

تاریخ در اکسل

قسمت دوم | مفهوم زمان و مبنای محاسبات

فهرست مطالب

- ۱..... نحوه ورود داده بر حسب زمان در اکسل و نمایش آن
- ۲..... حالت‌های مختلف نمایش زمان در اکسل
- ۳..... به دست آوردن اختلاف زمان در اکسل
- ۴..... جمع ساعت بالای ۲۴ ساعت
- ۵..... ویدیو آموزشی و لینک‌های مفید

بهتر است قبل از پرداختن به مقوله زمان در اکسل ، آموزش قبلی یعنی [مفهوم تاریخ در اکسل](#) را ببینید ، در آنجا ما گفتیم که منای محاسبات در اکسل تاریخ ۱۹۰۰/۱/۱ است که معادل عدد ۱ قرار گرفته و هر روزی که می گذرد یک روز به این تاریخ اضافه می شود. در واقع زمان در اکسل به صورت عددی ذخیره می شود و ماهیت اعشاری دارد به این صورت عدد ۱ معادل ۲۴ ساعت کامل است و عدد ۰.۵ معادل ۱۲ ساعت میشود.

یعنی اگر ما عدد ۰.۵ را به ۱۹۰۰/۱/۱ اضافه کنیم در واقع نتیجه ساعت ۱۲ ظهر روز یکم ژانویه ۱۹۰۰ می باشد و اگر مثلا عدد ۰.۷۵ را اضافه کنیم ، انگار که ۴/۳ یک روز ۲۴ ساعته را اضافه کرده ایم که می شود ساعت ۱۸ یا ۶ عصر روز ۱۹۰۰/۱/۱ در ادامه با مثالهای مختلف بهتر این مفهوم را درک خواهید کرد.

نحوه ورود داده بر حسب زمان در اکسل و نمایش آن

زمان از سه قسمت ساعت و دقیقه و ثانیه تشکیل شده که با : از هم جدا می شوند ، یعنی شما اگر در سلولی عدد ۱۰:۲۰ را وارد کنید اکسل به صورت خودکار آن را به عنوان [زمان](#) در نظر خواهد گرفت.

حالا بیایید مثالی را بررسی کنیم تا متوجه شویم که اکسل چگونه با زمان به عنوان عدد برخورد می کند و محاسبات را انجام می دهد .

فرض کنید در سلولی مقدار ۰۹:۲۰:۱۵ وارد شده است ، اگر سلول را انتخاب کنیم و در تب Home و قسمت Number شکل نمایشی آن را روی عدد قرار دهیم و مقدار اعشار آن را افزایش دهیم عدد ۰.۳۸۹۰۶۲۵ را نمایش خواهد داد. بنا بر استنادی که در ابتدا گفتم برای تبدیل معکوس ، یعنی تبدیل این عدد به ساعت کافیت آن را در عدد ۲۴ ضرب کنیم که عدد ۹.۳۳۷۵ به دست خواهد آمد که بخش صحیح آن یعنی عدد ۹ بیانگر ساعت خواهد بود.

حالا اگر بخش اعشار آن را که عدد ۰.۳۳۷۵ است در عدد ۶۰ (هر ساعت ۶۰ دقیقه است) ضرب کنیم مقدار دقیقه آن یعنی عدد ۲۰.۲۵ به دست خواهد آمد و تا اینجا ۹:۲۰ به دست آمده و تا حدود زیادی با مفهوم زمان در اکسل آشنا شده ایم ، حالا فقط باید ۰.۲۵ باقیمانده در عدد ۶۰ ضرب شود که ثانیه هم محاسبه شود که عدد ۱۵ خواهد بود که همان ۹:۲۰:۱۵ خواهد شد.

H	G	F	E	D	C	B	A	
								1
						9:20:15 AM	ساعت	2
						0.38906250	معادل عددی	3
						9.33750	به دست آوردن ساعت از عدد	4
						20.250	به دست آوردن دقیقه از عدد	5
						15	محاسبه ثانیه	6
								7

هر ساعت در اکسل معادل عددی ذخیره می شود معمولا یک عدد اعشاری خواهد بود که با ضرب آن در عدد 24 می توانیم ساعت و ضرب قسمت اعشاری آن در 60 مقدار دقیقه و ضرب باقیمانده جدید در 60 مقدار ثانیه را به دست آوریم.

