

توابع

تاریخ و زمان

در اسل

به نام خدا

کتاب حاضر در ادامه کتابهای توابع اکسل تقدیم می شود. هر چند ناگفته پیداست که بسیار ناچیز می باشد اما امید است که این خدمت ناقابل نیز مورد قبول مطالعه کنندگان این کتاب قرار گیرد. کلیه نظرات و پیشنهادات شما را ارج می نهیم.

بهرام صمدیان

بهمن ۸۴

bahram1941362@yahoo.com

<http://amar80.blogfa.com>

فهرست

۳	DATE	۰
۳	DATEVALUE	.۲
۴	DAY	.۳
۴	DAYS360	.۴
۴	EDATE	.۵
۵	EOMONTH	.۶
۵	HOUR	.۷
۶	MINUTE	.۸
۶	MONTH	.۹
۶	NETWORKDAYS	.۱۰
۷	NOW	.۱۱
۷	SECOND	.۱۲
۷	TIME	.۱۳
۷	TIMEVALUE	.۱۴
۷	TODAY	.۱۵
۸	WEEKDAY	.۱۶
۸	WEEKNUM	.۱۷
۹	WORKDAY	.۱۸
۹	YEAR	.۱۹
۹	YEARFRAC	.۲۰

DATE .

این تابع راجع به نحوه درج تاریخ در اکسل بکار می رود. می دانیم که تاریخ در اکسل به صورت یک عدد خاص ذخیره می شود. با این تابع می توان کارهای زیر را انجام داد :

می خواهیم بدانیم که تاریخ مورد نظر ما از مبدا تاریخی که اکسل در نظر می گیرد (یعنی سال ۱۹۰۰ میلادی) چند روز فاصله دارد. برای این کار تاریخ را در کادرهای خالی این تابع درج می کنیم.

مثال : می خواهیم تعداد روزهای سپری شده بعد از تاریخ ۱۹۰۰ تا تاریخ ۲۰۰۰/۱/۱ را بدست آوریم. برای این کار بعد از فراخوانی تابع آن را به صورت شکل زیر کامل می کنیم :



نتیجه را می توان در همین کادر نیز دید. عدد ۲۶۵۲۶ تعداد روزهای مورد نظر می باشد. نکته: اکسل محاسبات مربوط به سالهای کبیسه را نیز انجام می دهد.

البته ناگفته پیداست که عدد مربوط به ماههای سال باید بین ۱ و ۱۲ باشد. در مثال بالا اگر ما برای ماه مثلا عدد ۱۴ را وارد کنیم اکسل به صورت زیر عمل می کند. ۱۲ ماه را از آن کم می کند بقیه را به عنوان ماه در نظر می گیرد و به ازای هر ۱۲ ماه کم شده یک سال به تعداد سال اضافه می کند. یعنی :

$$\text{DATE}(2000;14;1) = \text{DATE}(2001;2;1)$$

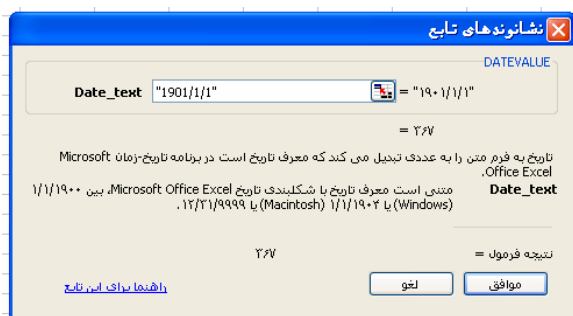
در مورد تعداد روزها نیز به همین منوال عمل می شود یعنی به ازای هر ۳۱ روزی که از تعداد روزها کم می شود یک ماه به تعداد ماهها اضافه می شود .

نکته : اگر بخواهیم تاریخ ۱۰۰۰۰ روز بعد از ۱۹۰۰ را پیدا کنیم چه باید بکنیم؟ جواب این پرسش منوط به درک این مطلب است که اکسل تاریخ را به عنوان یک عدد صحیح در نظر می گیرد پس اگر در یک سلول عدد ۱۰۰۰۰ را وارد کنیم و سپس فرمت آنرا به تاریخ تغییر دهیم تاریخ مورد نظر پیدا می شود. برای تغییر فرمت یک سلول روی آن راست کلیک کرده در سربرج شماره (NUMBER) گزینه تاریخ را انتخاب کرده و اینتر را می زنیم عدد وارد شده به تاریخ متناظر با آن عدد تبدیل می شود .

