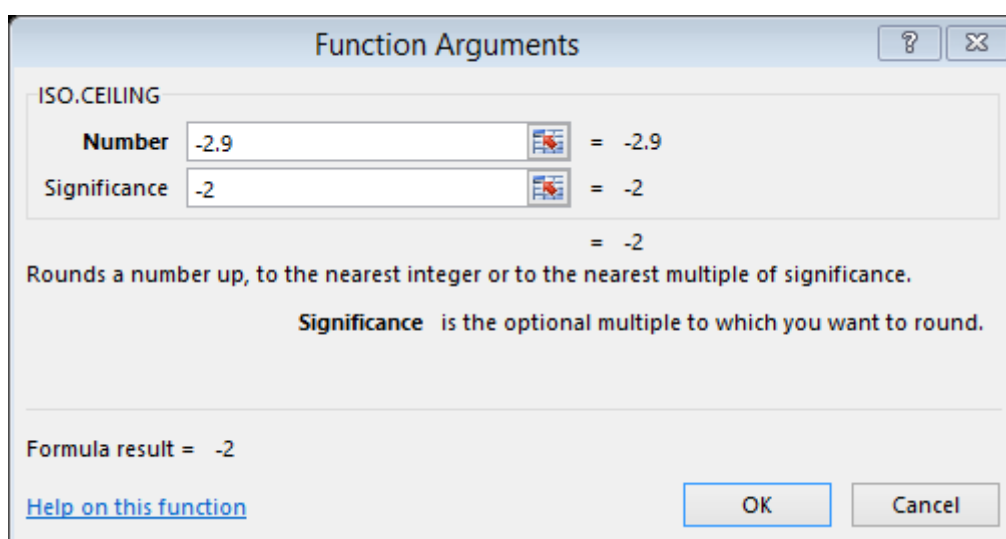
عددی است که می خواهیم آن را رند کنیم.

[Significance]

مضربی است که می خواهیم عدد به آن رند شود.

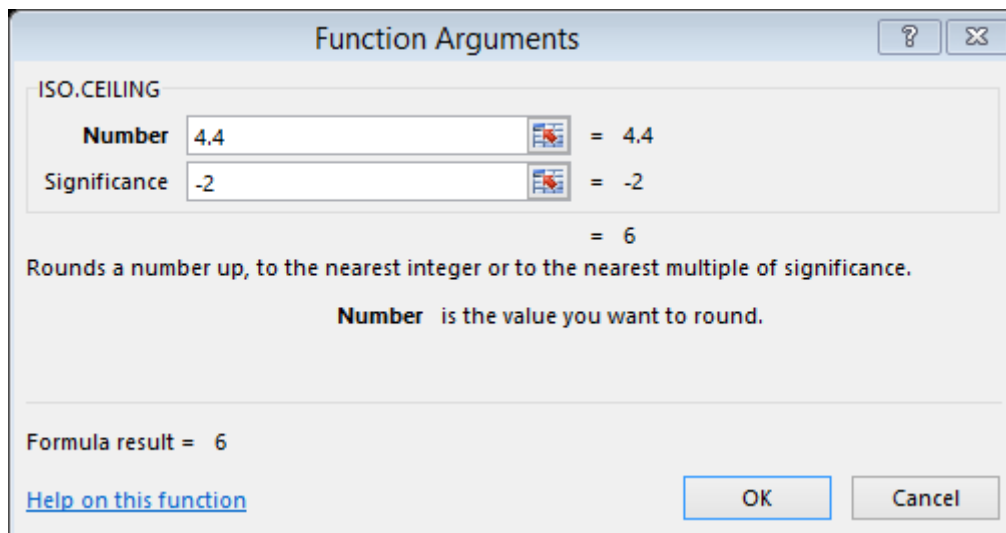
مثال

اعداد ۲/۹- و ۴/۴ را به مضرب ۲- رند کنید.



The dialog box is titled "Function Arguments" and contains the following information:

- Function: **ISO.CEILING**
- Argument: **Number** with a value of **-2.9**. To the right, it shows the calculation: $= -2.9$ followed by $= -2$.
- Argument: **Significance** with a value of **-2**. To the right, it shows the calculation: $= -2$.
- Description: "Rounds a number up, to the nearest integer or to the nearest multiple of significance."
- Explanation: "**Significance** is the optional multiple to which you want to round."
- Formula result: **Formula result = -2**
- Buttons: [Help on this function](#), **OK**, and **Cancel**.



LCM

این تابع کوچکترین مضرب مشترک چند عدد را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$LCM(number1, [number2], ...)$

Number1, [Number2], ...

اعدادی هستند که می خواهیم کوچکترین مضرب مشترک آنها را بیابیم. حداکثر ۲۵۵ عدد می توان در این تابع قرار داد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

✓ اگر عدد منفی در بین اعداد باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می دهد.

مثال

کوچکترین مضرب مشترک بین ۴، ۱۳ و ۲۶ را بیابید.

Function Arguments

LCM

Number1	4	= 4
Number2	13	= 13
Number3	26	= 26
Number4		= any

= 52

Returns the least common multiple.

Number3: number1,number2,... are 1 to 255 values for which you want the least common multiple.

Formula result = 52

[Help on this function](#) OK Cancel

LN

این تابع لگاریتم طبیعی یک عدد را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$LN(number)$

Number

عددی است که می خواهیم لگاریتم طبیعی آن را محاسبه کنیم.

مثال

لگاریتم طبیعی عدد ۲۵ را بیابید.

Function Arguments

LN

Number	25	= 25
--------	----	------

= 3.218875825

Returns the natural logarithm of a number.

Number is the positive real number for which you want the natural logarithm.

Formula result = 3.218875825

[Help on this function](#) OK Cancel

LOG

این تابع لگاریتم یک عدد بر مبنای مشخص را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$LOG(number, [base])$

Number

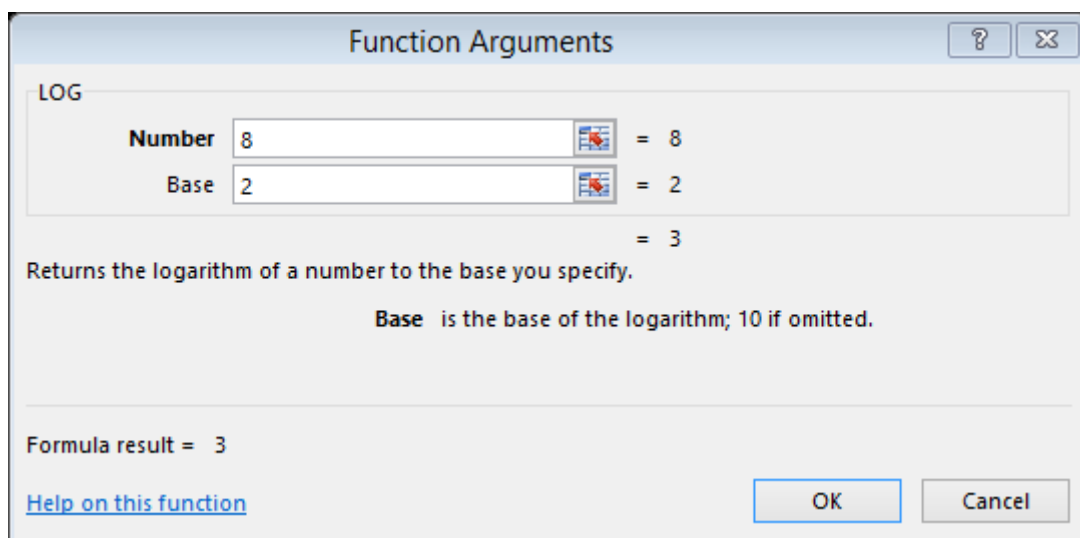
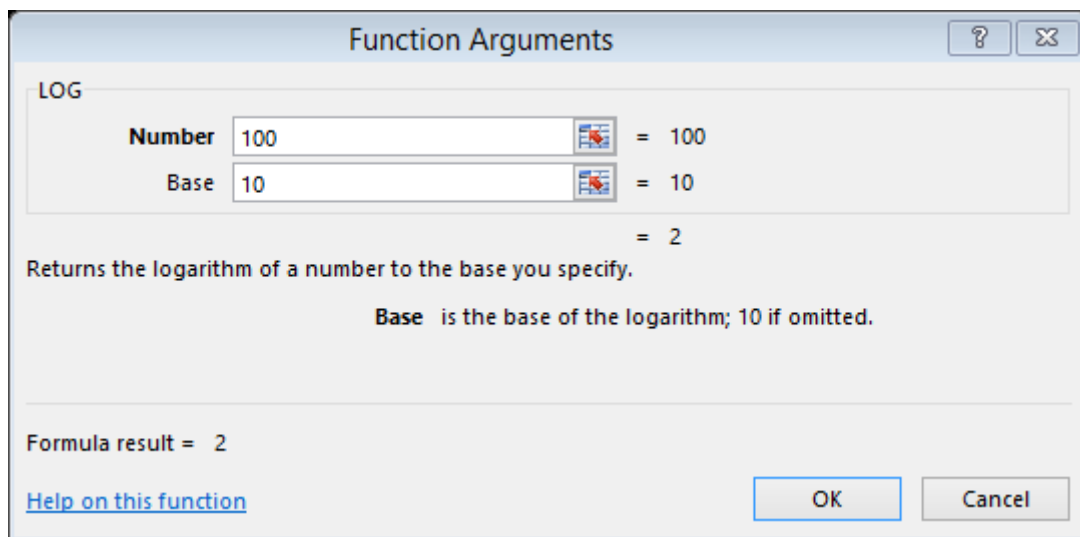
عدد حقیقی مثبتی است که می‌خواهیم لگاریتم آن را محاسبه کنیم.

[Base]

مبنای محاسبه لگاریتم است. اگر خالی بماند ۱۰ در نظر گرفته می‌شود.

مثال

لگاریتم عدد ۱۰۰ بر مبنای ۱۰ و لگاریتم عدد ۸ بر مبنای ۲ را بیابید.



LOG10

این تابع لگاریتم یک عدد بر مبنای ۱۰ را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

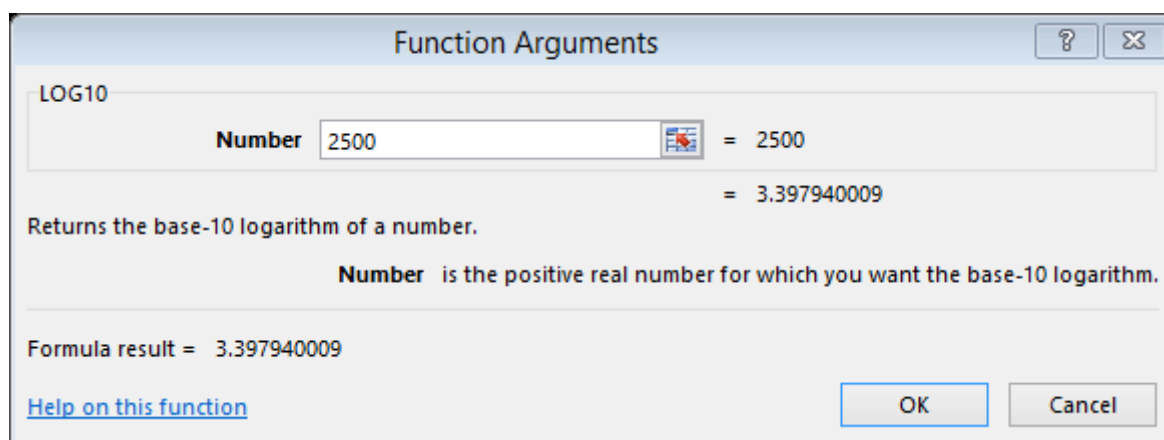
$LOG10(number)$

Number

عدد حقیقی مثبتی است که می‌خواهیم لگاریتم آن بر مبنای ۱۰ را محاسبه کنیم.

مثال

لگاریتم بر مبنای ۱۰ عدد ۲۵۰۰ را محاسبه کنید.



Function Arguments

LOG10

Number 2500 = 2500

= 3.397940009

Returns the base-10 logarithm of a number.

Number is the positive real number for which you want the base-10 logarithm.

Formula result = 3.397940009

[Help on this function](#) OK Cancel

MDETERM

این تابع دترمینان یک ماتریس را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MDETERM(array)$

Array

منطقه ای از سلول ها است که اعداد ماتریس در آن نوشته شده اند. تعداد ستون و تعداد سطر ماتریس باید برابر باشند.

✓ اگر سلولی در ماتریس خالی و یا دارای متن باشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

✓ اگر تعداد سطر و ستون برابر نباشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

مثال

دترمینان ماتریس زیر را محاسبه کنید.

D	C	B	A	
4	1	7	1	1
8	2	8	2	2
9	4	5	4	3
2	6	1	8	4

در کادر array منطقه A1:D4 را انتخاب و روی گزینه OK کلیک می کنیم.

Function Arguments

MDETERM

Array = {1,7,1,4;2,8,2,8;4,5,4,9;8,1,6,2}

= 84

Returns the matrix determinant of an array.

Array is a numeric array with an equal number of rows and columns, either a cell range or an array constant.

Formula result = 84

[Help on this function](#)

OK Cancel

MINVERSE

این تابع معکوس یک ماتریس را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MINVERSE(array)$

Array

منطقه‌ای از سلول‌ها است که اعداد ماتریس در آن نوشته شده‌اند. تعداد ستون و تعداد سطر ماتریس باید برابر باشند.

✓ اگر سلولی در ماتریس خالی و یا دارای متن باشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر تعداد سطر و ستون برابر نباشد تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

معکوس ماتریس زیر را بیابید.

	A	B	C	D
1	1	7	1	4
2	2	8	2	8
3	4	5	4	9
4	8	1	6	2

ابتدا منطقه‌ای را که می‌خواهیم ماتریس معکوس تشکیل شود را با ماوس انتخاب می‌کنیم.

F	G	H	I

سپس تابع minverse را فرامی خوانیم و در کادر array منطقه ماتریس (A1:D4) را انتخاب می کنیم و OK می کنیم. تا اینجا فقط اولین آرایه ماتریس معکوس نمایان شده است.

Function Arguments
?
X

MINVERSE

Array
A1:D4
= {1,7,1,4;2,8,2,8;4,5,4,9;8,1,6,2}
= {-1.92857142857143,2.60714285714...}

Returns the inverse matrix for the matrix stored in an array.

Array is a numeric array with an equal number of rows and columns, either a cell range or an array constant.

Formula result = -1.928571429

[Help on this function](#)
OK
Cancel

F	G	H	I
-1.92857			

حالا یک بار کلید F2 را می فشاریم تا فرمول بصورت زیر نمایان شود.

MINVERSE		:	X	✓	f_x	=MINVERSE(A1:D4)			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	7	1	4	=MINVERSE(A1:D4)				
2	2	8	2	8					
3	4	5	4	9					
4	8	1	6	2					

حالا ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می فشاریم تا ماتریس تشکیل شود.

F	G	H	I
-1.92857	2.607143	-1.57143	0.5
0.333333	-0.16667	0	0
2.690476	-3.63095	2.142857	-0.5
-0.52381	0.547619	-0.14286	0

MMULT

این تابع برای ضرب دو ماتریس کاربرد دارد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MMULT(array1, array2)$

Array1

منطقه ماتریس اول است.

Array2

منطقه ماتریس دوم است.

✓ تعداد ستون ماتریس اول و تعداد سطر ماتریس دوم باید برابر باشد.

✓ در صورت برابر نبودن تعداد ستون ماتریس اول و تعداد سطر ماتریس دوم تابع خطای #VALUE! را نمایش می دهد.

مثال

دو ماتریس زیر را در هم ضرب کنید.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		1	7	1	4		5	5	11	8
2		2	8	2	8	*	6	9	4	9
3		4	5	4	9		2	8	6	5
4		8	1	6	2		1	4	2	4

ابتدا منطقه ماتریس جواب را انتخاب می‌کنیم.

K	L	M	N	O	I
=					

سپس در تابع MMULT در کادر array1 آدرس ماتریس اول (B1:E4) و در کادر array2 آدرس ماتریس دوم (G1:J4) را می‌نویسیم و روی OK کلیک می‌کنیم. سپس کلید F2 و پس از آن ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می‌فشاریم تا ماتریس تشکیل شود.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	7	1	4		5	5	11	8		53	92	53	92
2	8	2	8	*	6	9	4	9	=	70	130	82	130
4	5	4	9		2	8	6	5		67	133	106	133
8	1	6	2		1	4	2	4		60	105	132	111

MOD

این تابع باقیمانده تقسیم یک عدد بر یک مقسوم علیه را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MOD(number, divisor)$

Number

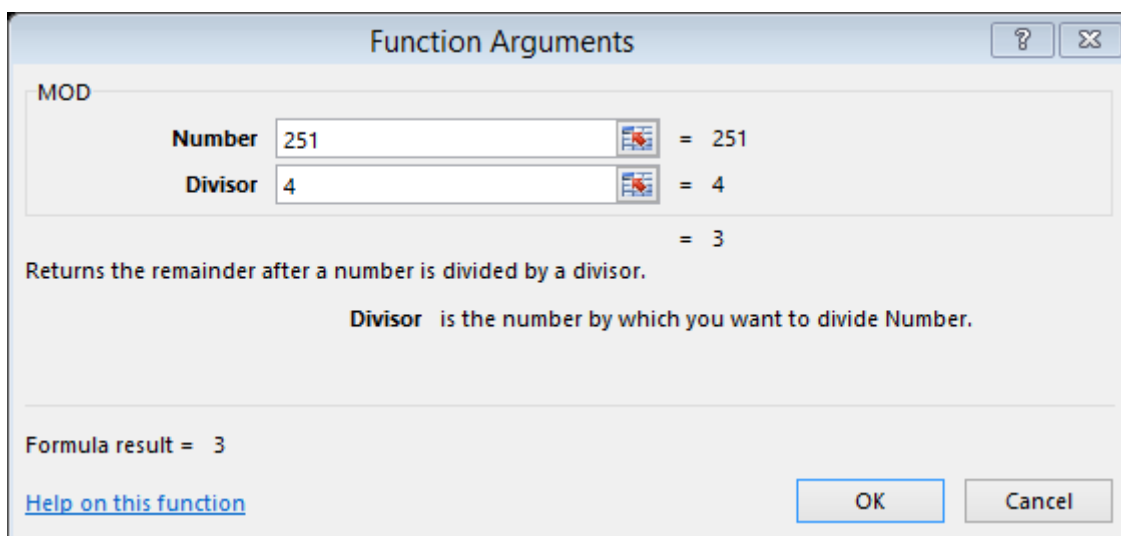
عددی که می‌خواهید باقیمانده پس از تقسیم بر مقسوم علیه آن را محاسبه کنید.

Divisor
مقسوم علیه است.

✓ اگر مقسوم علیه صفر باشد تابع خطای #DIV/0! را نمایش می دهد.

مثال

باقیمانده تقسیم عدد ۲۵۱ بر عدد ۴ را بیابید.



Function Arguments

MOD

Number 251 = 251

Divisor 4 = 4

= 3

Returns the remainder after a number is divided by a divisor.

Divisor is the number by which you want to divide Number.

Formula result = 3

[Help on this function](#) OK Cancel

MROUND

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد و ضریب رند می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MROUND(number, multiple)$

Number

عددی است که می خواهید آن را رند کنید.

Multiple

ضریبی است که می خواهید اعداد به آن رند شوند.

مثال

اعداد ۹/۵ و ۶/۴ را به مضرب ۴ رند کنید.

Function Arguments

MROUND

Number 9.5 = 9.5

Multiple 4 = 4

= 8

Returns a number rounded to the desired multiple.

Multiple is the multiple to which you want to round number.

Formula result = 8

[Help on this function](#)

OK Cancel

Function Arguments

MROUND

Number 6.4 = 6.4

Multiple 4 = 4

= 8

Returns a number rounded to the desired multiple.

Number is the value to round.

Formula result = 8

[Help on this function](#)

OK Cancel

MULTINOMIAL

این تابع نسبت فاکتوریل جمع چند عدد به ضرب فاکتوریل تک تک آن اعداد در یکدیگر را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MULTINOMIAL(number1, [number2], ...)$

$Number1, [Number2], ...$

اعداد مد نظر برای محاسبات هستند. حداکثر ۲۵۵ عدد را می‌توان در تابع قرار داد.

مثال

نسبت فاکتوریل جمع اعداد ۲، ۳ و ۴ به ضرب فاکتوریل تک تک این اعداد در یکدیگر چقدر است.

Function Arguments

MULTINOMIAL

Number1	2	= 2
Number2	3	= 3
Number3	4	= 4
Number4		= any

= 1260

Returns the multinomial of a set of numbers.

Number3: number1,number2,... are 1 to 255 values for which you want the multinomial.

Formula result = 1260

[Help on this function](#)

OK Cancel

MUNIT

این تابع ماتریس واحد در ابعاد مشخص را تشکیل می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$MUNIT(\text{dimension})$

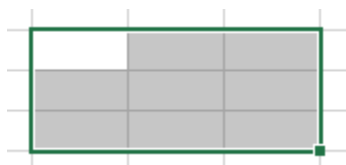
Dimension

ابعاد ماتریس واحد می باشد که بصورت یک عدد صحیح بزرگتر از صفر وارد می شود.

مثال

ماتریس واحد 3×3 ایجاد کنید.

ابتدا محل ماتریس را با ماوس انتخاب می کنیم.



سپس در کادر dimension تابع MUNIT عدد ۳ را قرار داده و روی OK کلیک می کنیم. سپس با فشردن کلید F2 ترکیب سه کلید CTRL+SHIFT+ENTER را می فشاریم تا ماتریس تشکیل شود.

Function Arguments

MUNIT

Dimension = 3

= {1,0,0;0,1,0;0,0,1}

Returns the unit matrix for the specified dimension.

Dimension is an integer specifying the dimension of the unit matrix that you want to return.

Formula result = 1

[Help on this function](#)

OK Cancel

1	0	0
0	1	0
0	0	1

ODD

این تابع اعداد را به نزدیکترین عدد فرد به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ODD(number)$

Number

عددی است که می‌خواهید آن را رند کنید.

مثال

عدد ۱/۵ و ۲/۳- را رند کنید.

Function Arguments

ODD

Number = 1.5

= 3

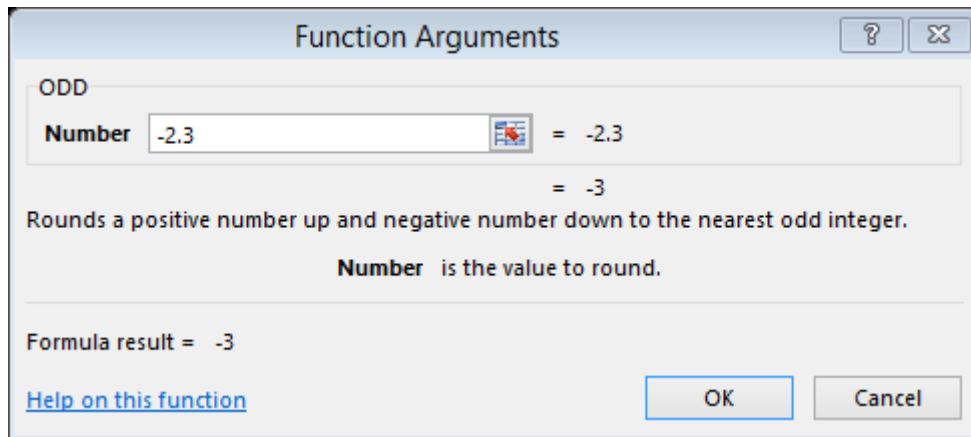
Rounds a positive number up and negative number down to the nearest odd integer.

Number is the value to round.

Formula result = 3

[Help on this function](#)

OK Cancel

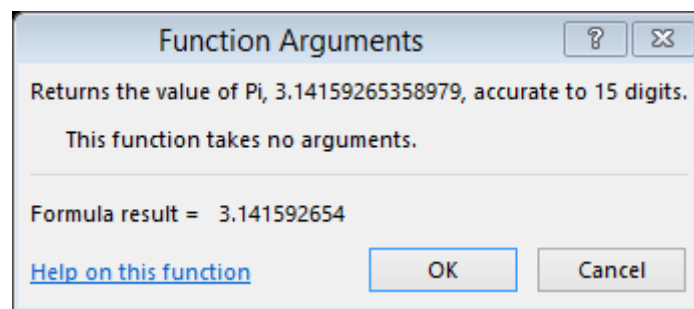


PI

این تابع عدد π را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$PI()$$

همانطور که پیداست این تابع ورودی ندارد و فقط باید برگزینه OK کلیک کرد تا عدد ۳/۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹ نمایش داده شود.



POWER

این تابع حاصل یک عدد در توان یک عدد دیگر را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$POWER(number, power)$$

Number

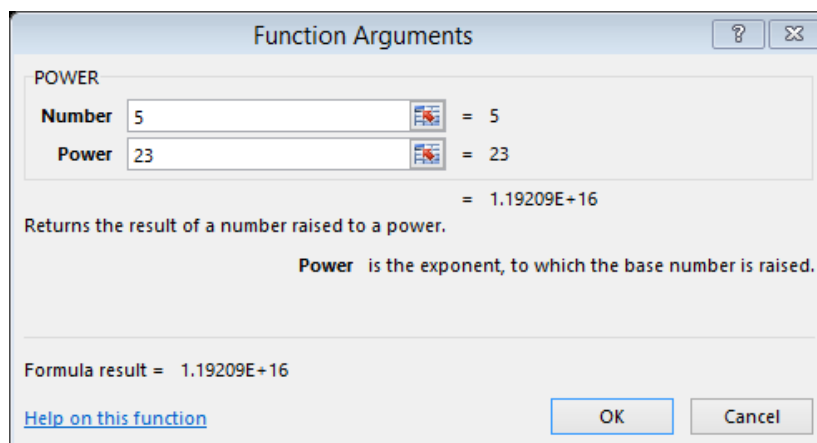
عددی است که می خواهیم آن را به توان برسانیم.

Power

توان مورد نظر می باشد.

مثال

حاصل 5^{23} را بیابید.



PRODUCT

این تابع حاصلضرب اعداد ورودی را محاسبه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$PRODUCT(number1, [number2], ...)$

Number1, [Number2], ...

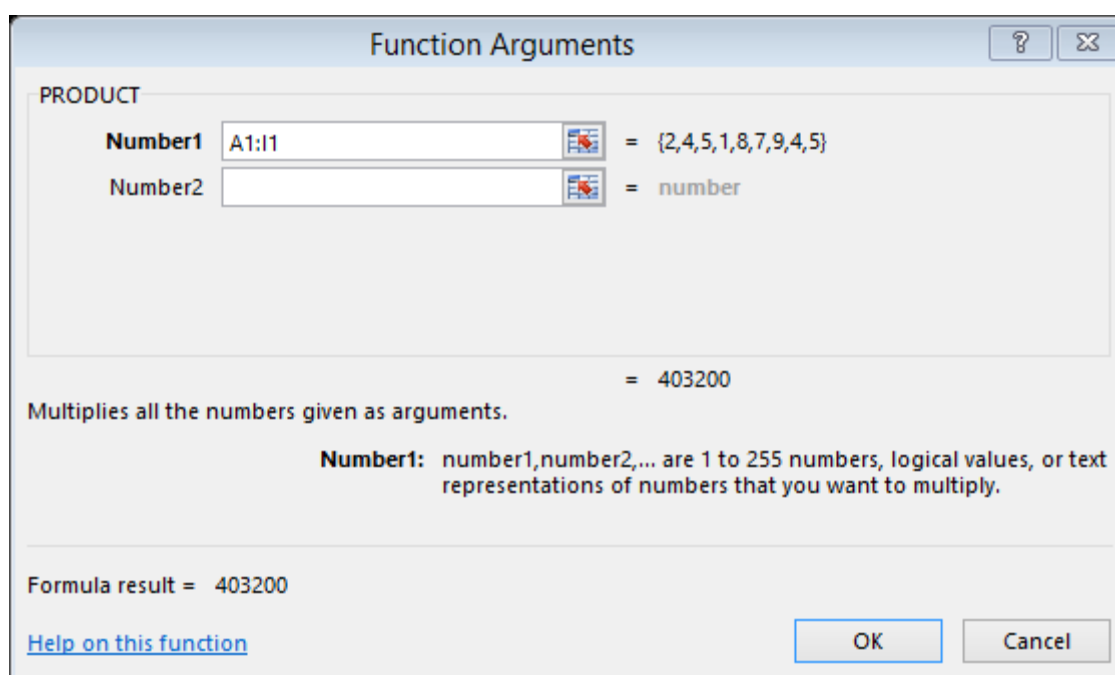
اعدادی را که می خواهیم ضرب کنیم را باید در این کادرها وارد کنیم.

مثال

حاصلضرب اعداد زیر را محاسبه کنید.

	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
1	5	4	9	7	8	1	5	4	2	1
2										2

برای این کار در کادر number1 تابع PRODUCT آدرس منطقه اعداد (A1:I1) را وارد می کنیم.



QUOTIENT

این تابع قسمت صحیح حاصل تقسیم یک عدد بر عدد دیگر را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$QUOTIENT(numerator, denominator)$

Numerator

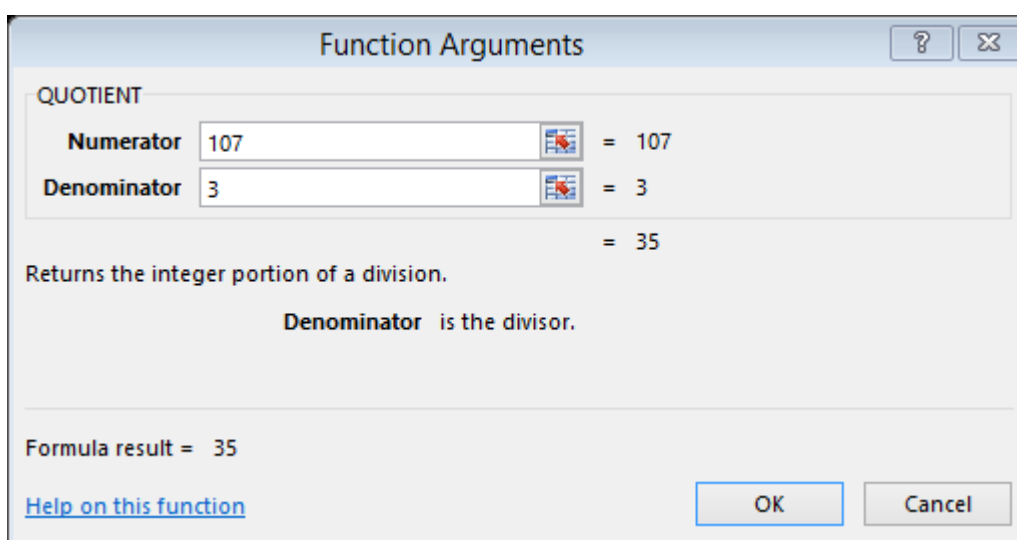
عددی که می‌خواهیم آن را تقسیم کنیم.

Denominator

مقسوم علیه می‌باشد.

مثال

در بسته بندی یک جنس ۱۰۷ کیلویی به بسته‌های کوچکتر ۳ کیلویی، چند بسته کامل می‌توان ساخت.



RADIANS

این تابع درجه را با رادیان تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

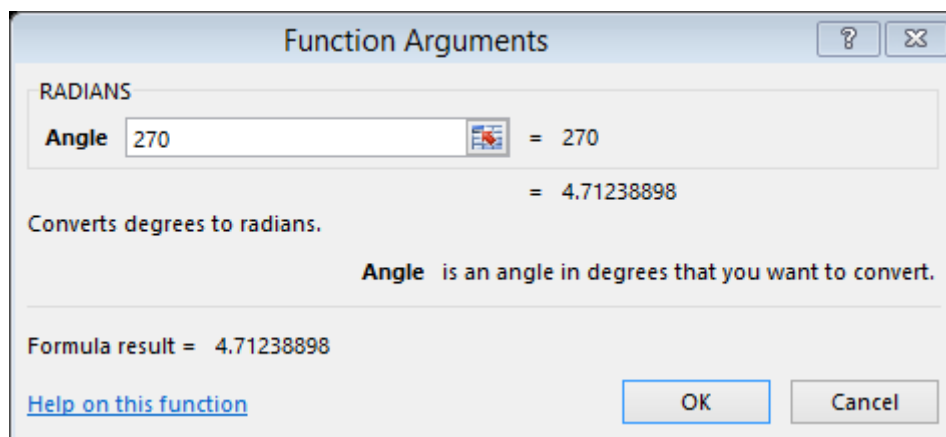
$RADIANS(angle)$

Angle

زاویه بر مبنای درجه است که می‌خواهید به رادیان تبدیل کنید.

مثال

زاویه ۲۷۰ درجه را به رادیان تبدیل کنید.

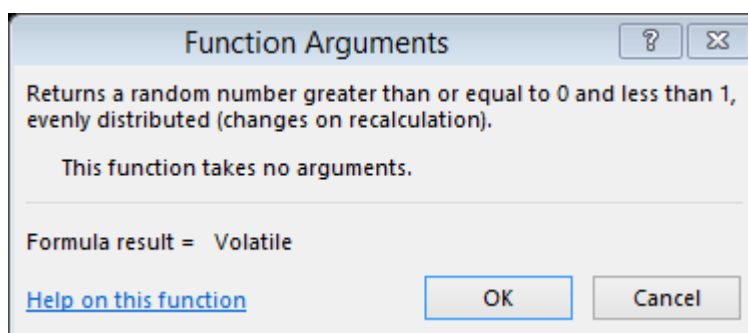


RAND

این تابع عددی را بصورت رندوم بین ۰ و ۱ انتخاب می‌کند. با هر بار محاسبه در اکسل این اعداد تغییر می‌کنند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

RAND()

همانطور که پیداست این تابع ورودی ندارد و فقط باید بر گزینه OK کلیک کرد.



✓ برای اینکه عدد رندوم تغییر نکند و ثابت بماند، در نوار فرمول روی فرمول تابع یک بار کلید F9 را فشار دهید تا عدد ثابت شود.

RANDBETWEEN

این تابع عدد صحیحی را بصورت تصادفی بین دو عدد مشخص نمایش می‌دهد. این عدد با هر بار محاسبه در کاربرگ تغییر می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

RANDBETWEEN(bottom, top)

Bottom

این پارامتر حد پایین محدوده عدد تصادفی را مشخص می‌کند که عددی صحیح است.

Top

این پارامتر حد بالای محدوده عدد تصادفی را مشخص می‌کند که عددی صحیح است.

✓ برای اینکه عدد رندوم تغییر نکند و ثابت بماند، در نوار فرمول روی فرمول تابع یک بار کلید F9 را فشار دهید تا عدد ثابت شود.

مثال

عددی تصادفی بین ۲ و ۱۰ بیایید.

برای ثابت کردن عدد روی فرمول در نوار فرمول کلیک می‌کنیم و کلید F9 را می‌فشاریم.

ROMAN

این تابع یک عدد عربی را به یک عدد رومی تبدیل می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ROMAN(number, [form])

Number

عدد عربی است که می‌خواهید به عدد رومی تبدیل کنید.

[Form]

پارامتری اختیاری است که نوع عدد رومی را مشخص می‌کند و می‌تواند عدد صحیحی از بین اعداد ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ باشد.

✓ برای اعداد بزرگتر از ۳۹۹۹ تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

عدد ۴۹۹ را با دو form ۰ و ۲ بنویسید.

Function Arguments

ROMAN

Number 499 = 499

Form 0 = 0

= "CDXCIX"

Converts an Arabic numeral to Roman, as text.

Form is the number specifying the type of Roman numeral you want.

Formula result = CDXCIX

[Help on this function](#)

OK Cancel

Function Arguments

ROMAN

Number 499 = 499

Form 2 = 2

= "XDIX"

Converts an Arabic numeral to Roman, as text.

Form is the number specifying the type of Roman numeral you want.

Formula result = XDIX

[Help on this function](#)

OK Cancel

ROUND

این تابع اعداد را با تعداد ارقام مشخص رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

ROUND(number, num_digits)

Number

عددی است که می‌خواهید آن را رند کنید.

Num_Digits

تعداد ارقام را مشخص می‌کند.

✓ اگر تعداد ارقام بزرگتر از صفر باشد، تابع قسمت اعشاری را به تعداد رقم وارد شده رند می‌کند.

✓ اگر تعداد ارقام صفر باشد، عدد به نزدیکترین عدد صحیح رند می‌شود.

✓ اگر تعداد ارقام منفی باشد، قسمت صحیح عدد رند می‌شود.

مثال

عدد ۴۵۶۹۸۵/۲۷۸۵۶ را یک بار با تعداد ارقام صفر، یک بار با تعداد ارقام ۲ و یک بار با تعداد ارقام ۳- رند کنید.

Function Arguments

ROUND

Number 456985.27856 = 456985.2786

Num_digits 0 = 0

= 456985

Rounds a number to a specified number of digits.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero to the nearest integer.

Formula result = 456985

[Help on this function](#) OK Cancel

Function Arguments

ROUND

Number 456985.27856 = 456985.2786

Num_digits 2 = 2

= 456985.28

Rounds a number to a specified number of digits.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero to the nearest integer.

Formula result = 456985.28

[Help on this function](#) OK Cancel

Function Arguments

ROUND

Number 456985.27856 = 456985.2786

Num_digits -3 = -3

= 457000

Rounds a number to a specified number of digits.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero to the nearest integer.

Formula result = 457000

[Help on this function](#) OK Cancel

ROUNDDOWN

این تابع همانند تابع ROUND است با این تفاوت که همیشه اعداد را به پایین رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ROUNDDOWN(number, num_digits)$

Number

عددی است که می‌خواهید آن را رند کنید.

Num_Digits

تعداد ارقام را مشخص می‌کند.

✓ اگر تعداد ارقام بزرگتر از صفر باشد، تابع قسمت اعشاری را به تعداد رقم وارد شده رند می‌کند.

✓ اگر تعداد ارقام صفر باشد، عدد به نزدیکترین عدد صحیح رند می‌شود.

✓ اگر تعداد ارقام منفی باشد، قسمت صحیح عدد رند می‌شود.

مثال

عدد ۱۸/۵۲ را یکبار با ۱ رقم اعشار و یک بار با تعداد ارقام ۱- رند کنید.

Function Arguments

ROUNDDOWN

Number 18.52 = 18.52

Num_digits 1 = 1

= 18.5

Rounds a number down, toward zero.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero or omitted, to the nearest integer.

Formula result = 18.5

[Help on this function](#)

OK Cancel

Function Arguments

ROUNDDOWN

Number 18.52 = 18.52

Num_digits -1 = -1

= 10

Rounds a number down, toward zero.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero or omitted, to the nearest integer.

Formula result = 10

[Help on this function](#)

OK Cancel

ROUNDUP

این تابع همانند تابع ROUND است با این تفاوت که همیشه اعداد را به بالا رند می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$ROUNDUP(number, num_digits)$

Number

عددی است که می‌خواهید آن را رند کنید.

Num_Digits

تعداد ارقام را مشخص می‌کند.

✓ اگر تعداد ارقام بزرگتر از صفر باشد، تابع قسمت اعشاری را به تعداد رقم وارد شده رند می‌کند.

✓ اگر تعداد ارقام صفر باشد، عدد به نزدیکترین عدد صحیح رند می‌شود.

✓ اگر تعداد ارقام منفی باشد، قسمت صحیح عدد رند می‌شود.

مثال

عدد ۱۸/۵۲ را یکبار با ۱ رقم اعشار و یک بار با تعداد ارقام ۱- رند کنید.

Function Arguments

ROUNDUP

Number 18.52 = 18.52

Num_digits 1 = 1

= 18.6

Rounds a number up, away from zero.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero or omitted, to the nearest integer.

Formula result = 18.6

[Help on this function](#)

OK Cancel

Function Arguments

ROUNDUP

Number 18.52 = 18.52

Num_digits -1 = -1

= 20

Rounds a number up, away from zero.

Num_digits is the number of digits to which you want to round. Negative rounds to the left of the decimal point; zero or omitted, to the nearest integer.

Formula result = 20

[Help on this function](#)

OK Cancel

SEC

این تابع سکانت یک زاویه را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$SEC(number)$$

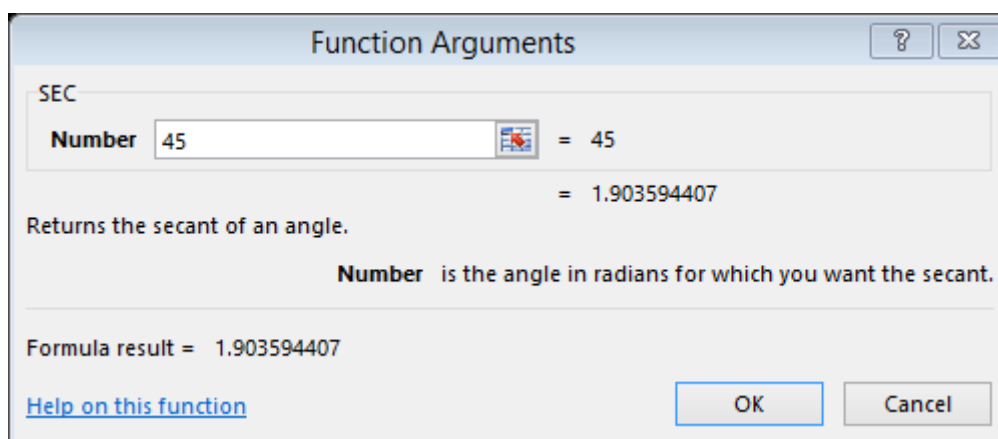
Number

زاویه‌ای در سیستم رادیان است که می‌خواهید سکانت آن را محاسبه کنید.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{27} باشد.
- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.
- ✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

سکانت ۴۵ درجه را بیابید.



SECH

این تابع سکانت هایپربولیک یک زاویه را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$SECH(number)$$

Number

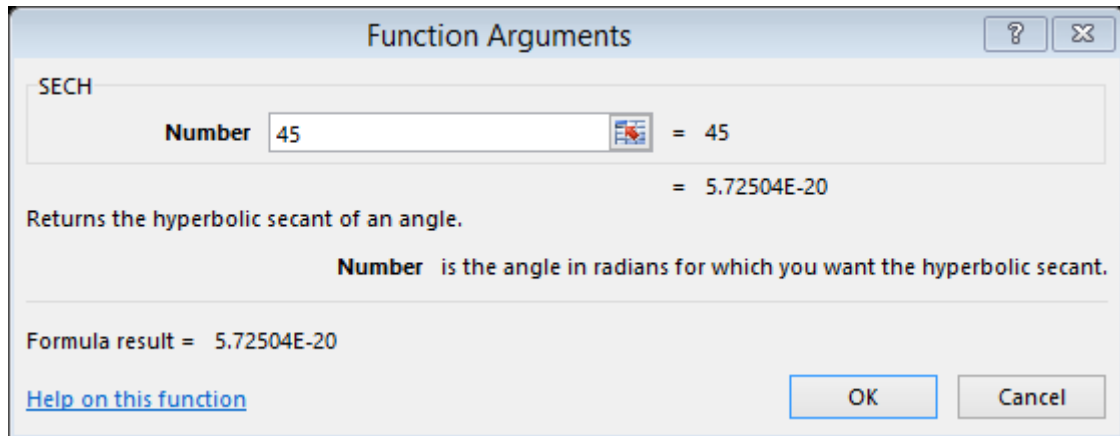
زاویه‌ای در سیستم رادیان است که می‌خواهید سکانت هایپربولیک آن را محاسبه کنید.

- ✓ قدر مطلق عدد وارد شده باید کوچکتر از عدد 2^{27} باشد.
- ✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.
- ✓ اگر عدد وارد شده، خارج از محدوده مجاز باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

✓ اگر متغیر غیر عددی وارد شود، تابع خطای #VALUE! را نمایش می‌دهد.

مثال

سکانت هایپربولیک ۴۵ درجه را بیابید.



SERIESSUM

این تابع مجموع یک سری توانی را بر حسب فرمول زیر نمایش می‌دهد.

$$\text{SERIES}(x, n, m, a) = a_1 x^n + a_2 x^{(n+m)} + a_3 x^{(n+2m)} + \dots + a_r x^{(n+(r-1)m)}$$

فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{SERIESSUM}(x, n, m, \text{coefficients})$$

X

مقدار ورودی سری توانی است.

N

توان اولیه *X* است.

M

مقدار افزایش *n* در هر جمله از سری توانی است.

Coefficients

مجموعه‌ای از ضرایب جمله‌های سری توانی است.

مثال

اگر مقدار ورودی سری توانی ۰/۷۸۵۳۹۸۱۶۳ و توان اولیه *X* صفر باشد و مقدار *m* برابر با ۲ باشد و ضرایب جمله‌ها در جدولی زیر باشد، مطلوبست محاسبه سری توانی.

	A
4	1
5	-0.5
6	0.041666667
7	-0.001388889

Function Arguments

SERIESSUM

X: .785398163 = 0.785398163

N: 0 = 0

M: 2 = 2

Coefficients: A4:A7 = {1;-0.5;0.041666667;-0.001388889}

= 0.707103215

Returns the sum of a power series based on the formula.

X is the input value to the power series.

Formula result = 0.707103215

[Help on this function](#)

OK Cancel

SIGN

این تابع علامت یک عدد را بیان می کند. اگر عدد مثبت باشد +۱، اگر عدد صفر باشد ۰ و اگر عدد منفی باشد -۱. را نمایش می دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$SIGN(number)$

Number

هر عدد حقیقی که می خواهیم علامت آن را مشخص کنیم.

مثال

علامت عدد ۲۵۰ را مشخص کنید.

Function Arguments

SIGN

Number: 250 = 250

= 1

Returns the sign of a number: 1 if the number is positive, zero if the number is zero, or -1 if the number is negative.

Number is any real number.

Formula result = 1

[Help on this function](#)

OK Cancel

SIN

این تابع سینوس زاویه داده شده را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{SIN}(\text{number})$$

Number

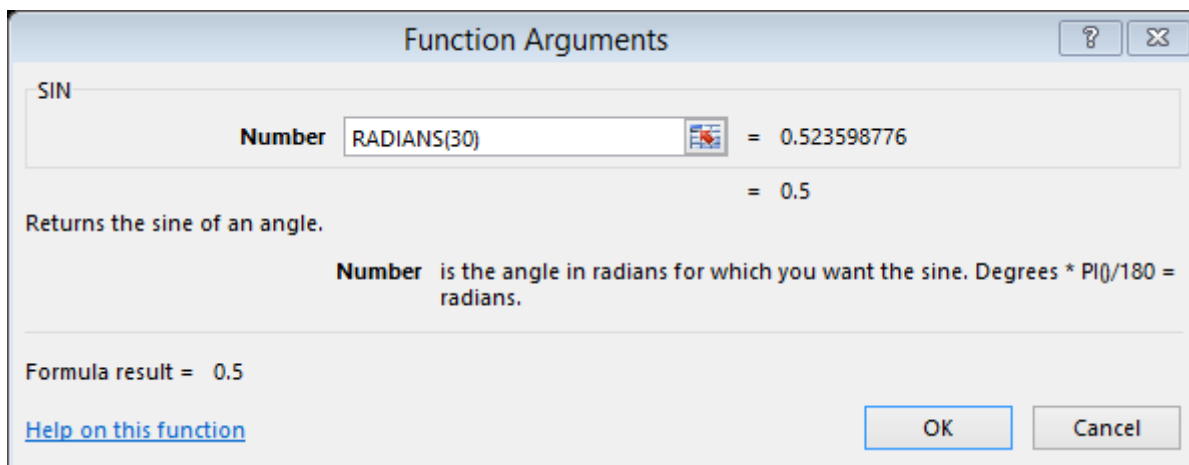
زاویه‌ای در سیستم رادیان که می‌خواهیم سینوس آن را محاسبه کنیم.

✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب

کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.

مثال

سینوس زاویه ۳۰ درجه را محاسبه کنید.



SINH

این تابع سینوس هایپربولیک زاویه داده شده را محاسبه می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$\text{SINH}(\text{number})$$

Number

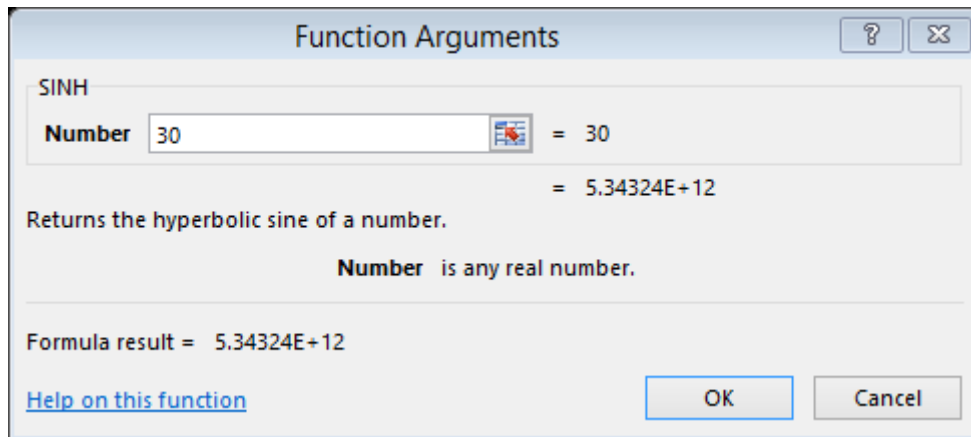
هر عدد حقیقی که می‌خواهیم سینوس هایپربولیک آن را محاسبه کنیم.

✓ اگر زاویه مورد نظر بصورت درجه می‌باشد، برای تبدیل آن به رادیان می‌توانید آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب

کنید و یا از تابع RADIANS برای تبدیل آن استفاده کنید.

مثال

سینوس هایپربولیک ۳۰ را محاسبه کنید.



SQRT

این تابع ریشه دوم مثبت یک عدد را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

$$SQRT(number)$$

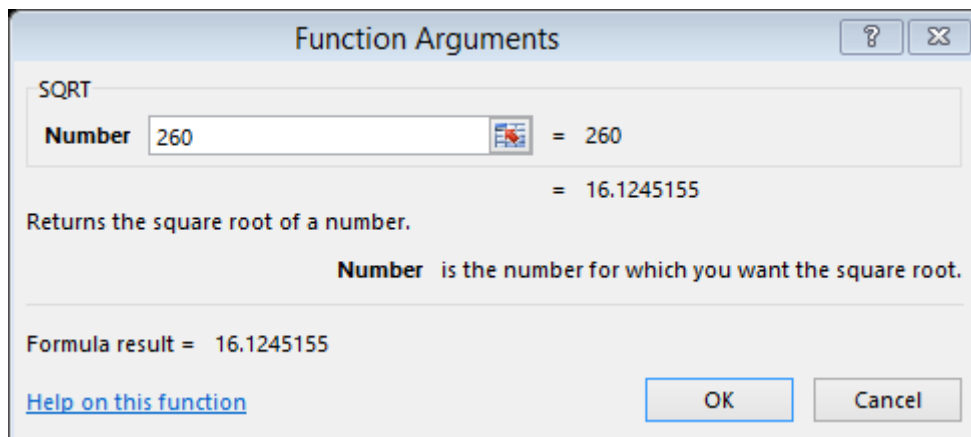
Number

هر عددی که می‌خواهید ریشه دوم آن را محاسبه کنید.

✓ اگر عدد وارد شده منفی باشد تابع خطای #NUM! را نمایش می‌دهد.

مثال

ریشه دوم عدد ۲۶۰ را محاسبه کنید.



SQRTPI

این تابع ریشه دوم عدد $\pi \times$ را نشان می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است:

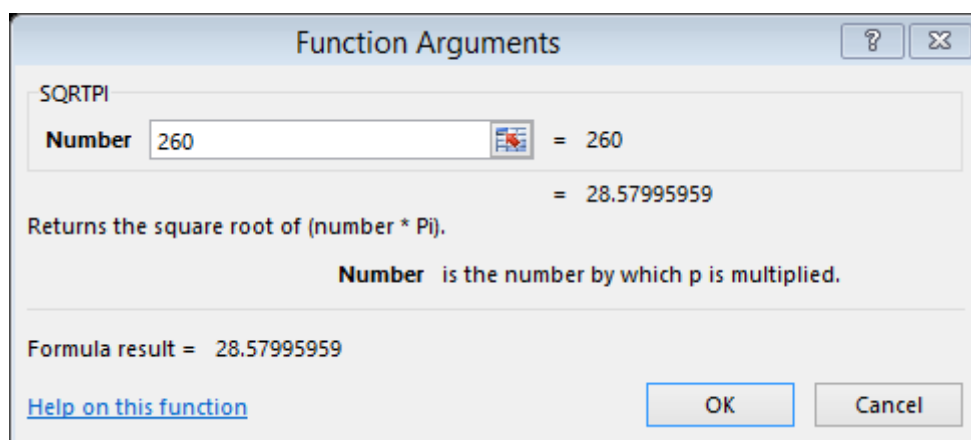
$$SQRTPI(number)$$

Number

عددی که می‌خواهید ابتدا در π ضرب شده و سپس ریشه دوم آن محاسبه شود.

مثال

ریشه دوم عدد 260π را محاسبه کنید.



SUBTOTAL

این تابع یک سری اعمال ریاضی را با کدهای مشخص بر روی یک محدوده از داده‌ها اعمال می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUBTOTAL(function_num, ref1, [ref2], \dots)$

function_num

این پارامتر برای ورود کد عمل ریاضی بکار می‌رود. کد اعمال ریاضی در این تابع بصورت زیر است.

عمل ریاضی (تابع)	کد (بدون در نظر گرفتن سلول‌های مخفی)	کد (شامل سلول‌های مخفی)
AVERAGE	۱۰۱	۱
COUNT	۱۰۲	۲
COUNTA	۱۰۳	۳
MAX	۱۰۴	۴
MIN	۱۰۵	۵
PRODUCT	۱۰۶	۶
STDEV	۱۰۷	۷
STDEVP	۱۰۸	۸
SUM	۱۰۹	۹
VAR	۱۱۰	۱۰
VARP	۱۱۱	۱۱

ref1,[ref2],...

محدوده‌ها و سلول‌ها برای اعمال این تابع است. حداکثر ۲۵۴ پارامتر می‌توان وارد تابع کرد.

مثال

اعداد زیر را در محیط اکسل در اختیار داریم. بخشی از این اعداد را همانند تصاویر زیر مخفی کرده‌ایم. می‌خواهیم جمع همه اعداد را بدون در نظر گرفتن سلول‌های مخفی محاسبه کنیم.

	A
1	5
2	6
3	2
4	4
5	8
6	9
7	4
8	1

برای این کار تابع SUBTOTAL را فرامی‌خوانیم و در کادر FUNCTION_NUM عدد ۱۰۹ را وارد کرده و در کادر REF1 محدوده سلول‌های A1 تا A8 را انتخاب می‌کنیم.

Function Arguments

SUBTOTAL

Function_num: 109 = 109

Ref1: A1:A8 = {5;6;2;4;8;9;4;1}

Ref2: = reference

= 16

Returns a subtotal in a list or database.

Ref1: ref1,ref2,... are 1 to 254 ranges or references for which you want the subtotal.

Formula result = 16

[Help on this function](#)

OK Cancel

مشاهده می‌کنید این تابع جمع سلول‌های غیر مخفی را محاسبه کرده است.

SUM

این تابع اعداد، توابع، فرمول‌ها و محدوده‌های وارد شده را با یکدیگر جمع می‌کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUM(number1,[number2],...)$

number1

در این کادر باید اولین عدد، محدوده، فرمول و یا تابع را برای عمل جمع وارد کرد.

[number2],...

در این کادرها باید سایر اعداد، محدوده‌ها، فرمول‌ها و یا توابع را برای عمل جمع وارد کرد. حداکثر تعداد پارامترهای ورودی به این تابع ۲۵۵ پارامتر (number255) است.

مثال

جمع اعداد موجود در دو ستون A و C را محاسبه کنید.

	A	B	C
1	4		78
2	5		5
3	8		4
4	4		1
5	1		2
6	2		56
7	3		6
8	6		5

برای این کار تابع SUM را فرامی‌خوانیم و در کادر number1 محدوده A1:A8 و در کادر number2 محدوده C1:C8 را وارد و روی OK کلیک می‌کنیم.

Function Arguments

SUM

Number1: A1:A8 = {4;5;8;4;1;2;3;6}

Number2: C1:C8 = {78;5;4;1;2;56;6;5}

Number3: = number

= 190

Adds all the numbers in a range of cells.

Number2: number1,number2,... are 1 to 255 numbers to sum. Logical values and text are ignored in cells, included if typed as arguments.

Formula result = 190

[Help on this function](#)

OK Cancel

SUMIF

این تابع اعداد یک محدوده را با شرطی که شما وارد می کنید، با یکدیگر جمع می کند. برای مثال می توانید همه اعداد یک محدوده که بزرگتر از ۱۰ هستند را با یکدیگر جمع کنید. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

SUMIF(range, criteria, [sum_range])

Range

در این کادر باید محدوده سلول های مرجع وارد شود.

Criteria

شرط وارد شده برای جمع داده ها می باشد. برای وارد کردن شرط جمع اعداد کوچکتر از ۵ باید عبارت "<5" در این کادر وارد شود.

مثال

در محدوده اعداد زیر، جمع اعداد بزرگتر از میانگین را محاسبه کنید.

	A
1	156,000
2	215,000
3	185,000
4	65,000
5	325,000
6	260,000
7	70,000

برای این کار ابتدا میانگین را با استفاده از تابع AVERAGE در سلول A9 محاسبه می کنیم و سپس تابع SUMIF را فرامی خوانیم و در کادر RANGE محدوده سلول های A1:A7 را وارد می کنیم. در کادر CRITERIA نیز عدد بدست آمده توسط تابع AVERAGE را بصورت زیر وارد می کنیم.

Function Arguments

SUMIF

Range

A1:A7

= {156000;215000;185000;65000;325000;

Criteria

>182286

= ">182286"

Sum_range

= reference

= 985000

Adds the cells specified by a given condition or criteria.

Criteria is the condition or criteria in the form of a number, expression, or text that defines which cells will be added.

Formula result = 985000

[Help on this function](#)

OKCancel

تابع SUMIFS عملی همانند تابع SUMIF انجام می‌دهد با این تفاوت که در این تابع می‌توان چندین شرط برای جمع کردن داده‌ها وارد کرد.

SUMPRODUCT

این تابع ابتدا اعداد موجود در سلول‌های متناظر را ضرب می‌کند و سپس حاصلضرب هر ردیف را با یکدیگر جمع می‌کند و نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUMPRODUCT(array1, [array2], [array3], ...)$

array1

اولین محدوده داده‌ها باید در این تابع وارد شود.

[array2], [array3], ...

سایر محدوده داده‌ها باید در این کادرها وارد شوند. این کادرها می‌توانند حداکثر ۲۵۵ ورودی (array255) داشته باشد.

مثال

اعدادی همانند تصویر زیر در اکسل در اختیار داریم. می‌خواهیم ابتدا اعداد هر سطر را در یکدیگر ضرب کرده و سپس حاصلضرب همه سطرها را با یکدیگر جمع کنیم.

	A	B	C
1	1	7	4
2	4	4	5
3	5	5	6
4	6	6	2
5	2	3	1
6	1	2	3

برای این کار تابع SUMPRODUCT را فرامی‌خواهیم و در کادر array1 محدوده A1:A6، در کادر array2 محدوده B1:B6 و در کادر array3 محدوده C1:C6 را وارد کرده و روی OK کلیک می‌کنیم.

Function Arguments

SUMPRODUCT

Array1	A1:A6	= {1;4;5;6;2;1}
Array2	B1:B6	= {7;4;5;6;3;2}
Array3	C1:C6	= {4;5;6;2;1;3}
Array4		= array

= 342

Returns the sum of the products of corresponding ranges or arrays.

Array3: array1,array2,... are 2 to 255 arrays for which you want to multiply and then add components. All arrays must have the same dimensions.

Formula result = 342

[Help on this function](#)

OK Cancel

SUMSQ

این تابع مربعات یک سری اعداد را با یکدیگر جمع می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$SUMSQ(number1, [number2], ...)$

$number1, [number2], ...$

این کادرها برای ورود اعداد می باشند. حداکثر تعداد این کادرها ۲۵۵ کادر (number255) می باشد.

مثال

مربعات اعداد زیر را با یکدیگر جمع کنید.

	A
1	1
2	4
3	5
4	6
5	2
6	7
7	3

برای این کار تابع SUMSQ را فرامی خوانیم و در کادر number1 محدوده A1:A7 را وارد کرده و روی OK کلیک می کنیم.

Function Arguments

SUMSQ

Number1 = {1;4;5;6;2;7;3}

Number2 = number

= 140

Returns the sum of the squares of the arguments. The arguments can be numbers, arrays, names, or references to cells that contain numbers.

Number1: number1,number2,... are 1 to 255 numbers, arrays, names, or references to arrays for which you want the sum of the squares.

Formula result = 140

[Help on this function](#) OK Cancel

SUMX2MY2

این تابع جمع مربعات اختلاف دو سری عدد را محاسبه می کند. فرمول ریاضی این تابع بصورت زیر است.

$$\text{SUMX2MY2} = \sum (x^2 - y^2)$$

فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$$\text{SUMX2MY2}(\text{array_x}, \text{array_y})$$

array_x

در این کادر سری اول داده ها (X) را وارد می کنیم.

array_y

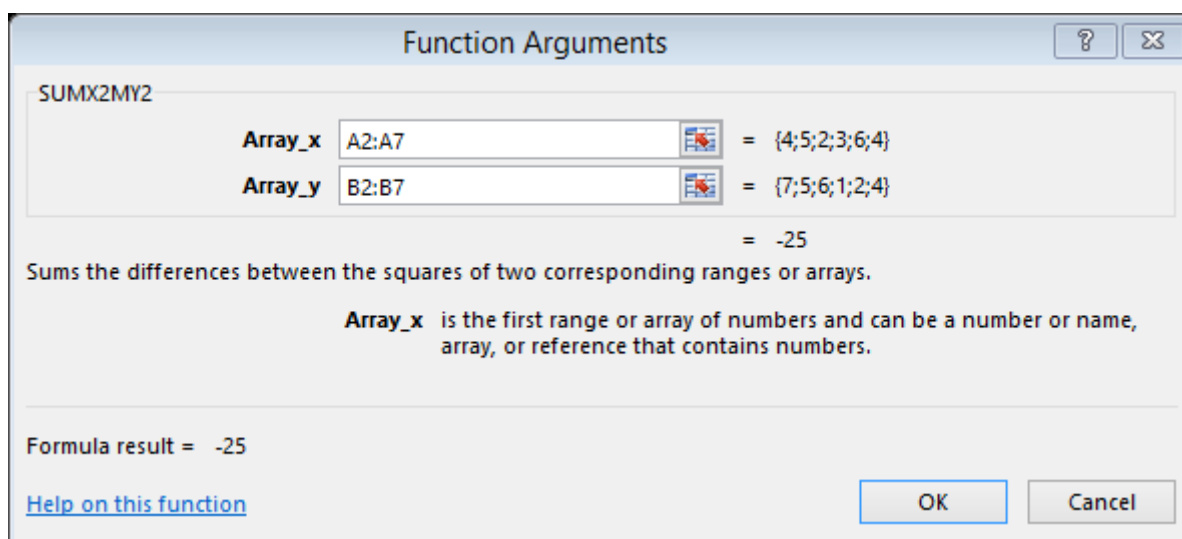
در این کادر سری دوم داده ها (Y) را وارد می کنیم.

مثال

داده هایی بصورت X و Y در اکسل در اختیار داریم. می خواهیم $\sum (X^2 - Y^2)$ را برای این داده ها محاسبه کنیم.

	A	B
1	X	Y
2	4	7
3	5	5
4	2	6
5	3	1
6	6	2
7	4	4

برای این کار تابع SUMX2MY2 را فرا می‌خوانیم و محدوده A2:A7 را در کادر array_x و محدوده B2:B7 را در کادر array_y وارد کرده و روی OK کلیک می‌کنیم.



تابع SUMX2PY2 همانند تابع SUMX2MY2 می‌باشد با این تفاوت که این تابع فرمول $\sum(X^2 + Y^2)$ را محاسبه می‌کند. تابع SUMXMY2 نیز فرمول $\sum(X - Y)^2$ را محاسبه می‌کند.

TAN

این تابع تانژانت یک زاویه ورودی را نمایش می‌دهد. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$$TAN(number)$$

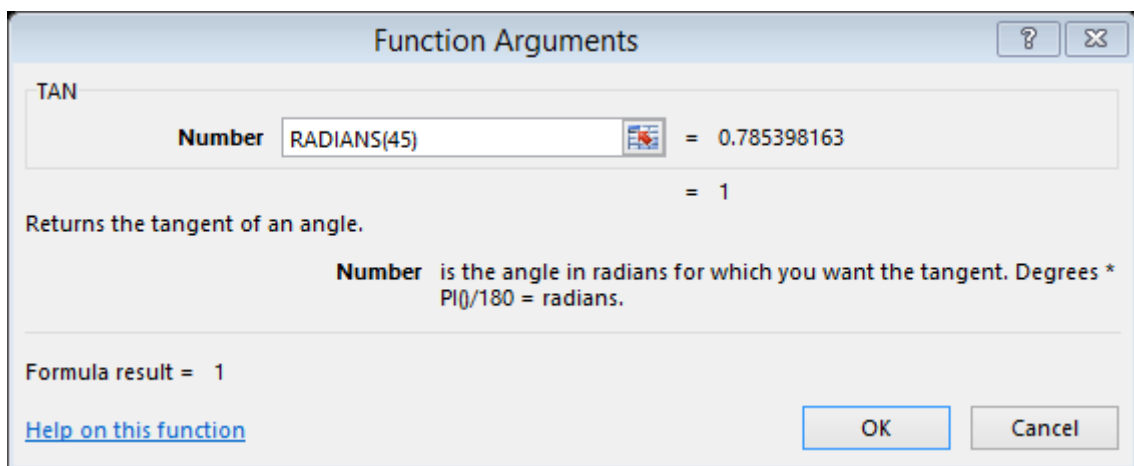
Number

در این کادر باید زاویه مدنظر را در به رادیان وارد کرد. اگر زاویه مورد نظر شما به درجه است، آن را در $\frac{\pi}{180}$ ضرب و یا از تابع RADIANS استفاده کنید.

مثال

تانژانت زاویه ۴۵ درجه را محاسبه کنید.

برای این کار در کادر number تابع TAN تابع RADIANS را فرا می‌خوانیم و در کادر angle عدد ۴۵ را وارد کرده و OK را انتخاب می‌کنیم.



TANH

این تابع تانژانت هایپربولیک یک عدد یا زاویه را محاسبه می کند. فرمول این تابع بصورت زیر است.

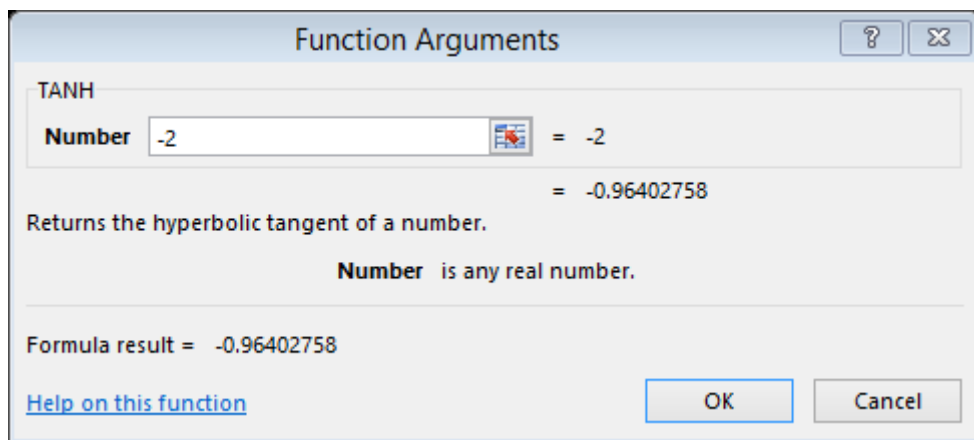
$$\text{TANH}(\text{number})$$

Number

در این کادر می توان هر عدد حقیقی برای محاسبه تانژانت هایپربولیک را وارد کرد.

مثال

تانژانت هایپربولیک عدد ۲- را محاسبه کنید.



TRUNC

این تابع اعداد وارد شده را به تعداد ارقام قبل و بعد از اعشار دلخواه کوتاه می کند. فرمول این تابع در اکسل بصورت زیر است.

$$\text{TRUNC}(\text{number}, [\text{num_digits}])$$

Number

در این کادر باید عدد مورد نظر وارد شود.

[num_digits]

در این کادر تعداد ارقام بعد از اعشار بصورت مثبت وارد می‌شوند. اگر در این کادر عدد منفی وارد شود، به همان تعداد ارقام قبل از اعشار به صفر تبدیل می‌شوند. اگر در این کادر عددی وارد نشود و یا صفر وارد شود، قسمت اعشار عدد حذف می‌شود.

مثال

عدد ۶۵۰/۵۶۹ را به دو رقم اعشار کوتاه کنید.

The image shows the 'Function Arguments' dialog box for the TRUNC function. The title bar says 'Function Arguments'. Inside, the function name 'TRUNC' is in the top left. There are two input fields: 'Number' with the value '650.569' and 'Num_digits' with the value '2'. Each field has a small icon to its right. To the right of each field is an equals sign followed by the value: '= 650.569' and '= 2'. Below these fields, the text '= 650.56' is displayed. A description of the function is provided: 'Truncates a number to an integer by removing the decimal, or fractional, part of the number.' Below this, a note states: 'Num_digits is a number specifying the precision of the truncation, 0 (zero) if omitted.' At the bottom left, it says 'Formula result = 650.56'. At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons. A link 'Help on this function' is also present.

Argument	Value	Result
Number	650.569	= 650.569
Num_digits	2	= 2

= 650.56

Truncates a number to an integer by removing the decimal, or fractional, part of the number.

Num_digits is a number specifying the precision of the truncation, 0 (zero) if omitted.

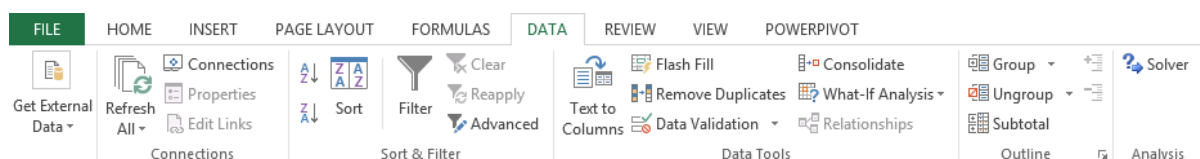
Formula result = 650.56

[Help on this function](#) [OK] [Cancel]

فصل هشتم

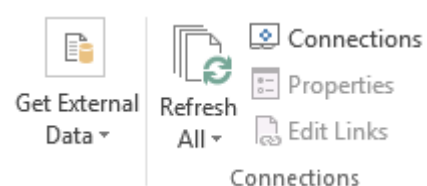
زبانۀ DATA

زبانۀ DATE حاوی امکانات و ابزارهایی برای وارد کردن اطلاعات به کاربرگ، تعیین نوع اطلاعات قابل وارد شدن به سلول و ... می باشد. در تصویر زیر این زبانۀ و ابزارهای دورن آن را مشاهده می کنید.