۲. DATEVALUE .

اگر به نکته بالا دقت کرده باشید این تابع کارش انجام همان نکته بالاست یعنی به جای انجام مراحل گفته شده در بالا برای تبدیل یک تاریخ به عدد متناظرش می توان از این تابع به سهولت استفاده کرد. برای این کار تاریخ مورد نظر را در داخل کوتیشن وارد کنید تا عدد متناظرش را دریافت کنید مثلا برای تاریخ ۱۹۰۱/۱/۱ داریم :

که نتیجه را می بینید.



DAY .۳

این تابع به ازای یک عدد داده شده محاسبه می کند که پس از گذشت این تعداد روز از تاریخ ۱۹۰۰ روز مورد نظر چندم ماه خواهد بود . برای مثال فرض کنید می خواهیم بدانیم عدد ۵۰ چه روزی از ماه خواهد بود با وارد کردن عدد ۵۰ در کادر این تابع عدد ۱۹ را بدست می آوریم. چرا که $50 - 31 = 19$.

DAYS360 .۴

اگر برای حسابداری سال مالی خود از ۱۲ ماه ۳۰ روزه (سال ۳۶۰ روزه) استفاده می کنید از وجود این تابع خوشحال می شوید. این تابع سه پارامتر را می پذیرد که پارامتر سوم اختیاری است. در کادر اول این تابع تاریخ شروع و در کادر دوم تاریخ پایان را وارد می کنیم. این تابع باید تعداد روزهای بین این دو تاریخ را محاسبه کند. البته با در نظر گرفتن سال ۳۶۰ روزه. برای از بین بردن روز ۳۱ ماه دو روش وجود دارد که پارامتر سوم که در بالا گفته شد مربوط به این مطلب است. دو روش محاسباتی عبارتند از:

توضیحات	روش
روش آمریکایی (NASD). اگر تاریخ شروع ۳۱ام ماه باشد به ۳۰ام همان ماه تبدیل می شود. در مورد تاریخ پایانی اگر برابر با ۳۱ام ماه باشد در صورتی که تاریخ شروع قبل از ۳۰ام ماه باشد تاریخ پایانی به ۱ام ماه بعد تبدیل می شود در غیر این صورت به ۳۰ام همان ماه تبدیل می شود.	FALSE (یا محذوف)
روش اروپایی. در این روش تاریخ شروع یا پایان هر کدام که ۳۱ام ماه باشند به ۳۰ام همان ماه تبدیل می شوند .	TRUE

پس اگر FALSE وارد کنیم یا کادر را خالی بگذاریم به روش آمریکایی و اگر TRUE تایپ کنیم به روش اروپایی محاسبه خواهد شد.

EDATE .۵

این تابع برای محاسبه سررسید ماه خاصی بکار می رود شما یک تاریخ را به عنوان شروع وارد می کنید سپس یک عدد را به عنوان تعداد ماههای بعد یا قبل از این تاریخ وارد می کنید . عدد مثبت برای ماههای آینده و عدد منفی برای ماههای گذشته .
مثال :

$EDATE(2006/02/09;2)=2006/03/09$

البته ممکن است اکسل نتیجه را به صورت عدد نشان دهد و به شکل تاریخ نباشد برای تبدیل آن به تاریخ باشد فرمت آن سلول را از عدد به تاریخ تغییر داد.

۶. EOMONTH

این تابع برای تعیین آخرین روز یک ماه بکار می رود یعنی شما تاریخ خاصی را وارد می کنید سپس در کادر دوم تعداد ماههای بعد یا قبل از این تاریخ را شخصی می کنید تا پس از محاسبه این تعداد ماه، آخرین روز آن ماه اعلام شود. البته اینجا هم نتیجه حاصل به صورت یک عدد سریال نمایش داده می شود که می توانید آنرا به تاریخ تبدیل کنید.
به مثال های زیر توجه کنید:

=EOMONTH(2008/01/01,1)

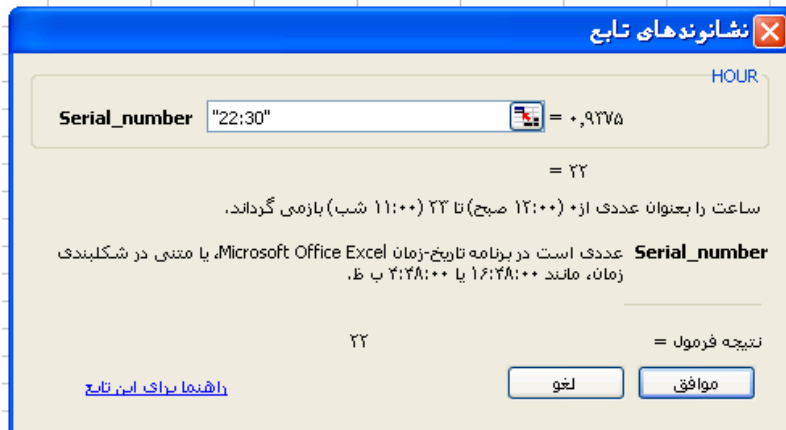
یعنی آخرین روز یک ماه بعد از تاریخ وارد شده که حاصل عبارت خواهد بود با ۲۹ فوریه ۲۰۰۸ یا به عبارت دیگر 2008/02/29

=EOMONTH(2008/01/01,-3)

آخرین روز سه ماه قبل از تاریخ مزبور.
حاصل: 2007/10/31

نکته: نحوه درج تاریخ در اکسل بستگی به تنظیمات سیستم عامل شما دارد. شما برای تغییر این تنظیمات می توانید به control panel ویندوز رفته و در آنجا از قسمت regional & language این تنظیمات را تغییر دهید.

۷. HOUR



این تابع شماره سریال ساعت وارد شده را اعلام می کند. مثلاً برای ساعت ۱۲ صبح عدد ۰ و برای ۱۲ ظهر عدد ۱۲ و برای ساعت ۳ بعد از ظهر ۱۵ و ... اگر می خواهید ساعت را مستقیماً در کادر این تابع وارد کنید بهتر است که زمان را در داخل دو تا کوتیشن قرار دهید. به شکل زیر توجه کنید:

حتی می توان زمان را به صورت کسری از روز وارد کرد مثلاً برای ساعت ۱۲ ظهر عدد ۰/۵ یا برای ساعت ۶ بعد از ظهر عدد ۰/۷۵ را وارد کرد. فکر می کنید با این روش چه عددی برای ساعت ۱۹:۳۰ باید وارد شود: با محاسبه داریم:

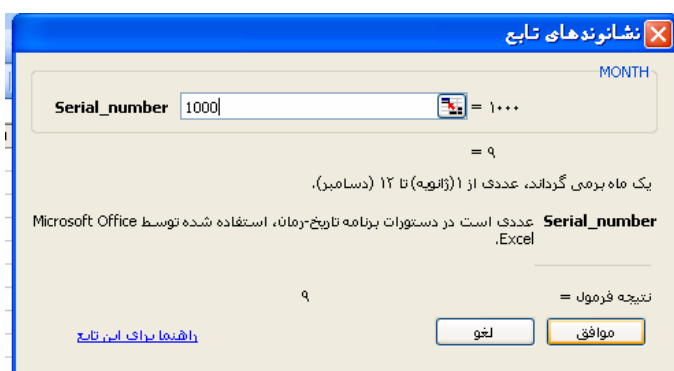
$$\begin{aligned} 24 * 60 &= 1440 \\ 19 * 60 + 30 &= 1170 \\ 1170 / 1440 &= 0.8125 \end{aligned}$$

MINUTE .۸

این تابع هم شبیه تابع بالاست که برای تعیین دقیقه زمان وارد شده بکار می رود کارهای قابل اجرا در تابع hour در این تابع نیز قابل اجراست.

MONTH .۹

یک عدد را به عنوان عدد سریال وارد می کنیم مثلا عدد ۱۰۰۰. اکسل برای ما محاسبه میکند که ۱۰۰۰ ماه بعد از تاریخ ۱۹۰۰ چه ماهی از سال است. ماه اول، دوم و... که برای عدد ۱۰۰۰ گفته شده داریم: پس ماه نهم از سال خواهد بود.



NETWORKDAYS .۱۰

این تابع برای محاسبه روزهای کاری بکار می رود. این تابع روزهای بین دو تاریخ وارد شده را محاسبه کرده سپس تعطیلات آخر هفته را از آن کم می کند. این تابع برای بررسی میزان روزهای کاری کارمندان و میزان بهره وری آنها مفید است. این تابع دارای سه پارامتر است که دو تای آنها لازم هستند و سومی اختیاری است. در کادر اول و دوم تاریخ شروع و اتمام را وارد کنید. در کادر سوم (در صورت لزوم) روزهای تعطیلی را که غیر از آخر هفته هستند (تعطیلات وسط هفته) را وارد کنید نتیجه میزان روزهای کاری خواهد بود. مثال:

روزهای کاری بین ۲۱ مارس تا ۲۱ آوریل سال ۲۰۰۵ (۱ فروردین تا ۱ اردیبهشت سال ۱۳۸۴) را محاسبه می کنیم. ابتدا تاریخ شروع و اتمام را وارد می کنیم. عدد ۲۴ را بدست خواهیم آورد. اما ما اول فروردین تعطیلات دیگری هم داریم برای دخالت دادن آنها در محاسبه فهرست این روزها را در کادر سوم این تابع وارد می کنیم. برای راحتی ابتدا فهرست این ایام را در خانه های اکسل وارد کنید سپس در کادر این تابع وارد کنید. البته در نظر داشته باشید که تعطیلات ما با تعطیلات کشورهای دیگر فرق می کند. ما روزهای پنجشنبه و جمعه و آنها شنبه و یکشنبه تعطیل هستند.