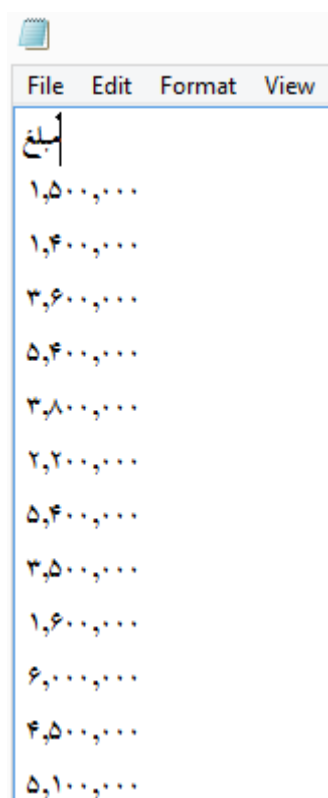
بخش CONNECTIONS

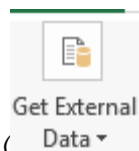
این بخش برای وارد کردن اطلاعات و ایجاد لینک با سایر بانک داده ها می باشد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای آن را مشاهده می کنید.



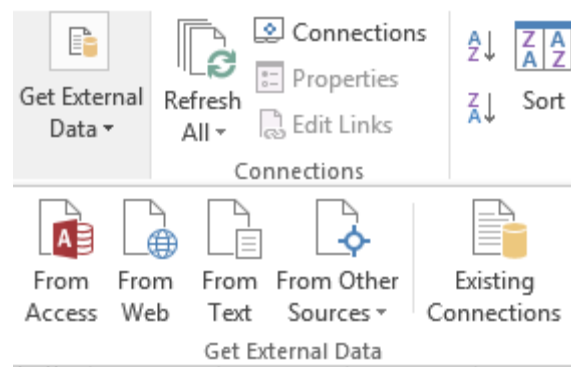
ابزار GET EXTERNAL DATA

این ابزار برای وارد کردن اطلاعات و داده ها از بیرون از اکسل می باشد. اطلاعات می تواند از فایل اکسس، وب و ... وارد اکسل شود. فرض کنید می خواهیم فروش ماهانه یک شرکت که در یک فایل متنی همانند زیر وجود دارد را به محیط اکسل منتقل کنیم.

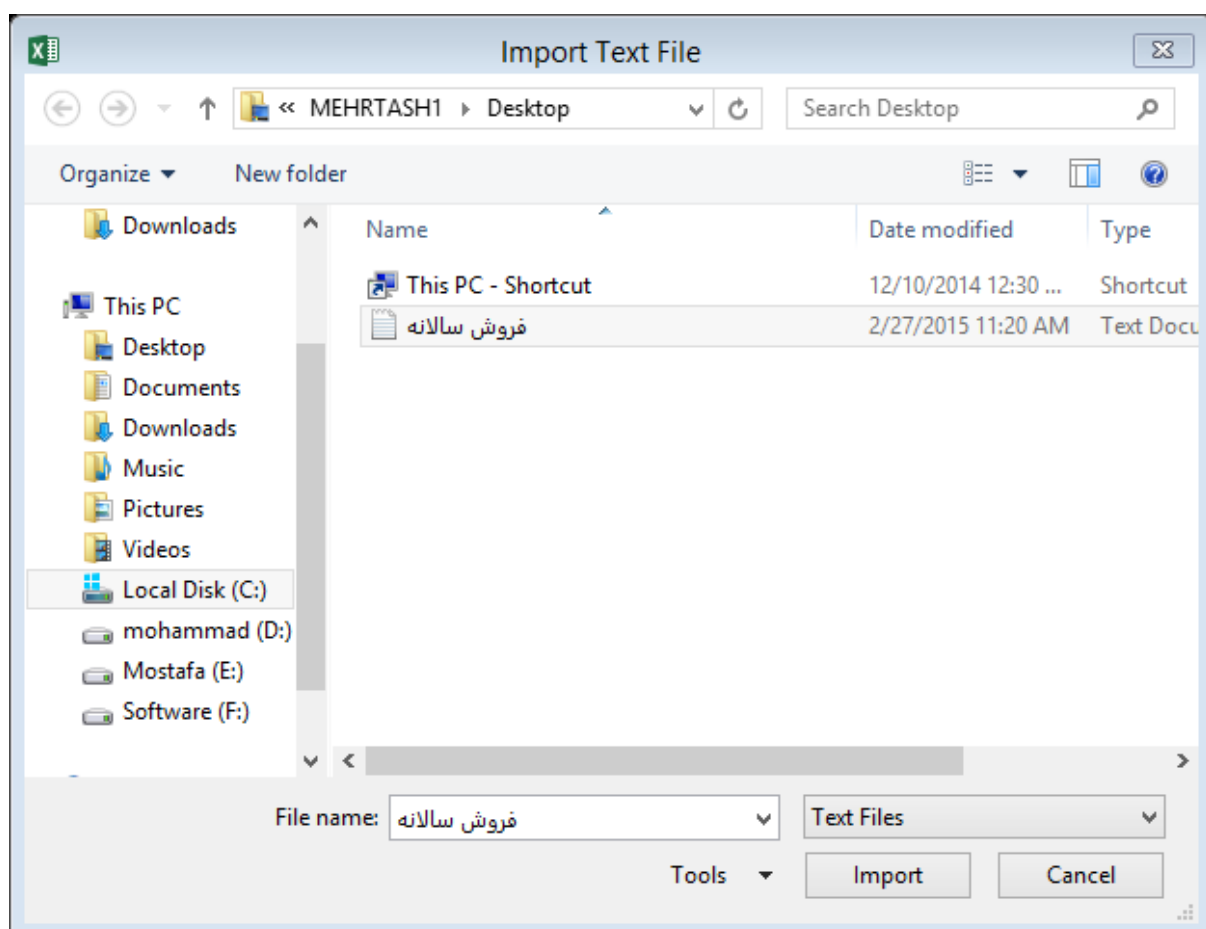




برای این کار با کلیک بر ابزار GET EXTERNAL DATA (ابزارهای درون این گزینه همانند تصویر زیر نمایش داده می‌شوند.



چون مبالغ فروش در فایل متنی قرار دارد، گزینه FROM TEXT را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده محل فایل را در کامپیوتر مشخص کرده و در پایان روی گزینه IMPORT کلیک می‌کنیم.



پس از این مرحله با کادری همانند تصویر زیر مواجه می‌شویم. همانند تصویر زیر اگر فایل دارای متن فارسی باشد، در کادر مقابل FILE ORIGIN گزینه 1256:ARABIC(WINDOWS) را انتخاب و سپس روی NEXT کلیک می‌کنیم.

Text Import Wizard - Step 1 of 3

The Text Wizard has determined that your data is Delimited.
If this is correct, choose Next, or choose the data type that best describes your data.

Original data type

Choose the file type that best describes your data:

☒ Delimited - Characters such as commas or tabs separate each field.
☐ Fixed width - Fields are aligned in columns with spaces between each field.

Start import at row: 1 File origin: 1256 : Arabic (Windows)

☐ My data has headers.

Preview of file C:\Users\MEHRTASH1\Desktop\فروش سالانه.txt.

1	1,500,000
2	1,400,000
3	3,600,000
4	5,400,000
5	

Buttons: Cancel, < Back, Next >, Finish

در کادر بعدی هم گزینه NEXT را انتخاب می‌کنیم.

Text Import Wizard - Step 2 of 3

This screen lets you set the delimiters your data contains. You can see how your text is affected in the preview below.

Delimiters

☒ Tab
☐ Semicolon
☐ Comma
☐ Space
☐ Other:

☐ Treat consecutive delimiters as one

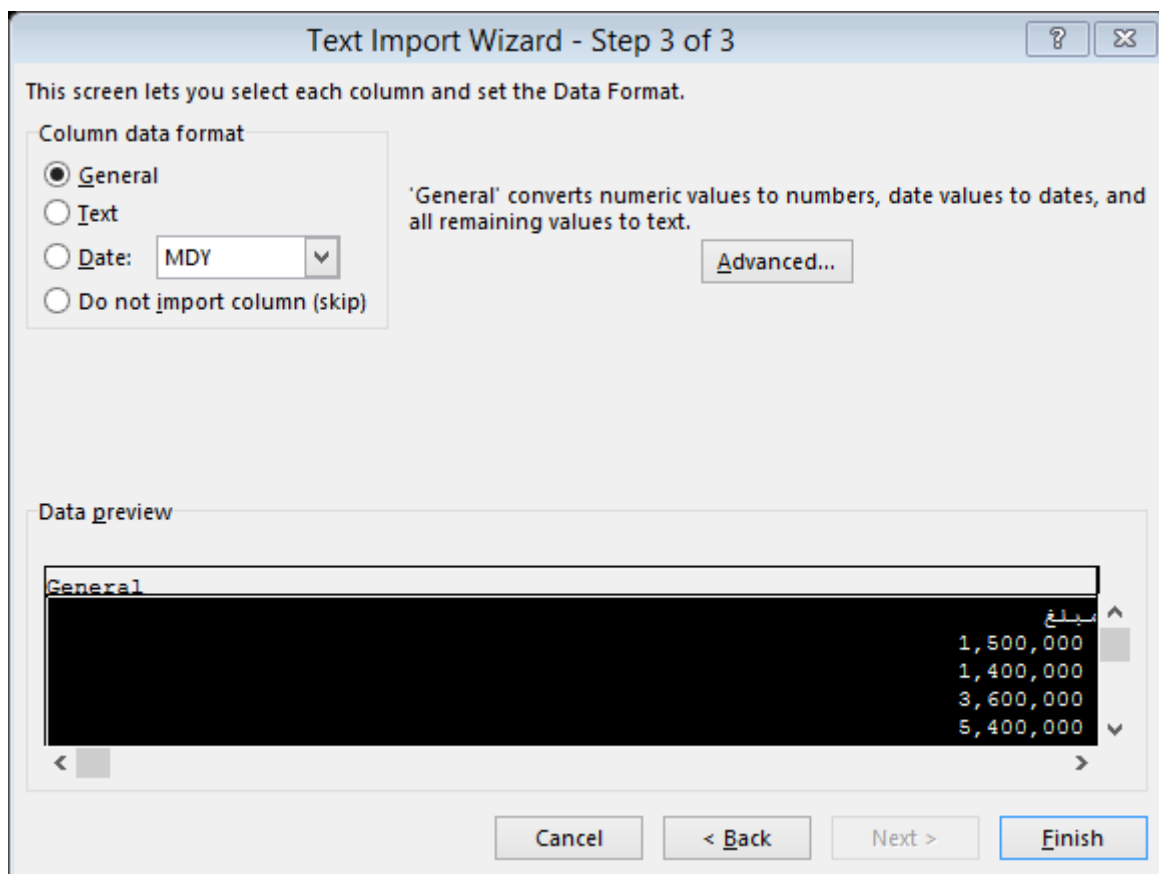
Text qualifier: ▼

Data preview

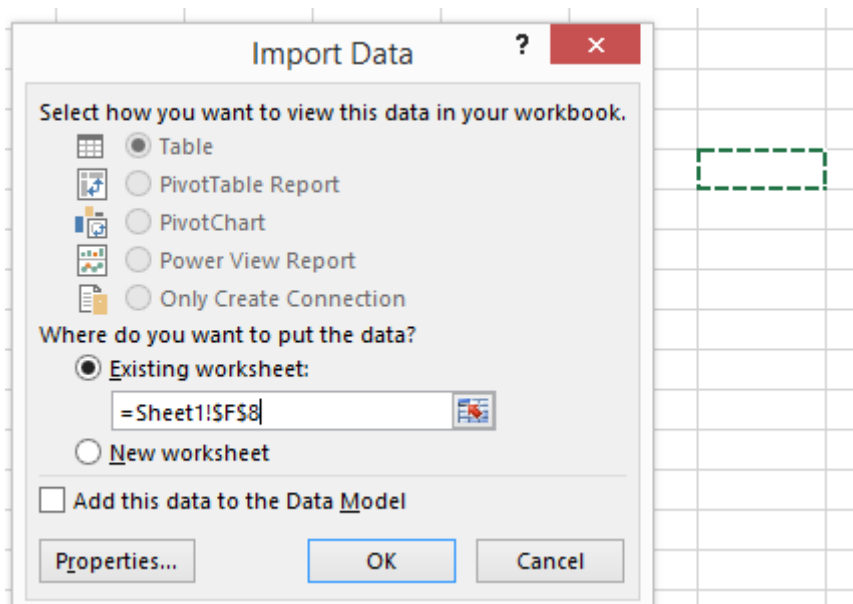
مبلغ
1,500,000
1,400,000
3,600,000
5,400,000

Cancel < Back Next > Finish

در کادر بعدی در قسمت COLUMN DATA FORMAT نوع فرمت متن و اعداد را انتخاب می‌کنیم. بهترین گزینه برای این مثال، گزینه GENERAL است. در پایان گزینه FINISH را انتخاب می‌کنیم.



در کادر بعدی اولین سلول برای ایجاد این جدول را مشخص و گزینه OK را انتخاب می کنیم.



پس از کلیک بر گزینه OK جدول بصورت زیر تشکیل خواهد شد.

مبلغ
1,500,000
1,400,000
3,600,000
5,400,000
3,800,000
2,200,000
5,400,000
3,500,000
1,600,000
6,000,000
4,500,000
5,100,000

حال اگر فایل متنی را تغییر داده باشد و بخواهید اعداد تغییر پیدا کرده در محیط اکسل نیز تغییر کنند، روی ابزار



REFRESH (All ▾) کلیک کرده و دوباره همانند قبل فایل را انتخاب و گزینه IMPORT را انتخاب می کنیم.

اگر بخواهیم فایل اکسل بصورت خودکار و با فواصل زمانی معین، فایل متنی را بررسی کند و در صورت تغییر در آن، جدول موجود در اکسل را همانند فایل متنی تغییر دهد، از گزینه PROPERTIES (Properties) را انتخاب می کنیم و همانند تصویر زیر در مقابل کادر REFRESH EVERY مدت هر بررسی را وارد و در نهایت روی گزینه OK کلیک می کنیم.

External Data Range Properties

Name:

Query definition

☒ Save query definition
☐ Save password

Refresh control

☒ Prompt for file name on refresh
☒ Refresh every minutes
☐ Refresh data when opening the file
☐ Remove external data from worksheet before closing

Data formatting and layout

☒ Include field names ☐ Preserve column sort/filter/layout
☐ Include row numbers ☒ Preserve cell formatting
☒ Adjust column width

If the number of rows in the data range changes upon refresh:

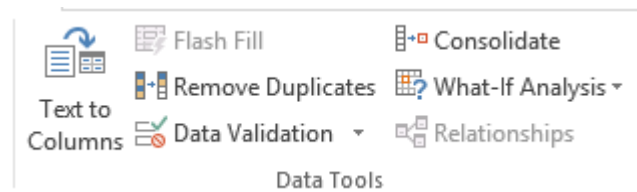
☒ Insert cells for new data, delete unused cells
☐ Insert entire rows for new data, clear unused cells
☐ Overwrite existing cells with new data, clear unused cells

☐ Fill down formulas in columns adjacent to data

OK Cancel

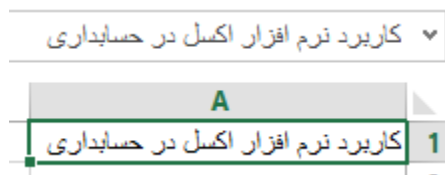
بخش DATA TOOLS

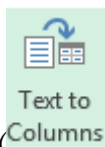
در این بخش ابزارهایی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، گزارش گیری از داده‌ها و همچنین مشخص نمودن نوع داده‌ها و محدوده آنها وجود دارد. در تصویر زیر ابزارهای این بخش را مشاهده می‌کنید.



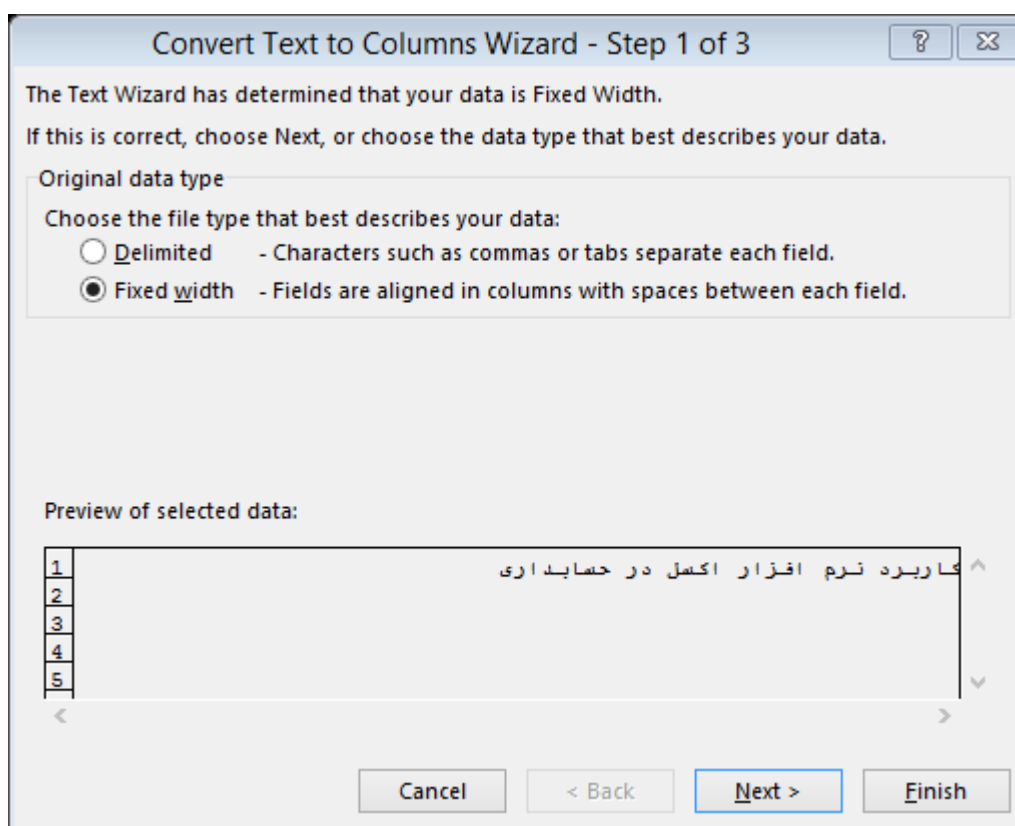
ابزار TEXT TO COLUMNS

فرض کنید در سلول A1 همانند تصویر زیر یک عبارت نوشته شده باشد. می‌خواهیم هر کلمه از عبارت را در یک سلول بصورت جداگانه داشته باشیم.

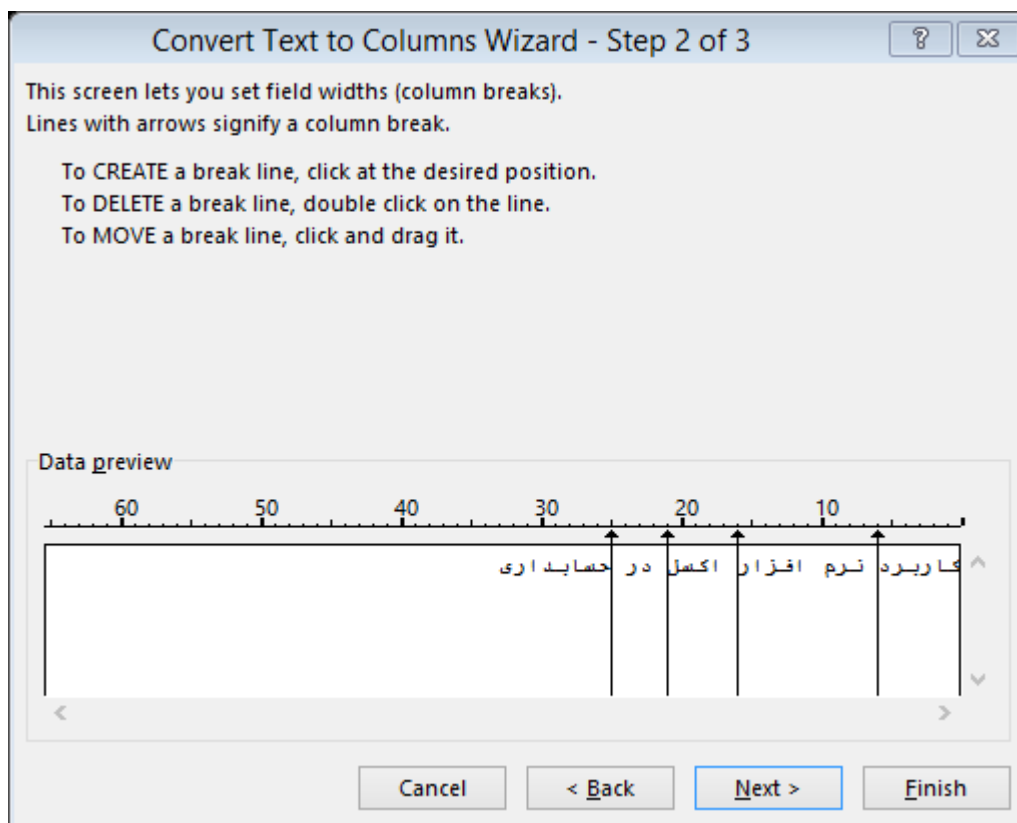




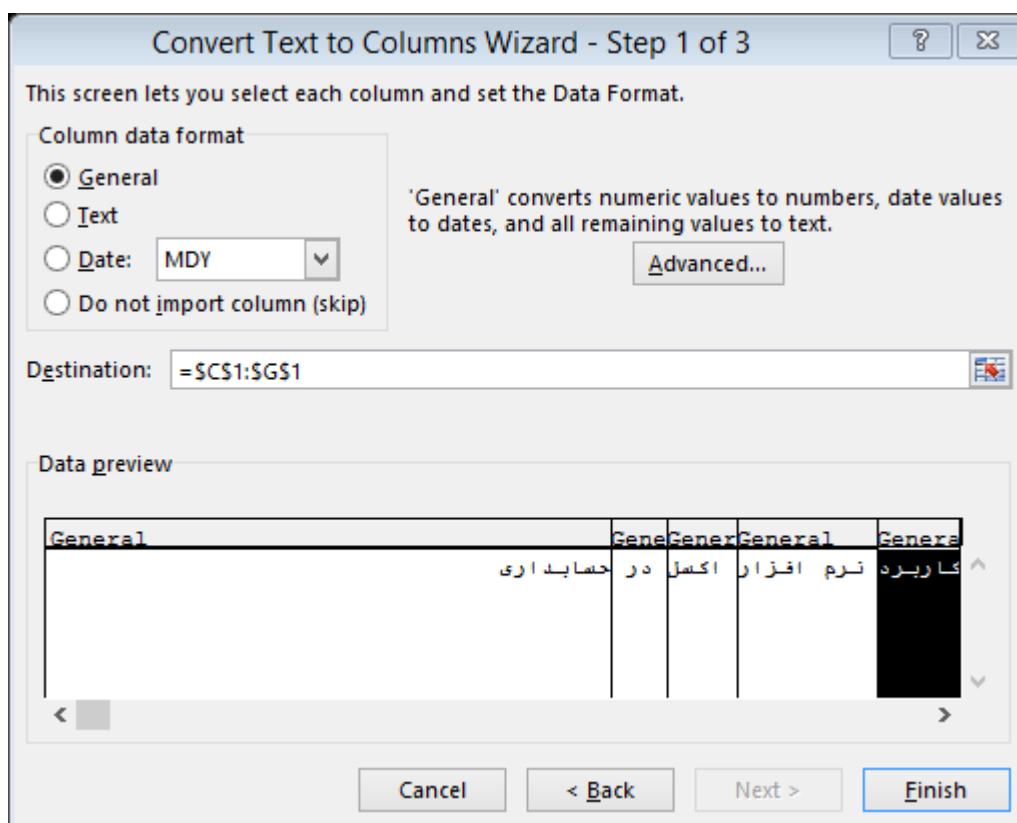
برای این کار ابتدا این سلول را فعال می‌کنیم و سپس **TEXT TO COLUMNS** را انتخاب می‌کنیم. در کادر اول این ابزار، اگر می‌خواهید جداسازی بر اساس فاصله، ویرگول و ... باشد، گزینه **DELIMITED** را انتخاب کنید و اگر می‌خواهید بر اساس فاصله داده شده، متن جداسازی شود، گزینه **FIXED WIDTH** را انتخاب می‌کنیم. در این مثال گزینه **FIXED WIDTH** را انتخاب کرده و گزینه **NEXT** را انتخاب می‌کنیم.