۱۱. NOW

این تابع هیچ پارامتری نمی پذیرد. با درج این تابع تاریخ و زمان کنونی در خانه انتخابی درج می شود. زمان و تاریخ وارد شده پویا می باشد یعنی با تغییر زمان و تاریخ نتیجه تابع نیز تغییر می کند.

۱۲. SECOND

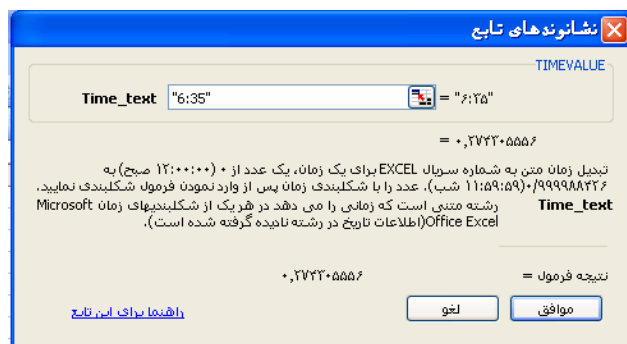
ثانیه های زمان وارد شده را باز می گرداند. مانند تابع hour و یا minute می توان اینجا نیز عمل کرد.

۱۳. TIME

برای تبدیل ساعت، دقیقه و ثانیه های وارد شده در این تابع به شماره سریال بکار می رود. برای مثال سریال ساعت ۱۵:۴۲:۳۵ عبارت است از 0.654571759. برای دیدن این نتیجه باید پس از درج تابع فرمت سلول را از حالت زمان و تاریخ به حالت کلی تبدیل کنید. برای این کار روی سلول مورد نظر راست کلیک کنید و از آن شکل بندی سلول را انتخاب کنید از کارد باز شده از سربرگ number گزینه general را انتخاب کنید.

۱۴. TIMEVALUE

این تابع کار تابع بالا را به صورت راحت تری انجام می دهد. زمان را داخل کوتیشن وارد می کنیم اکسل سریال متناظر با آن زمان را محاسبه می کند. دیگر نیازی به تغییر فرمت نیست. مثال: سریال ساعت ۶:۳۵ عبارت است از



۱۵. TODAY

تاریخ امروز را در خانه اکسل درج می کند. این تابع مانند تابع now عمل می کند یعنی نتیجه آن پویا و دینامیک است با این تفاوت که در این تابع دیگر زمان را نخواهیم داشت و فقط تاریخ درج می شود.

۱۶. WEEKDAY

تاریخی را با شماره سریال به اکسل وارد می کنیم و اکسل محاسبه می کند که این تاریخ چه روزی از هفته است. شنبه، یکشنبه و ... این تابع دو پارامتر یک اختیاری و دیگری لازم را دارا می باشد. در کادر اول تاریخ را وارد می کنیم. (البته به صورت سریال) اگر سریال تاریخ خود را نمی دانید تاریخ را در یک سلول اکسل وارد کنید سپس در هنگام درج تابع در کادر اول آدرس این سلول را وارد کنید. در کادر دوم که اختیاری است با توجه به جدول زیر عمل می کنیم:

نوع اعداد جواب	اعداد جواب
۱ (یا حذف شده)	عدد ۱ برای یکشنبه تا عدد ۷ برای شنبه
۲	عدد ۱ برای دوشنبه تا عدد ۷ برای یکشنبه
۳	عدد ۰ برای دوشنبه تا عدد ۶ برای یکشنبه

پس با توجه به اینکه چه عددی را در کادر دوم وارد کنیم (۲ یا ۳) و یا اینکه آنرا خالی بگذاریم می توانیم با توجه به جدول بالا عدد بدست آمده را تفسیر کنیم. مثال:
تاریخ 2005/12/12 چه روزی از هفته است؟ ابتدا این تاریخ را در یکی از سلولها مثلا A1 وارد می کنیم سپس در سلول دیگری تابع زیر را درج می کنیم:

=WEEKDAY(A1)

نتیجه حاصله عدد ۲ می باشد با توجه به اینکه کادر دوم را خالی گذاشته ایم پس با توجه به جدول تاریخ بالا روز دوشنبه می باشد.
اگر در کادر دوم عدد ۲ را وارد می کردیم:

=WEEKDAY(A2;2)

عدد ۱ بدست می آمد که با توجه به جدول باز هم روز دوشنبه می باشد. برای عدد ۳ هم به همین ترتیب:

=WEEKDAY(A2;3)

نتیجه حاصله عدد ۰ می باشد که در جدول بالا معرف دوشنبه می باشد

۱۷. WEEKNUM

برای شمارش تعداد هفته ها از اول سال تا تاریخ مورد نظر بکار می رود. این تابع دو پارامتر دارد که فقط اولی لازم است. در کادر اول تاریخ را به صورت سریال وارد می کنیم (یا تاریخ را در یک سلول وارد کرده و آدرس آن را در این کادر وارد می کنیم) در کادر دوم با توجه به جدول زیر عمل می کنیم:

نوع اعداد جواب	شروع هفته
۱ (یا حذف شده)	شروع هفته از روز یکشنبه
۲	شروع هفته از روز دوشنبه

مثال: برای تاریخ 2006/02/27 داریم: تاریخ را در یک سلول وارد می کنیم و سپس:
=WEEKNUM(A1)

نتیجه عدد ۹ خواهد بود.

با وارد کردن عدد ۲ در کادر دوم تابع نتیجه ۱۰ هفته خواهد شد.

=WEEKNUM(A2;2)

۱۸. WORKDAY

این تابع کار عکس تابع NETWORKDAYS را انجام می دهد . در آن تابع دو تا تاریخ وارد می کردیم و تعداد روزهای غیر تعطیل را محاسبه می کردیم . در این تابع تاریخ شروع را وارد می کنیم سپس تعداد روزهای کاری را که می خواهیم داشته باشیم وارد می کنیم اکسل تاریخ انتها را محاسبه می کند . این تابع نیز سه پارامتر دارد که همانطور که گفته شد اولی برای درج تاریخ شروع ، دومی برای درج تعداد روزهای کاری و سومی (که اختیاری است) برای تعیین روزهای تعطیل غیر آخر هفته بکار می رود .

مثال : می خواهیم بدانیم که اگر تاریخ شروع پروژه ای 2005/01/01 باشد و پروژه به ۱۵ روز کاری نیاز داشته باشد تاریخ اتمام پروژه چه تاریخی خواهد بود ؟

در یک سلول تاریخ شروع و در دیگری عدد ۱۵ را وارد کنید در سلول دیگری تابع زیر را درج کنید:
=WORKDAY(A1;A2)

نکته: سعی کنید پارامترهایی را که در توابع وارد می کنید مستقیما وارد نکنید بلکه در یک خانه آنرا وارد کنید و سپس در هنگام درج تابع آدرس آن خانه را با کلیک کردن روی آن خانه به تابع وارد کنید. این کار چند حسن دارد . اول اینکه مثلا در این مثال می توانید به راحتی ببینید که پارامتر دوم عدد ۱۵ بوده است . دوم اینکه در صورت لزوم تغییر پارامتر بسیار ساده تر خواهد بود . مثلا در اینجا شما می توانید عدد ۱۵ را به راحتی تغییر دهید بدون اینکه نیازی به ویرایش دوباره فرمول تابع داشته باشید .

۱۹. YEAR

این تابع سال تاریخ داده شده را مشخص می کند. مثلا در مورد تاریخ ۱۲/۰۲/۲۰۰۶ این تابع عدد ۲۰۰۶ را ارائه می دهد .

۲۰. YEARFRAC

تعداد روزهای بین دو تاریخ را می شمارد و سپس کسر این تعداد روز بدست آمده را بر تعداد کل روزهای سال محاسبه می نماید. به عبارت دیگر متوجه می شویم که فاصله بین این دو تاریخ چه کسری از روزهای سال است. سه پارامتر دارد که در دو تای اول تاریخ شروع و تاریخ انتها را مشخص می کنیم. در مورد پارامتر سوم (اختیاری) با توجه به جدول زیر عمل می کنیم:

اساس شمارش	اساس شمارش روزهای سال
۰ (یا حذف شده)	۳۰/۳۶۰ (واحد آمریکایی)
۱	تعداد واقعی / تعداد واقعی
۲	۳۶۰ / تعداد واقعی
۳	۳۶۵ / تعداد واقعی
۴	۳۰/۳۶۰ (واحد اروپایی)

تعیین پارامتر سوم بستگی به چگونگی محاسبه سال مالی شما دارد که سال ۳۶۰ روزی را انتخاب می کنید یا سال معمولی را.