در کادر بعدی با جابجا کردن خطوط با ماوس، محل جدا کردن هر کلمه از کلمه قبلی و بعدی را مشخص و در نهایت گزینه **NEXT** را انتخاب می‌کنیم.



در کادر جدید نوع داده‌ها و محل سلول‌های جدید را انتخاب و در نهایت گزینه FINISH را انتخاب می‌کنیم.



تصویر حاصل بصورت زیر است.

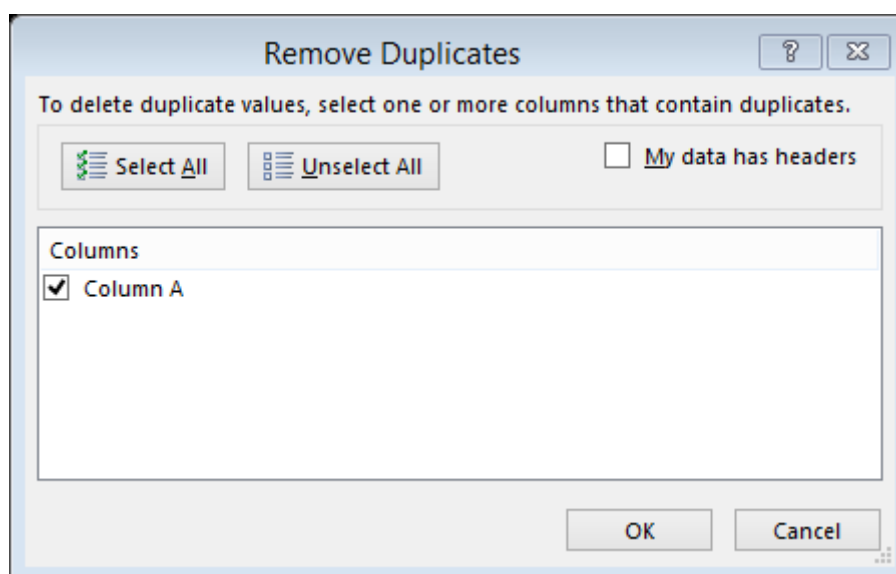
G	F	E	D	C	B	A
حسابداری	در	اکسل	نرم افزار	کاربرد		1 کاربرد نرم افزار اکسل در حسابداری

ابزار REMOVE DUPLICATES

این ابزار برای حذف داده‌های تکراری در یک منطقه می‌باشند. فرض کنید در تصویر چند عدد را در یک محدوده داریم. می‌خواهیم اعداد تکراری را حذف کنیم.

A	
1	1
2	2
1	3
6	4
1	5
7	6
7	7
7	8
4	9
1	10
2	11
8	12

برای این کار ابتدا محدوده مورد نظر را با ماوس انتخاب می‌کنیم و سپس ابزار REMOVE DUPLICATES (Remove Duplicates) را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده این نرم‌افزار گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.

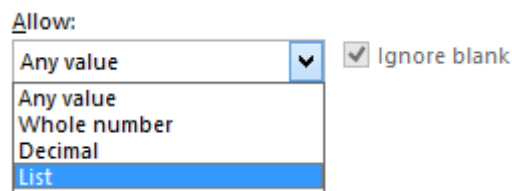


اعداد حاصل بصورت زیر خواهد بود

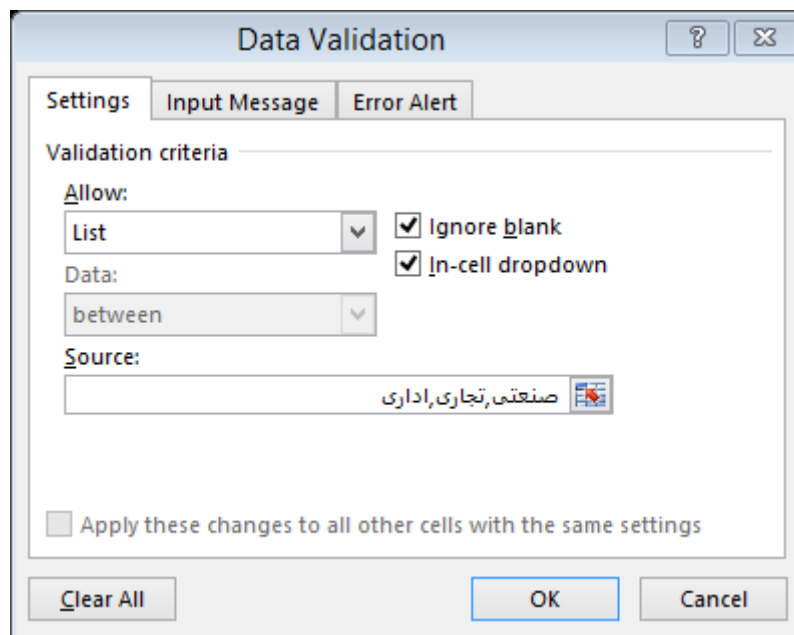
A	
1	1
2	2
6	3
7	4
4	5
8	6

ابزار DATA VALIDATION

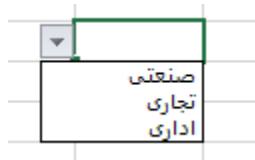
این ابزار برای تهیه لیست ورود داده‌ها و همچنین محدود کردن دامنه مورد داده‌ها در یک سلول بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید در یک سلول لیستی داشته باشید و با کلیک بر آن سلول لیست باز شود و شما مقدار یا عبارتی را انتخاب کنید. برای این کار روی ابزار DATA VALIDATION (Data Validation) کلیک می‌کنیم. در کادر ALLOW گزینه LIST را انتخاب می‌کنیم.



در کادر SOURCE عنوان لیست را وارد می‌کنیم. برای ایجاد فاصله بین عناوین از علامت "," استفاده کنید. فرض کنید می‌خواهیم در لیست ۳ مورد صنعتی، تجاری و اداری برای انتخاب وجود داشته باشند. برای این کار در این کادر عبارت "صنعتی، تجاری، اداری" را می‌نویسیم و در نهایت روی OK کلیک می‌کنیم.



حال اگر روی سلول مورد نظر کلیک کنیم، همانند تصویر زیر لیستی باز می‌شود که می‌توانیم مورد دلخواه را از آن لیست انتخاب کرد.



مثال

در محیط اکسل همانند تصویر زیر اطلاعات یک دارایی وارد شده است.

B	A	
12,000,000	بهای تمام شده	1
1,500,000	ارزش اسقاط	2
5	عمر مفید	3
		4
	روش استهلاک	5
	دوره مدنظر	6

می‌خواهیم در سلول B5 لیستی داشته باشیم که بتوان از بین دو روش محاسبه استهلاک مجموع سنوات و مستقیم، یکی را انتخاب کنیم. برای این کار ابزار DATA VALIDATION را باز کرده و در قسمت ALLOW گزینه LIST را انتخاب می‌کنیم و در قسمت SOURCE عبارت "مستقیم،مجموع سنوات" را می‌نویسیم و OK را انتخاب می‌کنیم.

	روش استهلاک	5
مستقیم	دوره مدنظر	6
مجموع سنوات		7

می‌خواهیم در مقابل سلول "دوره مدنظر" در سلول B6، لیستی داشته باشیم که شماره سال مورد نظر برای محاسبه استهلاک در آن وجود داشته باشد. برای این کار در این سلول ابزار DATA VALIDATION را انتخاب

کرده و در قسمت ALLOW گزینه LIST را انتخاب می کنیم. در کادر SOURCE نیز عبارت "۵,۴,۳,۲,۱" را وارد کرده و گزینه OK را انتخاب می کنیم.

	دوره مدنظر	6
1		7
2		8
3		9
4		10
5		

حالا می خواهیم در سلول B7 فرمولی بنویسیم که هزینه استهلاک طبق روش موجود در سلول B5 و برای سال موجود در سلول B6 را محاسبه کند. برای این کار در این سلول تابع IF را فرامی خوانیم. در قسمت LOGICAL_TEST باید عبارت شرط را بنویسیم. شرط را بر این می گذاریم که "اگر سلول B5 حاوی عبارت خط مستقیم باشد" در قسمت VALUE_IF_TRUE از تابع SLN و در صورت برقرار نبودن شرط در کادر VALUE_IF_FALSE از تابع SYD استفاده شود. برای این کار در کادر اول همانند تصویر زیر شرط را می نویسیم.

در کادر دوم (VALUE_IF_TRUE) تابع SLN (تابع محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم) را فرا می خوانیم و اطلاعات آن را همانند تصویر زیر وارد می کنیم.

Function Arguments

SLN

Cost	B1	= 12000000
Salvage	B2	= 1500000
Life	B3	= 5

= 2100000

Returns the straight-line depreciation of an asset for one period.

Life is the number of periods over which the asset is being depreciated (sometimes called the useful life of the asset).

Formula result = FALSE

[Help on this function](#)

OK Cancel

حالا قبل از کلیک بر گزینه OK در نوار فرمول یک بار همانند تصویر زیر روی تابع IF کلیک می کنیم تا دوباره به این تابع بازگردیم.

=IF(B5="خط مستقیم",SLN(B1,B2,B3))

حالا در کادر سوم تابع IF (VALUE_IF_FALSE) تابع SYD را فرامی خوانیم و اطلاعات آن را همانند تصویر زیر وارد می کنیم.

Function Arguments

SYD

Cost	B1	= 12000000
Salvage	B2	= 1500000
Life	B3	= 5
Per	B6	= 0

Returns the sum-of-years' digits depreciation of an asset for a specified period.

Per is the period and must use the same units as Life.

Formula result =

[Help on this function](#)

OK Cancel

در پایان روی گزینه OK کلیک می کنیم. فرمول موجود در سلول B7 بصورت زیر است.

=IF(B5="خط مستقیم",SLN(B1,B2,B3),SYD(B1,B2,B3,B6))

حالا چون سلول‌های B5 و B6 خالی هستند، در سلول B7 خطای #NUM! نمایش داده می‌شود. حالا اگر در لیست سلول B5 روش مجموع سنوات و در لیست سلول B6 سال سوم را انتخاب کنیم، هزینه استهلاک این سال نمایش در سلول B7 داده می‌شود.

B	A	
12,000,000	بهای تمام شده	1
1,500,000	ارزش اسقاط	2
5	عمر مفید	3
		4
مجموع سنوات	روش استهلاک	5
3	دوره مدنظر	6
2100000	هزینه استهلاک	7

ورود اعداد صحیح به سلول‌ها

گاهی اوقات لازم است از ورود اعداد اعشاری در سلول‌ها جلوگیری شود. برای نمونه در مثال قبل اگر در دوره مدنظر برای محاسبه استهلاک عدد اعشاری وارد شود، نتیجه نادرستی نمایش داده می‌شود و عدد دوره مورد نظر برای محاسبه استهلاک همیشه عدد صحیح است. برای اینکه به یک سلول فرمان بدهیم فقط اعداد صحیح را قبول کند، ابزار DATA VALIDATION را باز کرده و از لیست ALLOE گزینه WHOLE NUMBER را انتخاب می‌کنیم.

Validation criteria

Allow:

Whole number ☒ Ignore blank

پس از انتخاب این گزینه در ادامه همین کادر، کادری به نام DATA ایجاد می‌شود که در آن باید محدوده اطلاعات را مشخص کنیم. اگر بخواهیم در یک سلول عددی بین ۱ تا ۵ وارد شوند، از لیست DATA گزینه BETWEEN را انتخاب می‌کنیم.

Data:

between

حالا در کادر MINIMUM حد پایین محدوده که در این مثال ۱ است و در کادر MAXIMUM حد بالای محدوده اعداد که در این مثال ۵ است را وارد می‌کنیم.

Allow:
 Whole number ☐ Ignore blank

Data:
 between

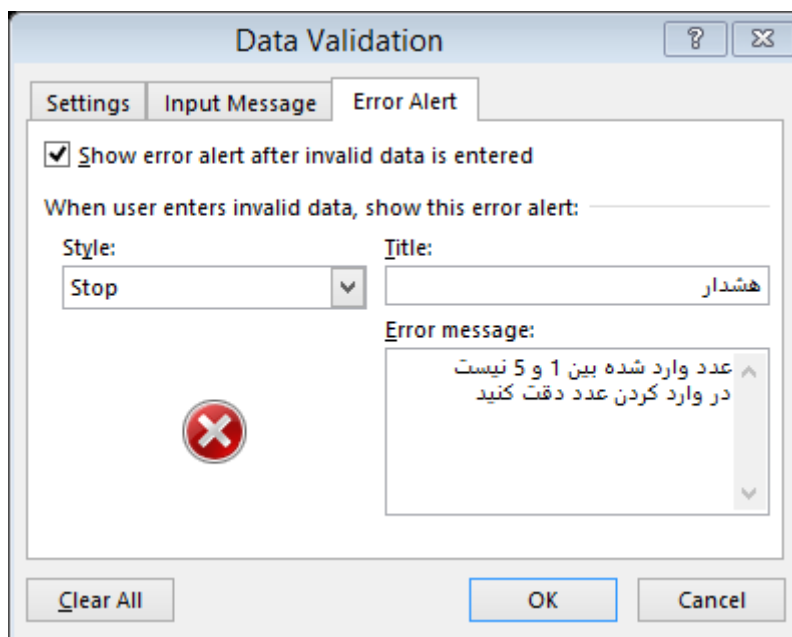
Minimum:
 1

Maximum:
 5

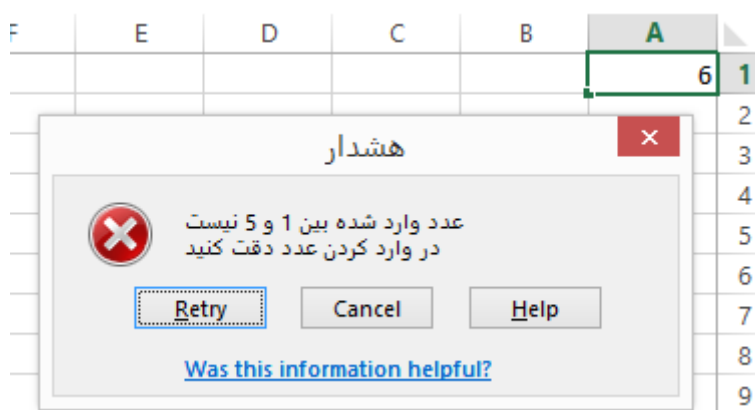
حالا برای اینکه در صورت ورود اعداد خارج از محدوده اکسل هشدار را به کاربر نمایش دهد، در همین کادر روی زبانه ERROR ALERT کلیک می کنیم.

در کادر STYLE نوع هشدار را مشخص می کنیم. در این کادر سه نوع هشدار به نام های STOP، WARNING و INFORMATION وجود دارد که بترتیب سه درجه سختی هشدار را نشان می دهند. هشدار STOP به هیچ عنوان اجازه ورود داده خارج از محدوده را نمی دهد، هشدار WARNING، اگر کاربر ورود داده خارج از محدوده را تایید کند، اجازه ورود می دهد و گزینه INFORMATION فقط در مورد ورود داده خارج از محدوده به کاربر اطلاع می دهد.

در این مثال گزینه STOP را انتخاب می کنیم و در کادر ERROR MESSAGE متن هشدار را وارد می کنیم. در کادر TITLE نیز عنوان هشدار را وارد می کنیم.

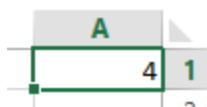


حالا پس از کلیک روی گزینه OK اگر در سلول مورد نظر عددی خارج از محدوده ۱ تا ۵ وارد کنیم، شاهد تصویر زیر خواهیم بود.

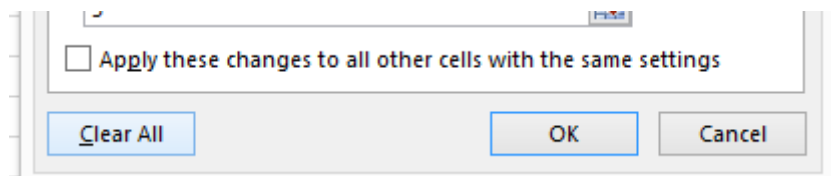


با کلیک بر گزینه RETRY می‌توان عدد وارد شده را اصلاح کرد و با کلیک بر گزینه CANCEL همان عدد قبلی وارد می‌شود.

حال اگر پس از کلیک بر گزینه RETRY عدد ۴ را وارد کنیم، خواهیم دید سلول این عدد را می‌پذیرد.



برای حذف این تنظیمات از یک سلول ابتدا آن را فعال کرده و سپس در ابزار DATA VALIDATION گزینه CLEAR ALL را انتخاب و روی گزینه OK کلیک کنید.



ابزار SCENARIO MANAGER

این ابزار برای گزارش گیری از یک فرمول بکار می رود. فرض کنید اطلاعات یک سرمایه گذاری و عواید چهار ساله آن در محیط اکسل بصورت زیر در دسترس است.

B	A	
(50,000,000)	سرمایه گذاری اولیه	1
10,000,000	عایدی سال اول	2
16,000,000	عایدی سال دوم	3
20,000,000	عایدی سال سوم	4
24,000,000	عایدی سال چهارم	5
		6
15%	نرخ بازده	7
	NPV	8

می خواهیم در سلول B8 خالص ارزش روز این پروژه را محاسبه کنیم. برای این کار تابع NPV را فرامی خوانیم و همانند تصویر زیر اطلاعات را در این تابع وارد می کنیم.

Function Arguments

NPV

Rate

B7

= 0.15

Value1

B1:B5

= {-50000000;10000000;16000000;200...

Value2

= number

= -2029257.919

Returns the net present value of an investment based on a discount rate and a series of future payments (negative values) and income (positive values).

Rate: is the rate of discount over the length of one period.

Formula result = (2,029,258)

[Help on this function](#)

OK

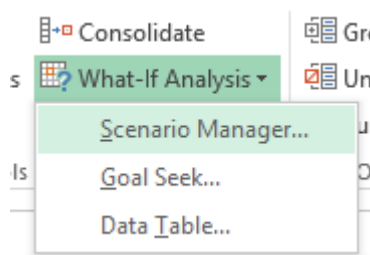
Cancel

پس از کلیک بر OK خالص ارزش روز این پروژه محاسبه می شود.

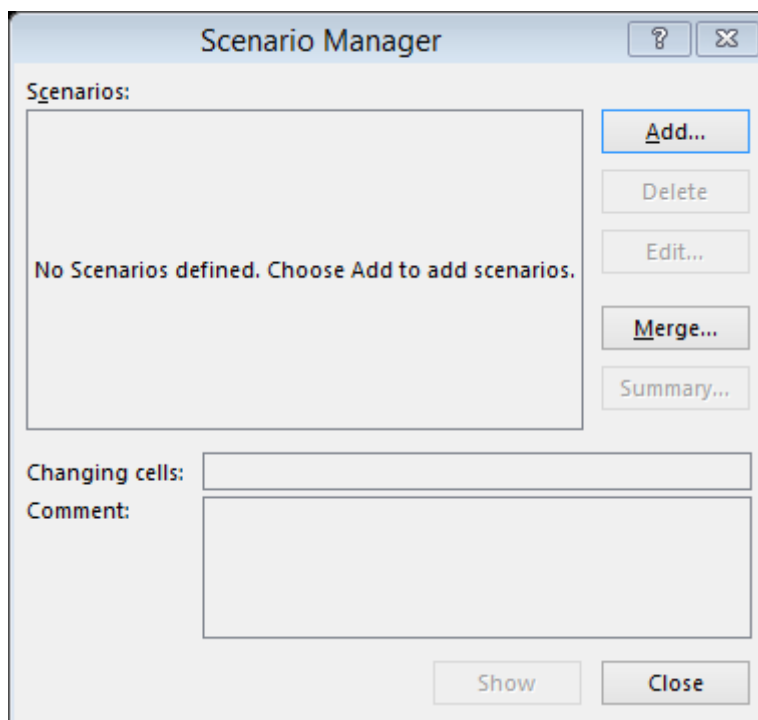
		0
15%	نرخ بازده	7
(2,029,258)	NPV	8

حال می‌خواهیم جدولی تهیه کنیم که علاوه بر نرخ بازده ۱۵ درصد، مقدار NPV را برای نرخ‌های ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷ درصد نیز نشان دهد.

برای این کار ابتدا روی سلول B8 کلیک کرده و سپس ابزار WHAT-IF ANALYSIS را انتخاب کرده و از لیست آن گزینه SCENARIO MANAGER را انتخاب می‌کنیم.



در کادر باز شده این ابزار همانند تصویر زیر گزینه ADD را انتخاب می‌کنیم.



پس از کلیک بر ADD در کادر جدید همانند تصویر زیر در کادر SCENARIO NAME نام جدول و یا نام هر نام دلخواه دیگری را وارد می‌کنیم. در کادر CHANGING CELLS روی سلولی که می‌خواهیم آن را تغییر دهیم (نرخ بازده، B7) کلیک می‌کنیم و در پایان روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.

Add Scenario

Scenario name: نرخ بازده

Changing cells: \$B\$7

Ctrl+click cells to select non-adjacent changing cells.

Comment:
Created by MEHRTASH1 on 2/27/2015

Protection
☒ Prevent changes
☐ Hide

OK Cancel

در کادر ظاهر شده بعدی، مقدار جدید سلولی را که باید تغییر کند (نرخ بازده) را وارد می‌کنیم.

Scenario Values

Enter values for each of the changing cells.

1: \$B\$7 13%

Add OK Cancel

با کلیک بر گزینه OK به صفحه اول SCENARIO MANAGER هدایت می‌شویم.

Scenario Manager

Scenarios:

نرخ بازده

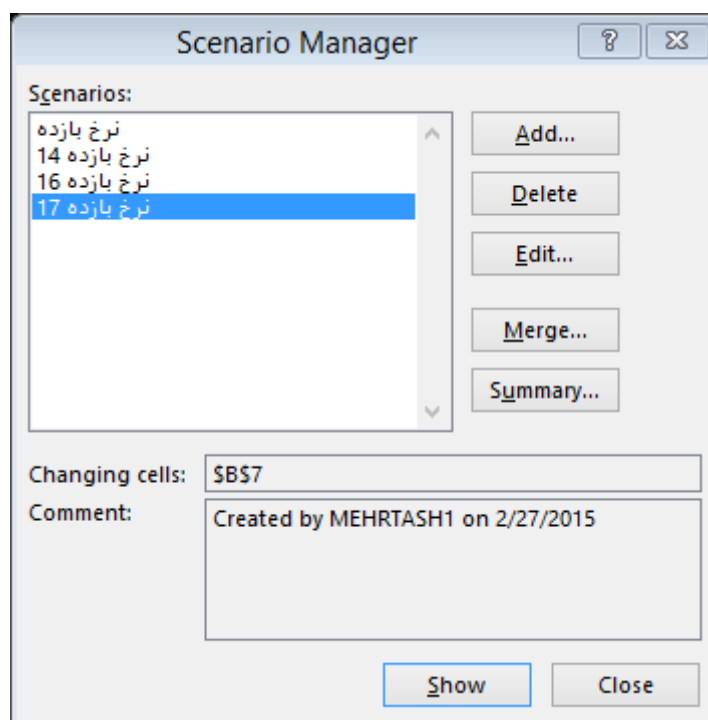
Add...
Delete
Edit...
Merge...
Summary...

Changing cells: \$B\$7

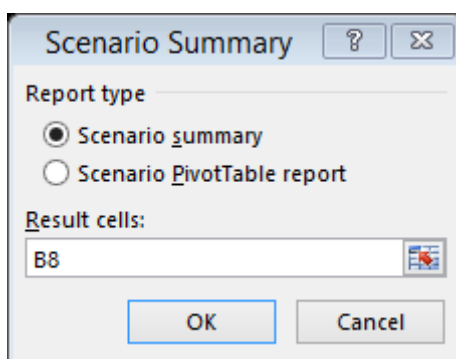
Comment:
Created by MEHRTASH1 on 2/27/2015

Show Close

مراحل فوق را برای سایر نرخ‌های بازده (۱۴، ۱۶ و ۱۷ درصد) نیز انجام می‌دهیم. تا در نهایت ابزار SCENARIO MANAGER بصورت زیر تغییر یابد.



حالا بر گزینه SUMMARY کلیک می‌کنیم. در کادر جدید از ما خواسته می‌شود سلولی را که تغییرات آن باید نمایش داده شود را مشخص کنیم. در این مثال می‌خواهیم تغییرات سلول B8 (خالص ارزش روز) را مشاهده کنیم. برای این کار روی این سلول کلیک کرده و گزینه OK را انتخاب می‌کنیم.



پس از کلیک روی OK در یک کاربرگ جدید جدولی همانند تصویر زیر ایجاد می‌شود که مقدار NPV برای نرخ بازده‌های مختلف را نشان می‌دهد.

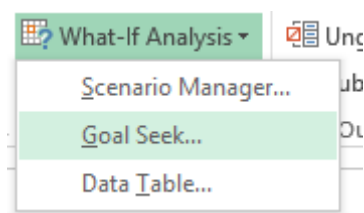
H	G	F	E	D	C	B	A		2	1
Scenario Summary									1	
نرخ بازده 17	نرخ بازده 16	نرخ بازده 14	نرخ بازده	Current Values:					2	
17%	16%	14%	13%	15%	Changing Cells:				3	+
					\$B\$7				5	-
					Result Cells:				6	
(3,820,310)	(2,948,762)	(1,058,976)	(34,905)	(2,029,258)	\$B\$8				7	-
									8	

ابزار GOAL SEEK

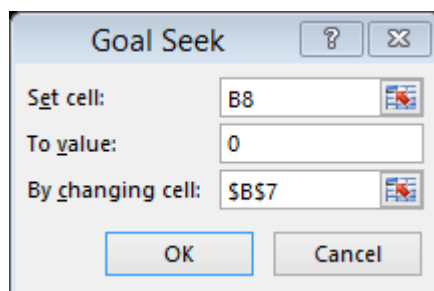
این ابزار که در بخش ابزارهای WHAT-IF ANALYSIS قرار دارد به نوعی برای آزمون و خطا در محاسبات کاربرد دارد. مثال قبل را در نظر بگیرید.

Bar	B	A	
	(50,000,000)	سرمایه گذاری اولیه	1
	10,000,000	عایدی سال اول	2
	16,000,000	عایدی سال دوم	3
	20,000,000	عایدی سال سوم	4
	24,000,000	عایدی سال چهارم	5
			6
	15%	نرخ بازده	7
	(2,029,258)	NPV	8

می‌خواهیم بدانیم با چه نرخ بازدهی میزان NPV صفر می‌شود (نرخ بازده داخلی). برای این کار می‌توانیم از تابع IRR استفاده کنیم. اما در این بخش می‌توانیم از ابزار GOAL SEEK نیز استفاده کنیم. برای این کار ابتدا روی سلول B8 کلیک کرده و سپس همانند تصویر زیر این ابزار را باز می‌کنیم.



در کادر باز شده این ابزار، در کادر TO VALUE مقدار مورد نظر برای تابع NPV که در این مثال صفر است را وارد می‌کنیم. در کادر BY CHANGING CELL سلولی را که برای رسیدن به خالص ارزش روز صفر باید تغییر کند را انتخاب می‌کنیم. در این مثال می‌خواهیم با تغییر نرخ بازده مقدار NPV تغییر کند، به همین منظور در این کادر روی سلول B7 کلیک کرده و در پایان OK را انتخاب می‌کنیم.



Goal Seek

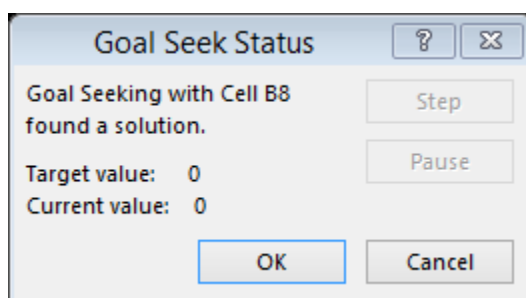
Set cell: B8

To value: 0

By changing cell: \$B\$7

OK Cancel

پس از این مرحله کادر دیگری باز می شود که در آن محاسبات لازم انجام شده و نرخ بازده جدید نمایش داده می شود. در پایان روی OK کلیک کنید.



Goal Seek Status

Goal Seeking with Cell B8 found a solution.

Target value: 0

Current value: 0

Step Pause OK Cancel

نرخ بازده مورد نیاز برای صفر شدن NPV در تصویر زیر نمایش داده شده است.

B	A	
(50,000,000)	سرمایه گذاری اولیه	1
10,000,000	عایدی سال اول	2
16,000,000	عایدی سال دوم	3
20,000,000	عایدی سال سوم	4
24,000,000	عایدی سال چهارم	5
		6
12.967%	نرخ بازده	7
0	NPV	8

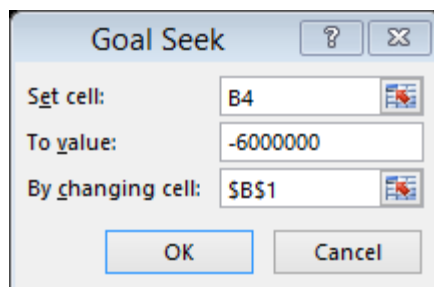
مثال

سررسید یک وام ۵ ساله است و در طی ۵ قسط در پایان هر سال بازپرداخت می شود. نرخ بهره سالانه ۱۶ درصد است. چقدر وام بگیریم تا مبلغ هر قسط ۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال شود؟

برای این کار ابتدا اطلاعات را همانند تصویر زیر در محیط اکسل وارد می کنیم.

B	A	
-	مبلغ وام	1
0.16	نرخ بهره سالانه	2
5	تعداد اقساط	3
-	مبلغ هر قسط	4

سپس در سلول B4 تابع PMT برای محاسبه مبلغ هر قسط را نوشته‌ایم. چون فعلا مبلغ وام وارد نشده است، مبلغ هر قسط هم صفر نمایش داده می‌شود. حالا ابتدا سلول B4 را فعال کرده و سپس ابزار GOAL SEEK را فرامی‌خوانیم و کادرهای آن را همانند تصویر زیر پر می‌کنیم.



The Goal Seek dialog box is shown with the following settings:

- Set cell: B4
- To value: -6000000
- By changing cell: \$B\$1

Buttons: OK, Cancel

چون پرداخت قسط باعث خروج وجه نقد می‌شود، آن را با علامت منفی وارد می‌کنیم. پس از کلیک بر گزینه OK مبلغ وام بصورت زیر نمایش داده می‌شود.

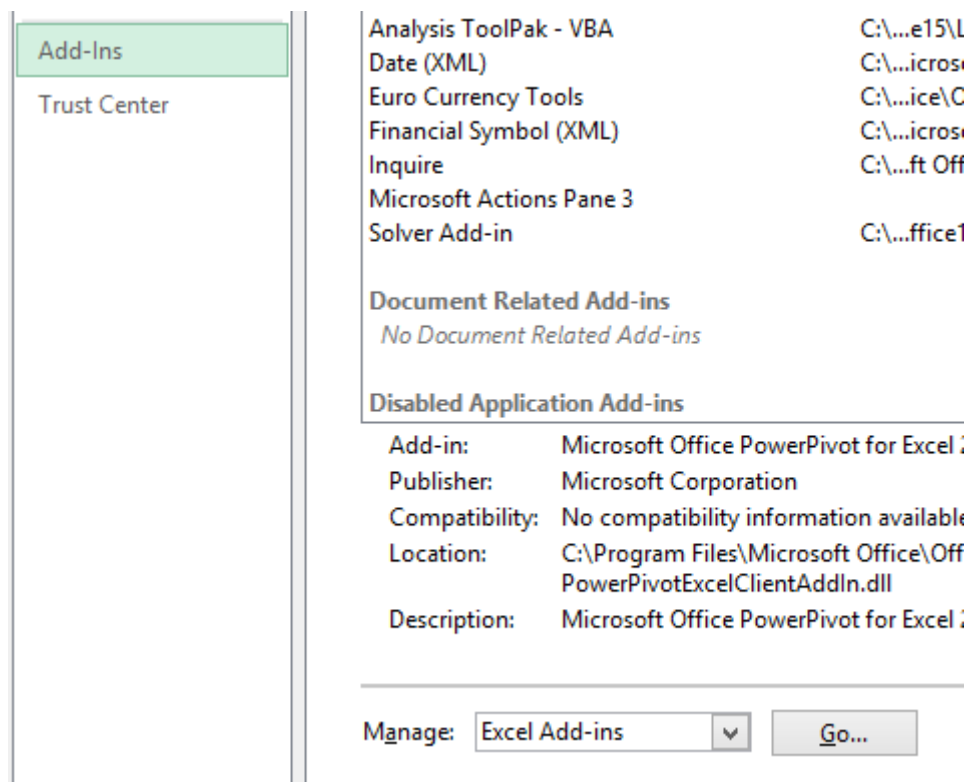
G	F	E	D	C	B	A	
					19,645,762	مبلغ وام	1
					0.16	نرخ بهره سالانه	2
					5	تعداد اقساط	3
					(6,000,000)	مبلغ هر قسط	4
							5
							6
							7
							8

Goal Seeking with Cell B4 found a solution.		Step
Target value:	-6000000	Pause
Current value:	(6,000,000)	Cancel
OK		

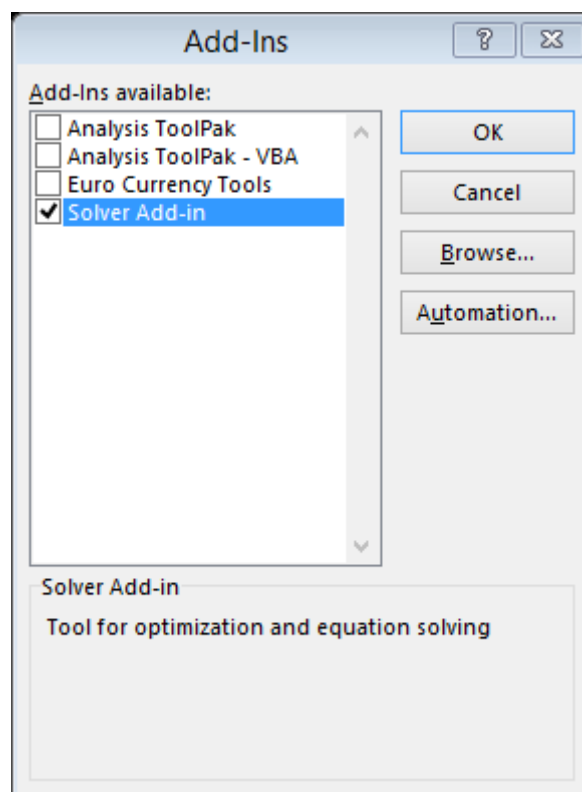
در پایان روی OK کلیک می‌کنیم.

ابزار SOLVE

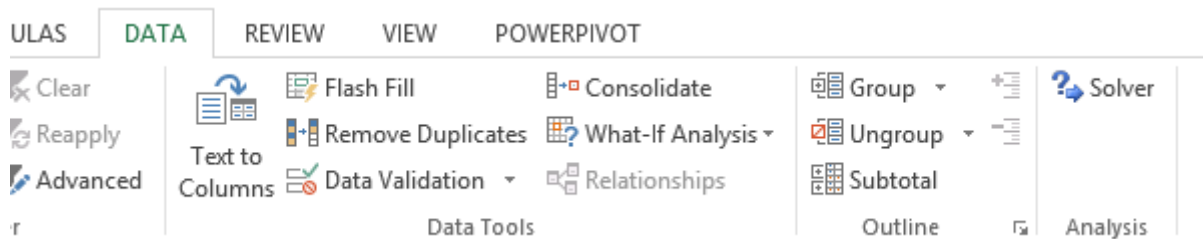
این ابزار در حالت عادی در زبانه DATA وجود ندارد و به عنوان یک ADD-IN باید ابتدا فعال شود. با کمک این ابزار می‌توان مسائل مربوط به برنامه ریزی خطی را حل نمود. این ابزار با توجه به شرط‌ها و محدودیت‌هایی که در آن وارد می‌شود، حداقل یا حدکثر مقدار یک تابع که تابع هدف باشد را مشخص می‌کند. برای فعال کردن این ابزار روی زبانه FILE کلیک کرده و گزینه OPTIONS را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده همانند تصویر زیر از بخش ADD-INS روی گزینه GO کلیک می‌کنیم.



در کادر باز شده جدید مانند تصویر زیر گزینه SOLVER ADD-IN را تیک دار کرده و روی گزینه OK کلیک می کنیم.



حال اگر به زبانه DATA مراجعه کنید این ابزار را خواهید دید.



برای توضیح بیشتر این ابزار به طرح مثالی می‌پردازیم.

مثال

یک شرکت دو محصول X و Y را تولید می‌کند. فروش هر واحد محصول X زبانی معادل ۲ واحد پولی و فروش هر واحد محصول Y سودی معادل ۵ واحد پولی را برای شرکت در پی دارد. به دلیل رضایت مشتری و حفظ بازار، حداقل ۱۰۰ محصول X و ۸۰ محصول Y در روز باید تولید شود و حداکثر تولید این محصولات هم به ترتیب ۲۰۰ و ۱۷۰ واحد است. از طرفی در روز حداقل باید ۲۰۰ محصول در شرکت تولید شود. مطلوبست محاسبه تعداد تولید محصول X و Y برای دستیابی به حداکثر سود در روز؟

همانطور که در درس پژوهش عملیاتی آموخته‌ایم، تابع هدف این مثال بصورت زیر است:

$$Z = -2X + 5Y$$

برای شروع حل این مسئله در اکسل، سلول B1 و B2 را مقدار تولید محصولات X و Y در نظر می‌گیریم.

	A	B
1	تعداد تولید X	0
2	تعداد تولید Y	0

حالا در سلول B3 تابع هدف Z را می‌نویسیم. تابع هدف در این مثال با فرمول نویسی نسبی بصورت زیر است:

$$=(-2*B1)+(5*B2)$$

B3		:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	f_x	$=(-2*B1)+(5*B2)$
	A	B	C	D		
1	تعداد تولید X	0				
2	تعداد تولید Y	0				
3	مقدار Z	0				

شرط‌های این مثال بصورت زیر است:

$$X \geq 100$$

$$Y \geq 80$$

$$X \leq 200$$

$$Y \leq 170$$

$$X + Y \geq 200$$

برای شروع کار از زبانه DATA از بخش ANALYSIS ابزار SOLVE (Solver) را انتخاب می‌کنیم تا کادر آن بصورت زیر باز شود.

در کادر SET OBJECTIVE باید سلولی را که حاوی تابع Z است را وارد کنیم. در این مثال در این کادر سلول B3 را انتخاب می‌کنیم.

در مقابل گزینه TO سه انتخاب وجود دارد. در این مثال چون هدف حداکثر کردن سود است، گزینه MAX را انتخاب می‌کنیم.

To: ☒ Max ☐ Min ☐ Value Of:

در کادر BY CHANGING VARIABLE CELLS باید آدرس سلول‌های متغیرهای مثال را وارد کنیم. در این مثال دو متغیر X و Y داریم که در سلول B1 و B2 قرار دارند.

By Changing Variable Cells:

در کادر SUBJECT TO THE CONSTRAINTS باید تمام شرطها و محدودیت‌های مثال را وارد کنیم.

Subject to the Constraints:

	Add
	Change
	Delete
	Reset All
	Load/Save

با کلیک بر گزینه ADD کادری همانند تصویر زیر برای وارد کردن محدودیت اول باز می‌شود. محدودیت اول تعداد تولید محصول X می‌باشد که حداقل باید ۱۰۰ واحد باشد ($X \geq 100$). این محدودیت را همانند زیر وارد می‌کنیم و در پایان بر OK کلیک می‌کنیم (برای مقدار X آدرس سلول آن را وارد می‌کنیم).

Change Constraint

Cell Reference:	Constraint:
<input type="text" value="\$B\$1"/>	<input type="text" value="100"/>
<input type="text" value="≥"/>	

OK Add Cancel

Subject to the Constraints:

\$B\$1 ≥ 100	Add
--------------	-----

برای وارد کردن محدودیت دوم دوباره گزینه ADD را انتخاب می‌کنیم. در محدودیت دوم حداقل تعداد تولید محصول Y که ۸۰ واحد است را وارد می‌کنیم.

Add Constraint

Cell Reference: Constraint: \geq

Subject to the Constraints:

شرط سوم و چهارم که مربوط به حداکثر تعداد تولید دو محصول است را نیز به همین صورت وارد می‌کنیم.

Subject to the Constraints:

برای وارد کردن شرط آخر که مربوط به جمع تولید محصول X و Y است ابتدا یک سلول جدید همانند تصویر زیر ایجاد می‌کنیم و فرمول $B1+B2$ را در آن وارد می‌کنیم تا جمع تولید دو محصول در آن نوشته شود.

	A	B	C	F
1	تعداد تولید X	0		
2	تعداد تولید Y	0		
3	مقدار Z	0		
4				
5	جمع تولید X و Y	0		

حالا همانند شروط قبل بر گزینه ADD کلیک می‌کنیم و این شرط را نیز وارد می‌کنیم.

Add Constraint

Cell Reference: Constraint: \geq

حالا پس از کلیک بر گزینه OK در کادر اصلی این ابزار، در مقابل گزینه SELECT A SOLVING METHOD گزینه SIMPLEX LP را انتخاب می‌کنیم و در پایان گزینه SOLVE را انتخاب می‌کنیم.

Subject to the Constraints:

\$B\$1 <= 200
 \$B\$1 >= 100
 \$B\$2 <= 170
 \$B\$2 >= 80
 \$B\$5 >= 200

☒ Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method: Simplex LP

Buttons: Add, Change, Delete, Reset All, Load/Save, Options

خواهیم دید تعداد سلول‌های X و Y بترتیب به مقادیر ۱۰۰ و ۱۷۰ تغییر پیدا کرده‌اند و حداکثر مقدار سود ممکن ۶۵۰ واحد است.

	A	B
1	تعداد تولید X	100
2	تعداد تولید Y	170
3	مقدار Z	650
4		
5	جمع تولید X و Y	270

مثال

تابع هدف یک مساله بصورت $34X+36Y$ است. می‌خواهیم حداکثر مقدار تابع هدف را با توجه به محدودیت‌های زیر محاسبه کنیم.

$$9X+7Y \leq 1260$$

$$7X+9Y \leq 1300$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

برای حل این مساله ابتدا اطلاعات را بصورت زیر وارد اکسل می‌کنیم. فرمول تابع هدف و محدودیت‌ها در تصویر زیر مشخص شده‌اند.

	A	B	C	D	E
1	تعداد x	0			
2	تعداد y	0			
3					
4	تابع z	$= (34 \cdot B1) + (36 \cdot B2)$		$34x + 36y$	
5					
6	محدودیت اول	$= (9 \cdot B1) + (7 \cdot B2)$		$9x + 7y \leq 1260$	
7	محدودیت دوم	$= (7 \cdot B1) + (9 \cdot B2)$		$7x + 9y \leq 1300$	
8	محدودیت سوم			$x \geq 0$	
9	محدودیت چهارم			$y \geq 1$	

حالا ابزار SLOVE را فرامی خوانیم و آدرس سلول تابع هدف را در کادر SET OBJECTIVE و آدرس سلول متغیرها را در کادر BY CHANGING VARIABLE CELLS وارد می کنیم. چون تابع ما حداکثر است، گزینه MAX را انتخاب می کنیم.

Set Objective:

To: ☒ Max ☐ Min ☐ Value Of:

By Changing Variable Cells:

حالا در کادر SUBJECT TO THE CONSTRAINTS محدودیت ها را وارد می کنیم. برای این کار روی گزینه ADD کلیک می کنیم و در کادر جدید باز شده شرط اول را بصورت زیر وارد می کنیم.

Add Constraint

Cell Reference: Constraint:

سایر محدودیت ها را نیز بصورت زیر وارد می کنیم.

Change Constraint

Cell Reference: Constraint:

Add Constraint

Cell Reference: Constraint:

Add Constraint

Cell Reference: Constraint:

تا اینجا کادر ابزار SOLVE بصورت زیر است.

Subject to the Constraints:

حالا کافیست روی گزینه SOLVE کلیک کنید تا جواب بهینه نمایش داده شود.

	A	B	C	D
1	تعداد x	70		
2	تعداد y	90		
3				
4	تابع z	5620		$34x+36y$
5				
6	محدودیت اول	1260		$9x+7y \leq 1260$
7	محدودیت دوم	1300		$7x+9y \leq 1300$
8	محدودیت سوم			$x \geq 0$
9	محدودیت چهارم			$y \geq 1$

فصل نهم

زبانۀ REVIEW

در این زبانه که تصویر آن را در زیر مشاهده می‌کنید، ابزارهایی برای یادداشت‌گذاری روی سلول‌ها، ترجمه و غلط‌گیری متون و رمزگذاری روی کاربرگ وجود دارد.



ابزار TRANSLATE

این ابزار برای ترجمه آنلاین کلمه‌ها بکار می‌رود. فرض کنید می‌خواهید معنی فارسی کلمه ACCOUNTING را در لغت‌نامه جستجو کنید. برای این کار ابزار TRANSLATE را فرامی‌خوانیم.



پس از انتخاب این گزینه کادر آن همانند تصویر زیر باز می‌شود.

Research ▾ ✕

Search for:

Translation ▾

▾ ▾

Translation

Translate a word or sentence.

From


English (United States) ▾

To

Persian ▾

[Translation options...](#)

We couldn't find what you were looking for.

می‌توانید زبان ترجمه را در دو کادر FROM و TO مشخص کنید. سپس در کادر ابتدایی این ابزار کلمه مورد نظر را نوشته و روی گزینه  کلیک کنید.

Research ▾ ✕

Search for:

ACCOUNTING →

Translation ▾

← Back ▾ → ▾

▲ Translation

Translate a word or sentence.

From

English (United States) ▾

To

Persian ▾

[Translation options...](#)

▲ Microsoft® Translator

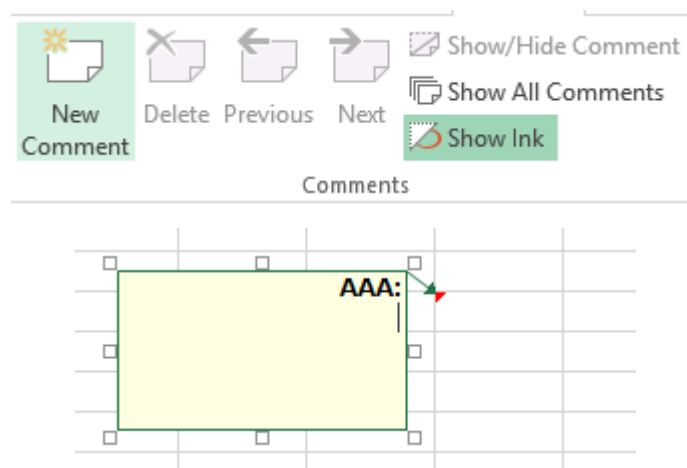
حسابداری

Insert ▾

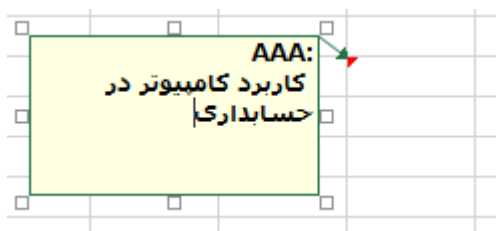
با کلیک بر گزینه INSERT کلمه ترجمه شده در سلول مورد نظر جایگذاری می‌شود.

یادداشت گذاری روی سلول ها

گاهی اوقات لازم است روی بعضی از سلول‌ها یادداشتی را برای یادآوری یا آموزش به کاربر قرار داد. برای این کار ابتدا سلول مورد نظر را انتخاب می‌کنیم و سپس از زبانه REVIEW در بخش COMMENTS گزینه NEW COMMENT را انتخاب می‌کنیم. در این هنگام پنجره مخصوص نوشتن یادداشت در سلول مورد نظر باز می‌شود.



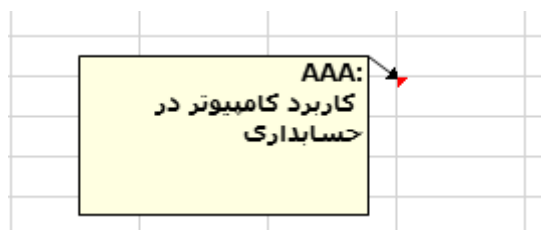
در این کادر یادداشت مورد نیاز را وارد می‌کنیم. برای پایان دادن به نوشتن یادداشت کافیست روی یک سلول خالی دیگر کلیک کنیم.



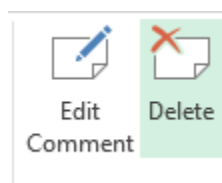
حالا شکل سلول مورد نظر بصورت زیر تغییر می کند و در گوشه آن مثلثی نمایان می شود.



هر گاه ماوس را روی این سلول ببریم، یادداشت موجود در این سلول بصورت زیر نمایش داده می شود.



برای ویرایش و یا حذف یک یادداشت ابتدا سلول مورد نظر را انتخاب کنید و سپس از ابزارهای EDIT و DELETE استفاده کنید.

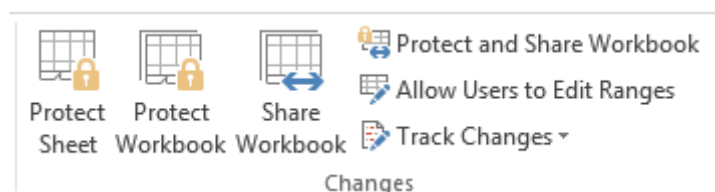


برای اینکه یادداشت ها همیشه نمایش داده شوند و یا برای لغو این حالت از دو گزینه SHOW/HIDE COMMENT و SHOW ALL COMMENTS استفاده کنید. گزینه اول یادداشت سلول فعال را نشان می دهد و گزینه دوم یادداشت همه سلول های کاربرگ را همزمان نمایش می دهد.



بخش CHANGES

در این بخش ابزارهایی برای محافظت از فایل در اختیار ما قرار دارند. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.

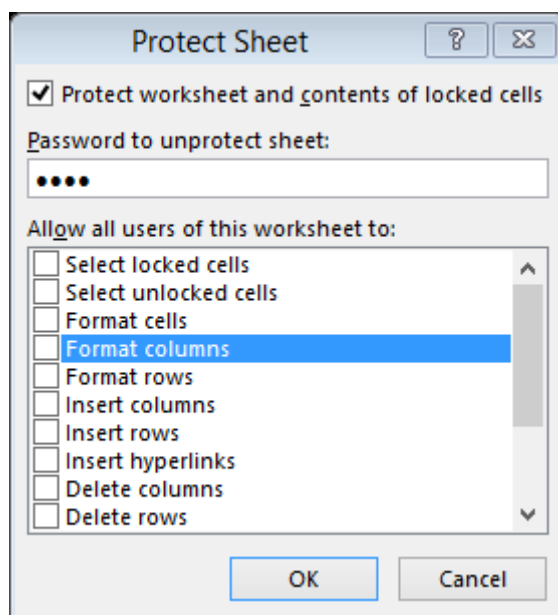


ابزار PROTECT SHEET

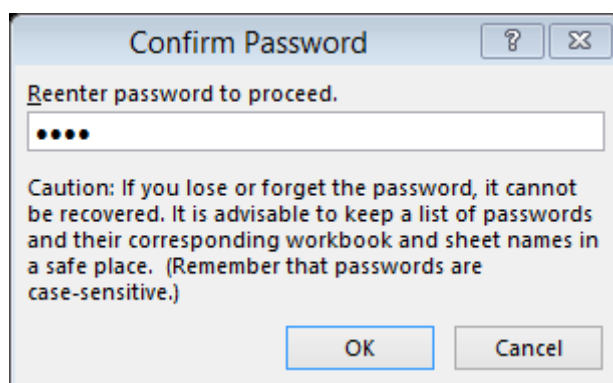
این ابزار برای محافظت و رمزگذاری روی کاربرگ جاری کاربرد دارد. برای رمز گذاشتن روی یک کاربرگ



گزینه PROTECT SHEET () را انتخاب کرده و در کادر باز شده آن میزان دسترسی و رمز عبور را وارد می کنیم. اگر تیک همه گزینه ها را برداریم، حداقل دسترسی ممکن را به کاربر غیر مجاز خواهیم داد.



پس از کلیک بر گزینه OK در کادر بعدی از شما خواسته می شود برای تایید رمز، دوباره آن را وارد کنید.



برای برداشتن رمز از این صفحه از گزینه UNPROTECT SHEET () استفاده می کنیم.

ابزار PROTECT WORKBOOK

این ابزار برای رمزگذاری روی سایر کاربرگ‌ها کاربرد دارد. با انتخاب ابزار PROTECT WORKBOOK



(Workbook) کادری باز می‌شود که از شما رمز را درخواست می‌کند.

پس از کلیک بر OK در کادر بعد، دوباره همان رمز را برای تایید وارد کنید.

برای رفع رمز از کاربرگ دوباره از همین گزینه استفاده می‌کنیم.

ابزار TRACK CHANGES

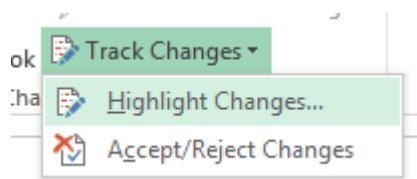
با کمک این ابزار می‌توانید در هر بار باز کردن فایل و تغییر داده‌های آن، بخش‌های تغییر یافته را مشاهده کنید و آنها را بپذیرید یا به حالت اولیه برگردانید.

مثال

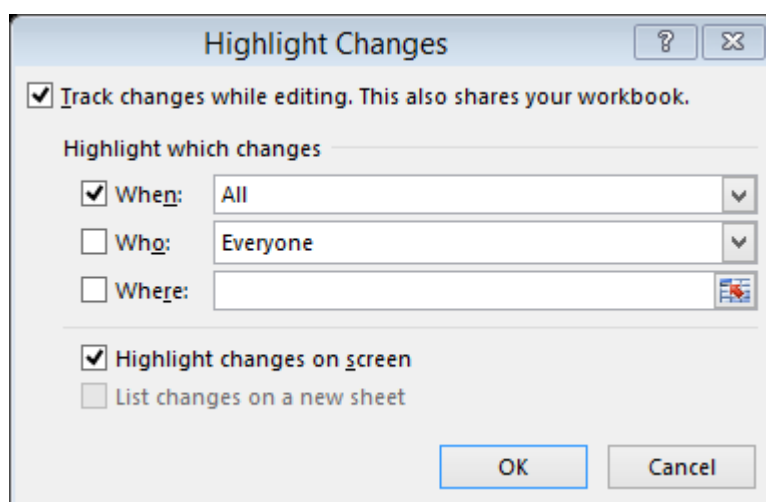
در تصویر زیر جدول یک قسط را مشاهده می‌کنید.

D	C	B	A	
		100,000,000	مبلغ وام	1
		15%	بهره	2
		8	قسط	3
				4
		(22,285,009)	مبلغ قسط	5
				6
	فرص قسط	اصل قسط	مبلغ هر قسط	قسط
(15,000,000)	(7,285,009)	(22,285,009)	1	8
(13,907,249)	(8,377,760)	(22,285,009)	2	9
(12,650,585)	(9,634,424)	(22,285,009)	3	10
(11,205,421)	(11,079,588)	(22,285,009)	4	11
(9,543,483)	(12,741,526)	(22,285,009)	5	12
(7,632,254)	(14,652,755)	(22,285,009)	6	13
(5,434,341)	(16,850,668)	(22,285,009)	7	14
(2,906,740)	(19,378,269)	(22,285,009)	8	15

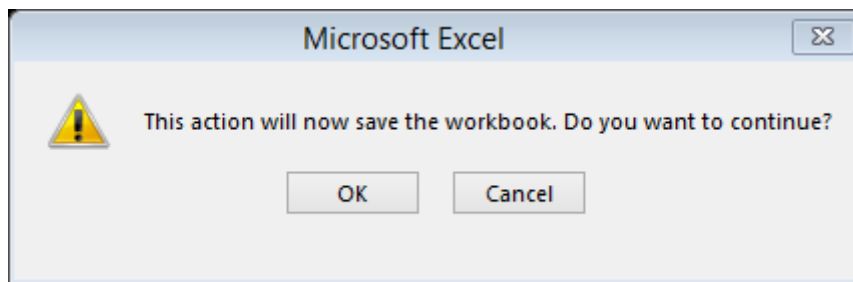
برای نشان دادن تغییرات در در بازگشایی‌های بعدی این فایل، قبل از بستن فایل، روی ابزار TRACK CHANGES (Track Changes) کلیک کنید و از لیست باز شده همانند تصویر زیر گزینه HIGHLIGHT CHANGES را انتخاب کنید.



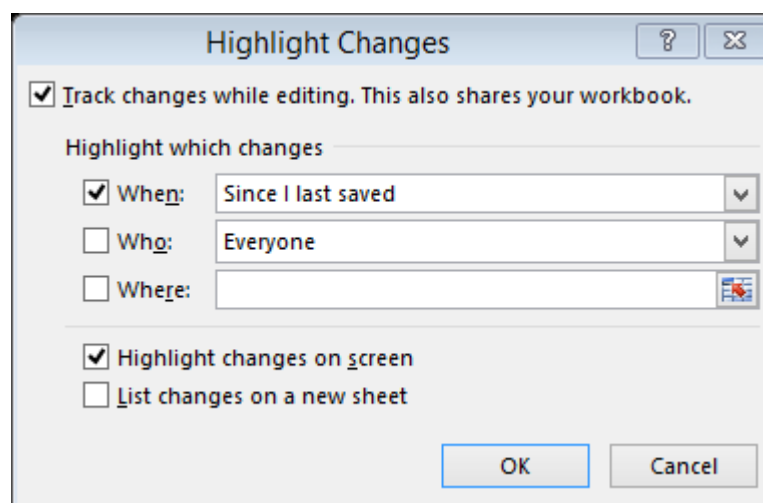
پس از انتخاب این گزینه در کادر باز شده گزینه TRACK CHANGES WHILE EDITING... را تیک‌دار و سپس گزینه OK را انتخاب کنید.



در کادر بعدی از شما خواسته می‌شود در صورت تمایل به ذخیره فایل و ادامه کار گزینه OK را انتخاب کنید.



حال این کاربرگ را ذخیره می کنیم و می بندیم. اگر در بازگشایی مجدد این فایل همانند تصویر زیر مقدار نرخ بهره را به ۱۰ درصد تغییر دهیم و گزینه HIGHLIGHT CHANGES را انتخاب کنیم کادری باز می شود که از شما می خواهد محدوده زمانی نشان دادن تغییرات و شخص تغییر دهنده و ... را مشخص کنید. این کادر را همانند تصویر زیر OK می کنیم.



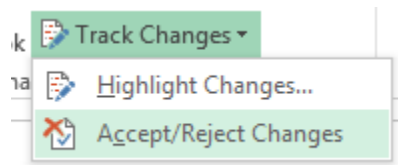
حالا مشاهده می کنیم در سلولی که تغییر ایجاد کردیم (B2) در گوشه سلول علامتی بصورت زیر نمایش داده می شود.

	B	A	
1	100,000,000	مبلغ وام	
2	10%	بهره	
3	8	قسط	

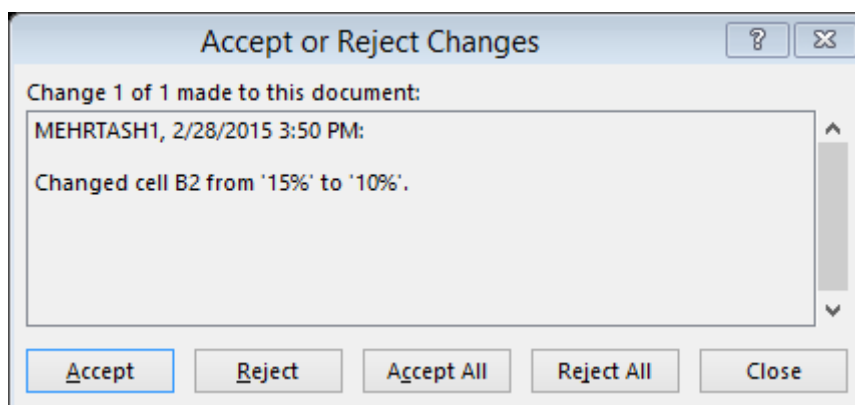
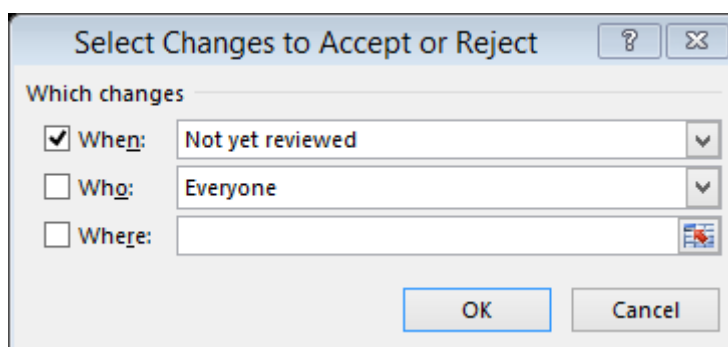
اگر ماوس را روی سلول B2 ببریم یادداشتی نمایش داده می شود که در آن نوشته شده مقدار این سلول از ۱۵ درصد به ۱۰ درصد تغییر یافته است.

D	C	B
1, 2/28/2015 3:48 PM: Cell B2 from '15%' to '10%'.		100,000,000
		10%
		8

حالا ابزار ACCEPT/REJECT CHANGES را همانند تصویر زیر باز می کنیم.



با انتخاب این ابزار کادری باز می‌شود که در آن می‌توان تغییرات ایجاد شده را قبول کرد و یا آنها را به حالت قبل بازگرداند.



با انتخاب گزینه **ACCEPT** تغییرات پذیرفته می‌شود و با انتخاب گزینه **REJECT** مقدار این سلول به همان مقدار اولیه (۱۵ درصد) باز می‌گردد.

قفل کردن چند سلول از یک کاربرگ

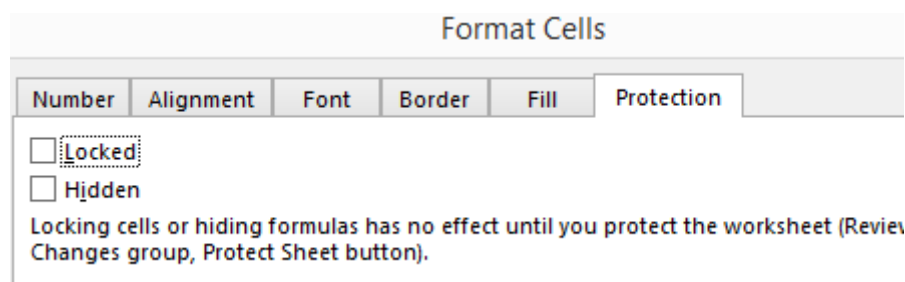
در برخی موارد لازم است فقط تعدادی از سلول‌ها برای ورود اطلاعات باز (قابل تغییر) باشند و بقیه سلول‌ها قفل شوند. فرض کنید همانند تصویر زیر در محیط اکسل اطلاعات یک وام و فرمول **PMT** را برای محاسبه مبلغ هر قسط این وام داریم. می‌خواهیم برای جلوگیری از تغییر محتویات فایل توسط سایر کاربران، فقط سه سلول ضروری برای ورود اطلاعات (**B1**، **B2** و **B3**) را باز بگذاریم و بقیه سلول‌ها را قفل کنیم.

B	A	
20,000,000	مبلغ وام	1
11%	نرخ بهره	2
7	تعداد قسط	3
		4
(4,244,305)	مبلغ هر قسط	5

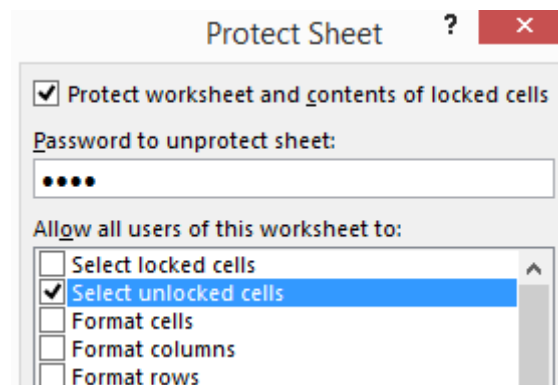
برای این کار ابتدا سه سلولی را که قرار است قابل تغییر باشند را همزمان انتخاب می‌کنیم.

B	A	
20,000,000	مبلغ وام	1
11%	نرخ بهره	2
7	تعداد قسط	3
		4
(4,244,305)	مبلغ هر قسط	5

پس روی این منطقه انتخاب شده راست کلیک می‌کنیم و از لیست باز شده گزینه FORMAT CELLS را انتخاب می‌کنیم. در کادر باز شده این گزینه در زبانه PROTECTION همانند تصویر زیر تیک گزینه LOCKED را برمی‌داریم.



پس از کلیک روی OK در زبانه REVIEW ابزار PROTECT SHEET را انتخاب و همانند تصویر زیر برای این کاربرگ رمز وارد می‌کنیم (در لیست اختیارات کاربر غیر مجاز تنها گزینه SELECT UNLOCKED CELLS را تیک‌دار می‌کنیم).

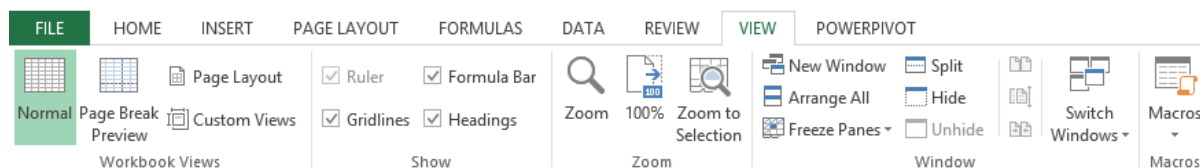


پس از کلیک روی OK تنها سه سلول B1، B2 و B3 را می‌توان با ماوس انتخاب کرد و تغییر داد.

فصل دهم

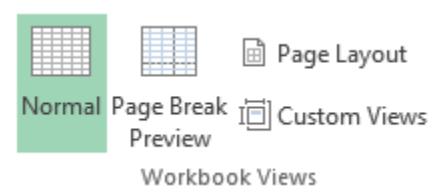
زبانۀ VIEW

این زبانه مربوط به تنظیمات نحوه نمایش کاربرگ و محیط اکسل می باشد. در تصویر زیر این زبانه و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.

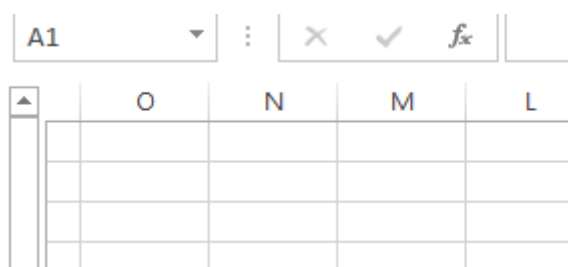


بخش WORKBOOK VIEWS

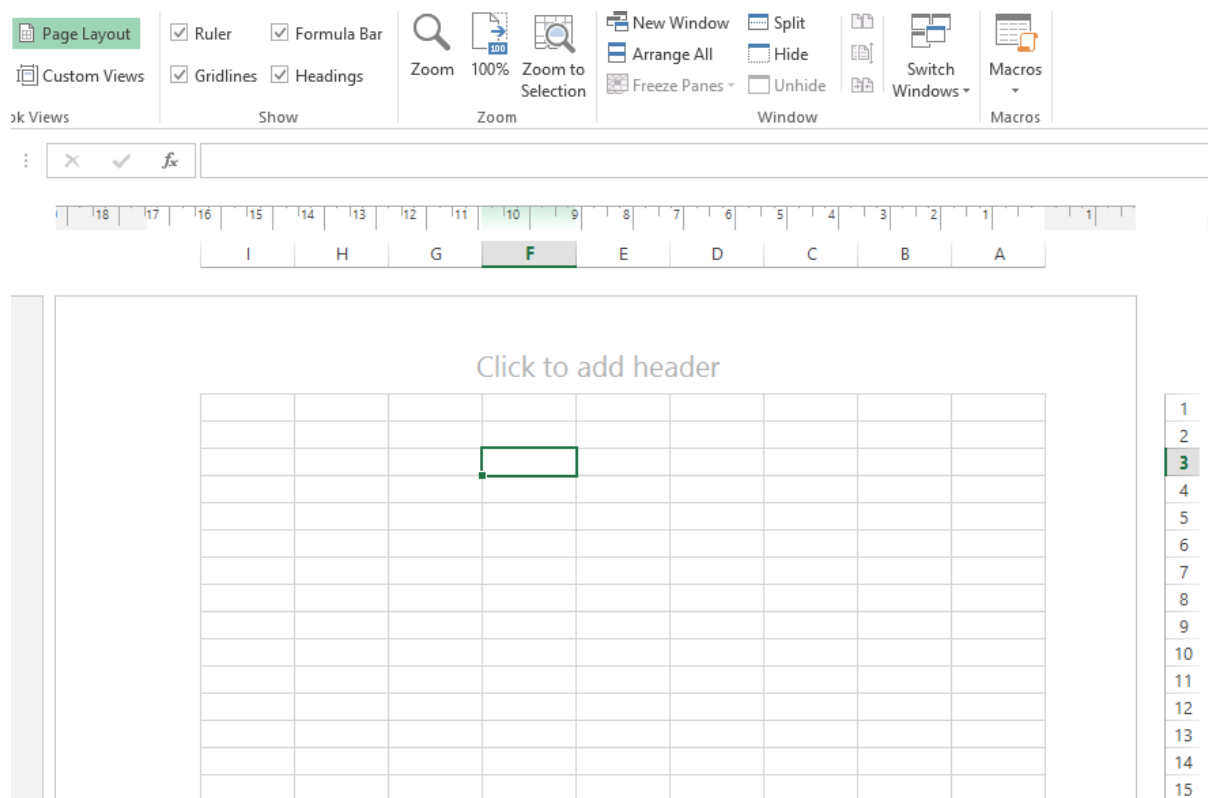
این بخش نحوه نمایش کاربرگ را مشخص می کند. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.



گزینه NORMAL کاربرگ را به شکل عادی آن نمایش می دهد.

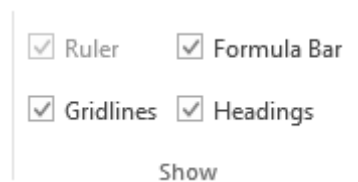


گزینه PAGE LAYOUT کاربرگ را به شکل صفحه های قابل چاپ جدا از هم نمایش می دهد.



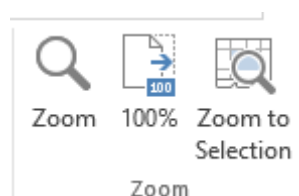
بخش SHOW

در این بخش تنظیمات مربوط به نمایش و عدم نمایش نوار فرمول، سربرگ ها و خطوط بین جدول وجود دارد. در تصویر زیر این بخش را مشاهده می کنید.



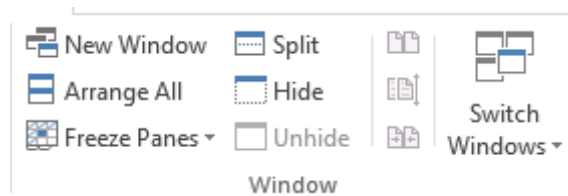
بخش ZOOM

در این بخش گزینه های بزرگنمایی کاربرد دارد. در تصویر زیر این بخش و گزینه های آن را مشاهده می کنید.



بخش WINDOW

در این بخش ابزارهایی برای نوع نمایش کاربرگ وجود دارد. در تصویر زیر این بخش و ابزارهای درون آن را مشاهده می کنید.



ابزار FREEZE PANES

این ابزار برای ثابت کردن تعدادی سطر و ستون در هنگام نمایش در اکسل بکار می رود. فرض کنید در محیط اکسل جدول ارزش مرکب برای درصدها و دوره های مختلف را بصورت زیر در اختیار دارید.

A1													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
2	1	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.1	1.11	1.12
3	2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.21	1.2321	1.2544
4	3	1.030301	1.061208	1.092727	1.124864	1.157625	1.191016	1.225043	1.259712	1.295029	1.331	1.367631	1.404928
5	4	1.040604	1.082432	1.125509	1.169859	1.215506	1.262477	1.310796	1.360489	1.411582	1.4641	1.51807	1.573519
6	5	1.05101	1.104081	1.159274	1.216653	1.276282	1.338226	1.402552	1.469328	1.538624	1.61051	1.685058	1.762342
7	6	1.06152	1.126162	1.194052	1.265319	1.340096	1.418519	1.50073	1.586874	1.6771	1.771561	1.870415	1.973823
8	7	1.072135	1.148686	1.229874	1.315932	1.4071	1.50363	1.605781	1.713824	1.828039	1.948717	2.07616	2.210681
9	8	1.082857	1.171659	1.26677	1.368569	1.477455	1.593848	1.718186	1.85093	1.992563	2.143589	2.304538	2.475963
10	9	1.093685	1.195093	1.304773	1.423312	1.551328	1.689479	1.838459	1.999005	2.171893	2.357948	2.558037	2.773079
11	10	1.104622	1.218994	1.343916	1.480244	1.628895	1.790848	1.967151	2.158925	2.367364	2.593742	2.839421	3.105848
12	11	1.115668	1.243374	1.384234	1.539454	1.710339	1.898299	2.104852	2.331639	2.580426	2.853117	3.151757	3.478551
13	12	1.126825	1.268242	1.425761	1.601032	1.795856	2.012196	2.252192	2.51817	2.812665	3.138428	3.498451	3.895976
14	13	1.138093	1.293607	1.468534	1.665074	1.885649	2.132928	2.409845	2.719624	3.065805	3.452271	3.88328	4.363493
15	14	1.149474	1.319479	1.51259	1.731676	1.979932	2.260904	2.578534	2.937194	3.341727	3.797498	4.310441	4.887112
16	15	1.160969	1.345868	1.557967	1.800944	2.078928	2.396558	2.759032	3.172169	3.642482	4.177248	4.784589	5.473566
17	16	1.172579	1.372786	1.604706	1.872981	2.182875	2.540352	2.952164	3.425943	3.970306	4.594973	5.310894	6.130394
18	17	1.184304	1.400241	1.652848	1.9479	2.292018	2.692773	3.158815	3.700018	4.327633	5.05447	5.895093	6.866041
19	18	1.196147	1.428246	1.702433	2.025817	2.406619	2.854339	3.379932	3.996019	4.71712	5.559917	6.543553	7.689966
20	19	1.208109	1.456811	1.753506	2.106849	2.52695	3.0256	3.616528	4.315701	5.141661	6.115909	7.263344	8.612762
21	20	1.22019	1.485947	1.806111	2.191123	2.653298	3.207135	3.869684	4.660957	5.604411	6.7275	8.062312	9.646293
22	21	1.232392	1.515666	1.860295	2.278768	2.785963	3.399564	4.140562	5.033834	6.108808	7.40025	8.949166	10.80385

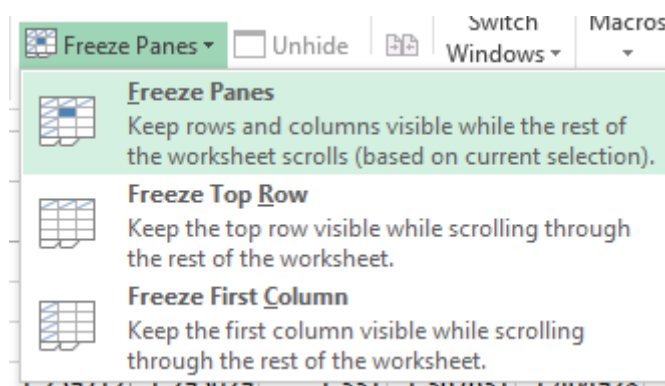
اگر بخواهیم سلول های پایینی که در کادر فعلی وجود ندارند را مشاهده کنیم، و یا درصدهای بیشتر که در سمت راست جدول وجود دارند و در کادر فعلی نمایش داده نمی شوند را مشاهده کنیم، نام ستون و شماره دوره از کادر خارج می شوند و فهم جدول را مشکل می کنند.

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
29	207.9651	261.8637	329.1115	412.8642	516.9879	646.2124	806.314	1004.336	124
30	251.6377	319.4737	404.8072	511.9516	646.2349	814.2276	1024.019	1285.55	160
31	304.4816	389.7579	497.9129	634.8199	807.7936	1025.927	1300.504	1645.505	200
32	368.4228	475.5046	612.4328	787.1767	1009.742	1292.668	1651.64	2106.246	260
33	445.7916	580.1156	753.2924	976.0991	1262.177	1628.761	2097.583	2695.995	340
34	539.4078	707.7411	926.5496	1210.363	1577.722	2052.239	2663.93	3450.873	440
35	652.6834	863.4441	1139.656	1500.85	1972.152	2585.821	3383.191	4417.118	570
36	789.747	1053.402	1401.777	1861.054	2465.19	3258.135	4296.653	5653.911	740
37	955.5938	1285.15	1724.186	2307.707	3081.488	4105.25	5456.749	7237.006	950
38	1156.269	1567.883	2120.748	2861.557	3851.86	5172.615	6930.071	9263.367	1200
39	1399.085	1912.818	2608.52	3548.33	4814.825	6517.495	8801.19	11857.11	1500
40	1692.893	2333.638	3208.48	4399.93	6018.531	8212.044	11177.51	15177.1	2000
41	2048.4	2847.038	3946.43	5455.913	7523.164	10347.18	14195.44	19426.69	2600
42	2478.564	3473.386	4854.11	6765.332	9403.955	13037.44	18028.21	24866.16	3400
43	2999.063	4237.531	5970.555	8389.011	11754.94	16427.18	22895.82	31828.69	4400
44	3628.866	5169.788	7343.782	10402.37	14693.68	20698.24	29077.7	40740.72	5600
45	4390.928	6307.141	9032.852	12898.94	18367.1	26079.78	36928.67	52148.12	7300
46	5313.023	7694.712	11110.41	15994.69	22958.87	32860.53	46899.42	66749.59	9400
47	6428.757	9387.549	13665.8	19833.42	28698.59	41404.26	59562.26	85439.48	12000

در تصویر فوق برای مثال مشخص نیست که درصد و دوره سلول X44 چیست. برای رفع این مشکل ابتدا ابتدای جدول را می آوریم.

B2	:	X	✓	<i>f_x</i>	:
	A	B	C	D	
1		1%	2%		:
2	1	1.01	1.02	1.	:
3	2	1.0201	1.0404	1.06	:
4	3	1.030301	1.061208	1.0927	:
5	4	1.040604	1.082432	1.1255	:

سپس سلولی را که می خواهیم سطر بالا و ستون قبل آن ثابت باشد (در این مثال B2) را عال کرده و از بخش WINDOW ابزار FREEZE PANES (Freeze Panes) را انتخاب می کنیم. در کادر باز شده این ابزار گزینه اول (FREEZE PANES) را انتخاب می کنیم.

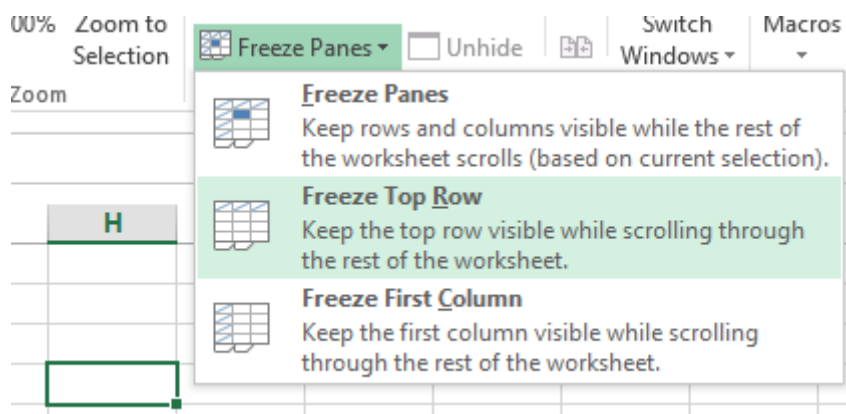


حالا اگر به سلول X44 برویم، خواهیم دید که نام ستون و سطر همواره نمایش داده می شوند.

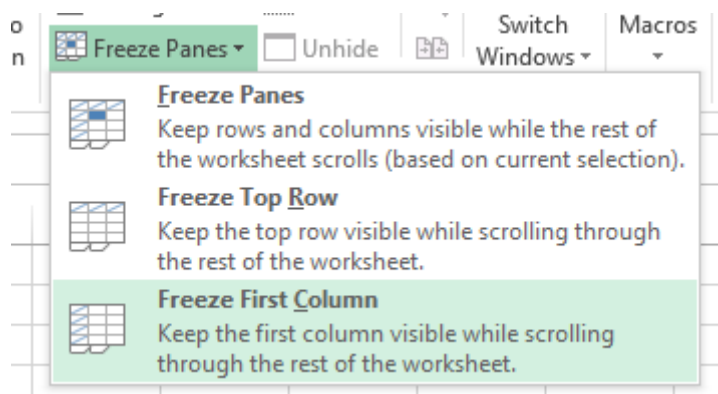
X44		:	X	✓	f_x	$= (1+X\$1)^{\$A44}$	
	A	V	W	X	Y	Z	
1		21%	22%	23%	24%	25%	
38	37	1156.269	1567.883	2120.748	2861.557	3851.1	
39	38	1399.085	1912.818	2608.52	3548.33	4814.8	
40	39	1692.893	2333.638	3208.48	4399.93	6018.5	
41	40	2048.4	2847.038	3946.43	5455.913	7523.1	
42	41	2478.564	3473.386	4854.11	6765.332	9403.9	
43	42	2999.063	4237.531	5970.555	8389.011	11754.1	
44	43	3628.866	5169.788	7343.782	10402.37	14693.1	
45	44	4390.928	6307.141	9032.852	12898.94	18367	

برای لغو این حالت مراحل قبل را دوباره تکرار می کنیم.

اگر بخواهیم تنها یک یا چند سطر در بالای کاربرگ ثابت باشند از ابزار FREEZE TO ROW استفاده می کنیم. فرض کنید می خواهیم سطرها شماره ۱، ۲ و ۳ در بالای کاربرگ ثابت باشند. برای این کار در اولین سطر متغیر زیر این سه سطر (یعنی سطر ۴) ابتدا یک سلول را فعال کرده و سپس همانند تصویر زیر ابزار FREEZE TO ROW را انتخاب می کنیم.

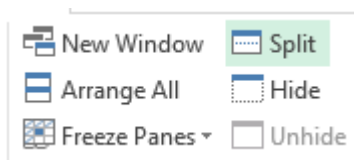


حال اگر بخواهیم فقط چند ستون در سمت چپ کاربرگ (در مواقعی که جهت کاربرگ از چپ به راست است) و یا سمت راست آن (در مواقعی که جهت کاربرگ از راست به چپ است) ثابت شوند، در اولین ستون بعد از این ستون‌ها (که قصد داریم نمایش آنها را ثابت کنیم) کلیک کرده و ابزار FREEZE FIRST COLUMN را همانند تصویر زیر انتخاب می‌کنیم.

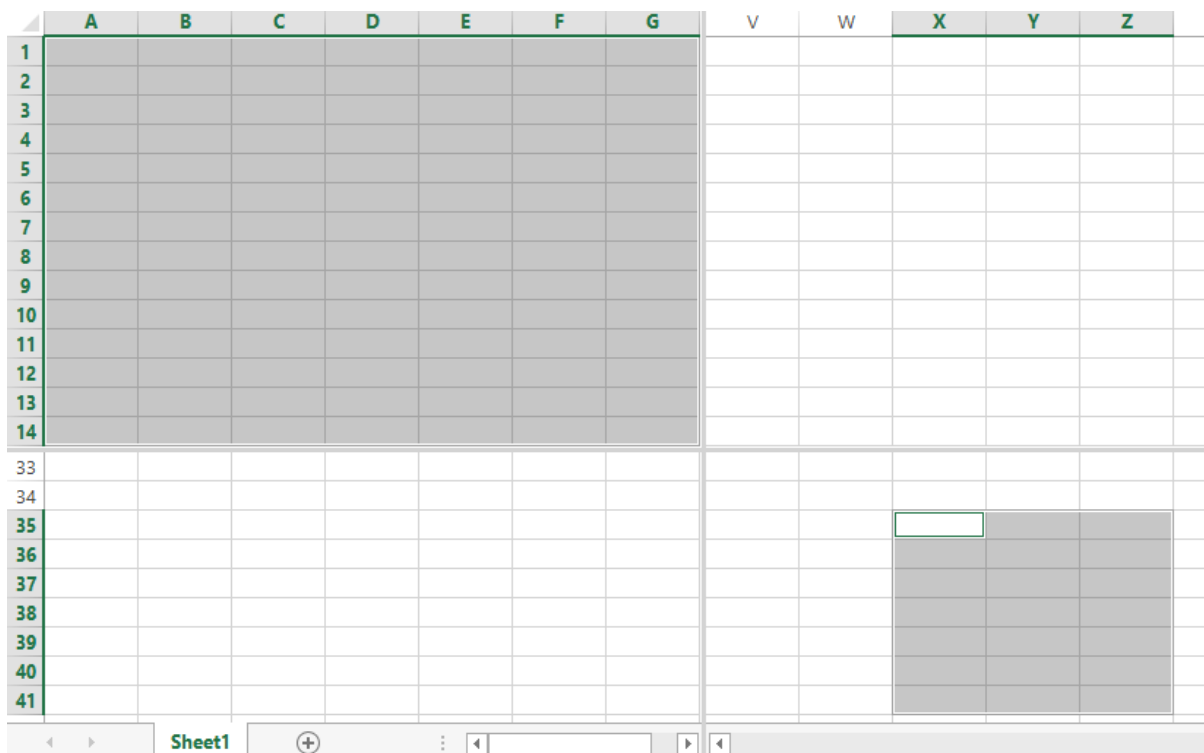


ابزار SPLIT

اگر کاربرگی داشته باشید که تعداد زیادی سطر و سلول حاوی داده داشته باشد و بخواهید همزمان داده‌ها و سلول‌هایی را که در یک تصویر جا نمی‌گیرند را مشاهده کنید ابزار SPLIT به کمک شما می‌آید. فرض کنید در کاربرگی یک سری از اطلاعات در محدوده A1:G14 قرار دارند و ادامه اطلاعات در همین کاربرگ در محدوده X35:Z41 قرار دارند. در حالت عادی اگر بخواهید محدوده اول را مشاهده کنید، قادر به مشاهده محدوده دوم بصورت همزمان نخواهید بود و بالعکس. برای این که تصویر کاربرگ به ۴ بخش مجزا برای نمایش تبدیل شود در سلول H15 کلیک کرده و سپس ابزار SPLIT (Split) را انتخاب می‌کنیم.



پس از انتخاب این گزینه کاربرگ همانند تصویر زیر به ۴ بخش تبدیل می‌شود که هر بخش را بطور مجزا می‌توان مشاهده و جابجا کرد. در تصویر زیر در یک کادر محدوده A1:G14 و در یک کادر دیگر محدوده X35:Z41 بصورت همزمان نمایش داده شده است.



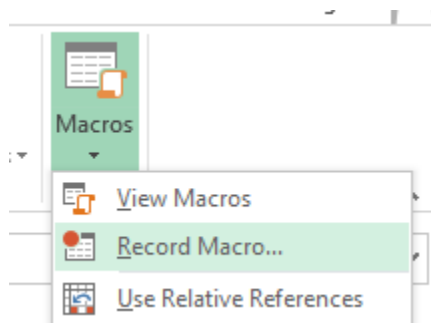
برای لغو این حالت دوباره روی گزینه SPLIT کلیک کنید.

ابزار MACROS

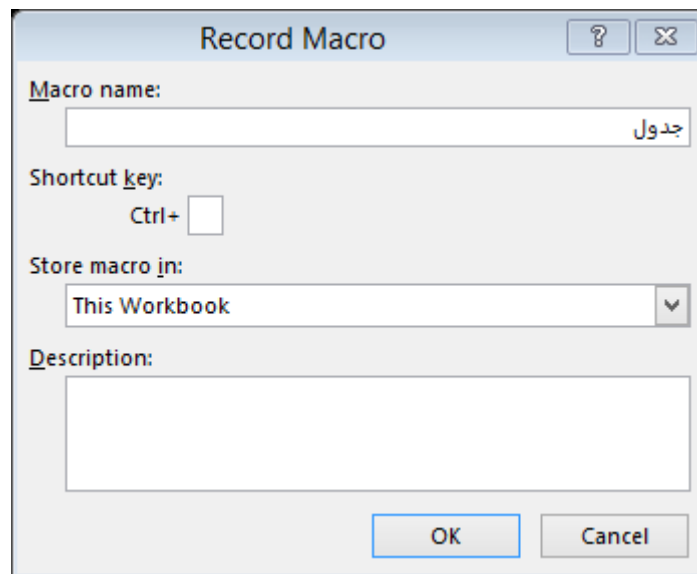
این ابزار برای برنامه نویسی و همچنین انجام کارهای تکراری بکار می‌رود. به کمک این ابزار می‌توان یک سری عملیات را ضبط کرد و در هنگام نیاز در کاربرگ و سلول مشخص آن را پیاده می‌کند. فرض کنید می‌خواهیم یک جدول را با شکل ضاهری همانند تصویر زیر را در حافظه اکسل داشته باشیم تا موقع نیاز آن را در سلول و



کاربرگ مشخص پیاده کنیم. برای این کار قبل از ایجاد جدول روی ابزار MACROS (کلیک کرده و گزینه RECORD MACRO را انتخاب می‌کنیم).



در کادر باز شده این ابزار همانند تصویر زیر نام ماکرو را می‌نویسیم و روی گزینه OK کلیک می‌کنیم.



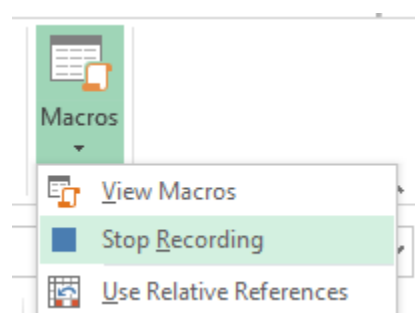
The 'Record Macro' dialog box is shown with the following fields:

- Macro name:** جدول
- Shortcut key:** Ctrl+ (empty box)
- Store macro in:** This Workbook
- Description:** (empty text area)
- Buttons:** OK, Cancel

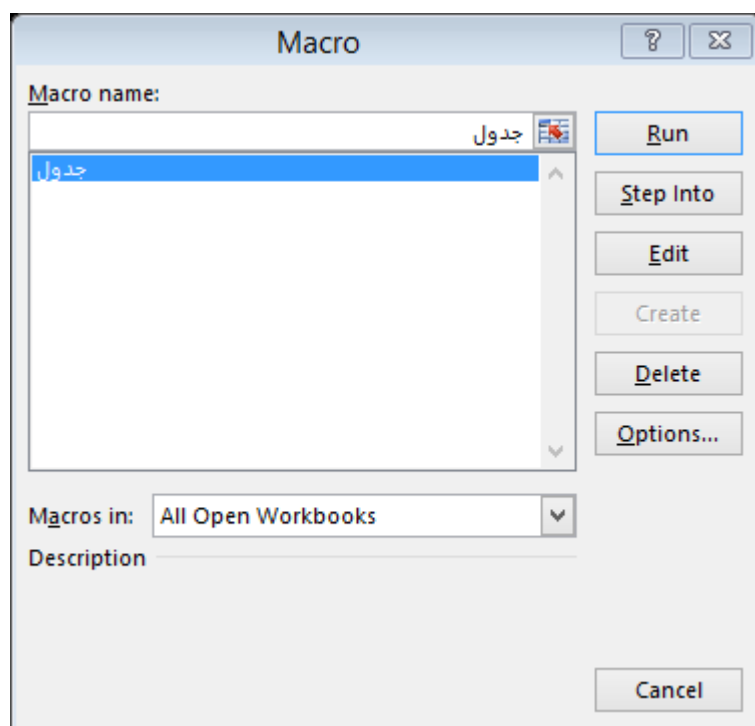
حالا ماکرو در حال ضبط کردن عملیات ما در اکسل است. بنابراین شروع به ایجاد جدول می کنیم. شکل نهایی جدول بصورت زیر است.

B	A	
	صورت سود و زیان	1
	فروش	2
	بهای تمام شده	3
-	سود ناخالص	4
	هزینه عملیاتی	5
	مالیات	6
-	سود خالص	7

حال برای اتمام ضبط توسط ماکرو روی این ابزار کلیک کرده و گزینه STOP RECORDING را انتخاب می کنیم.



حالا فرض کنید می خواهیم این جدول را در کاربرگ ۴ پیاده کنیم. برای این کار ابتدا به کاربرگ ۴ می رویم و سپس از ابزار MACRO گزینه VIEW MACROS را انتخاب می کنیم و در لیست باز شده ماکرو مدنظر را انتخاب می کنیم و سپس گزینه RUN را انتخاب می کنیم.



با کلیک بر این گزینه همان مراحل ساخت جدول در کاربرگ ۱ در این کاربرگ نیز انجام می‌شود.

B	A	
	صورت سود و زیان	1
	فروش	2
	بهای تمام شده	3
-	سود ناخالص	4
	هزینه عملیاتی	5
	مالیات	6
-	سود خالص	7