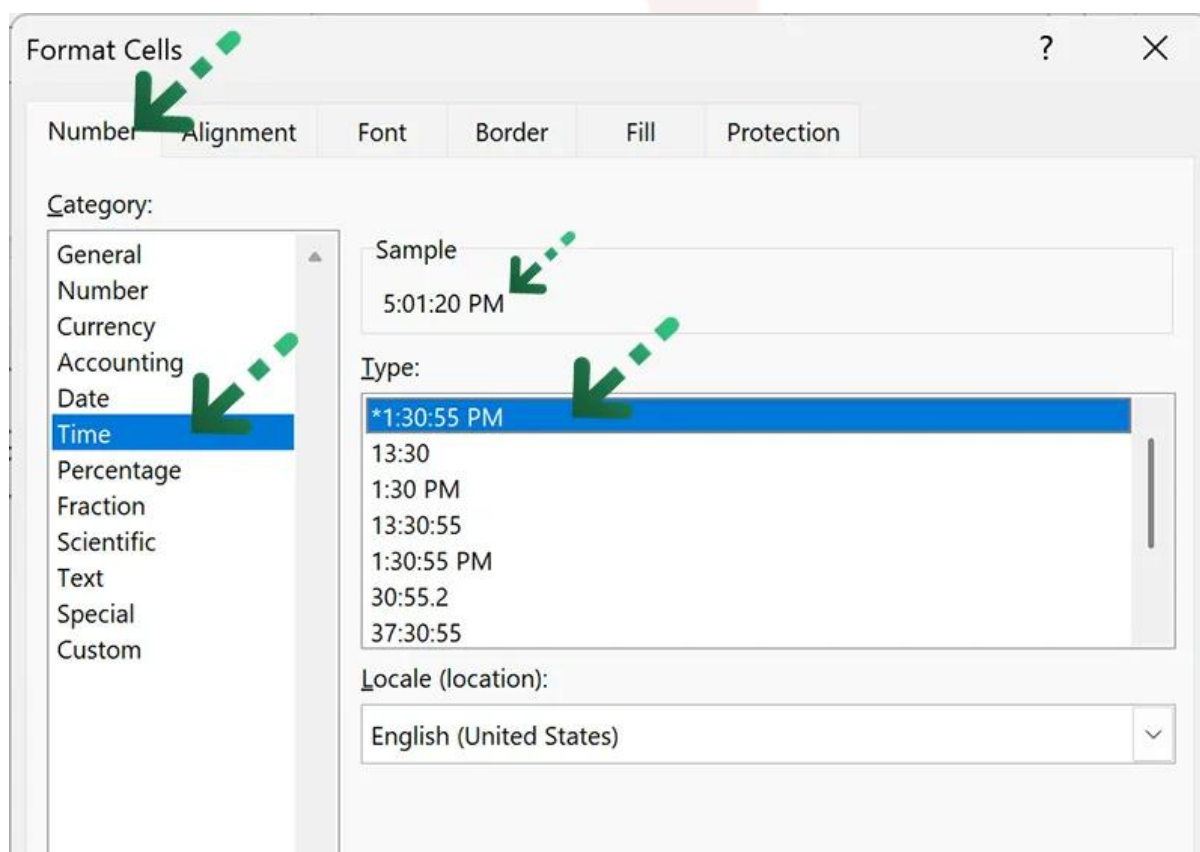
نکته مهم:

با توضیحاتی که داده شد برای وارد کردن زمان به شکل صحیح باید دقت کنید که در قسمت ساعت عدد منفی وارد نکنید و هر عددی وارد کنید تقسیم به ۲۴ میشود و در قسمت دقیقه که بعد از : اول وارد می کنید عدد منفی یا عدد بزرگتر از ۶۰ وارد نکنید و در ثانیه هم همینطور ، بزرگتر از ۶۰ و کمتر از ۰ وارد نکنید . اگر رعایت کنید ، اکسل داده را زمان در نظر خواهد گرفت در غیر این صورت به شکل متنی لجاظ خواهد شد.

مثلا مقدار ۳۶:۲۵:۱۰ صحیح است و معادل ۱.۵۱۷۴۷ در نظر گرفته می شود ولی ۳۶:۶۱:۲۰ درست نیست و متن لحاظ می شود.

حالت‌های مختلف نمایش زمان در اکسل

اگر سلول یا محدوده ای در اکسل دارای مقداری از نوع زمان بود که توضیح دادیم می توانید حالت نمایشی آن را تغییر دهید و برای این منظور کافیست ، محدوده را انتخاب کرده و کلیک راست کنید را بزنید که پنجره فرمت سلز باز شود و مانند Ctrl + ۱ بروید و یا کلیدیهای Format Cells و گزینه بروید و حالت‌های مختلف را مشاهده کنید Time و بخش Number تصویر زیر به تب



هر کدام از حالت‌هایی که در تصویر بالا نمایش داده شده برای زمان در اکسل انتخاب کنید در اصل داده تغییر ایجاد نمیکند و همان عدد است که در پس زمینه محاسبات روس آن انجام میشود و این سلیقه و نیاز شماست که تعیین میکند که به شکل ۱۲ ساعته یا AM (قبل از ظهر) و PM (بعد از ظهر) مشاهده کنید و یا با فرمت ۲۴ ساعته بدون Q و B ظ.

بدیهی است که اگر بخواهید به جای PM, AM حروف Q و B و B ظ نمایش داده شود، کافیست در همین پنجره کافیست قسمت Location را روی Persian قرار دهید.

به دست آوردن اختلاف زمان در اکسل

خب وقتی داده‌ها را به شکل عدد ذخیره می‌کند مشخص است که به راحتی می‌تواند آنها را با هم جمع کند و یا از هم کم کند و نتیجه را نمایش دهد. ولی برای درک بهتر مثال می‌زنیم.

بهترین مثال برای محاسبات زمان می‌تواند محاسبه میزان کارکرد کارمندان است، فرض کنید کارمندان در سک ساعتی وارد و در ساعتی هم خارج می‌شود در این صورت اگر ساعت خروج که ساعت بزرگتر است را منهای ساعت ورود کنیم، کارکرد برحسب ساعت مشخص خواهد شد.

در مثال بالا کار بسیار ساده است و در ستون D کافیست بنویسیم C5-B5: و محاسبات انجام می‌شود.

اما زمانی که ساعت خروج کوچکتر از ساعت ورود باشد، در واقع کارمند فردای روزی که ورود کرده، خارج شود محاسبات درست نخواهد بود، چرا که عدد منفی در زمان معنی ندارد برای حل این مشکل یک دو راه حل وجود دارد که در ادامه خواهید دید.

در واقع کارمند امروز آمده و روز بعد خارج شده پس باید عدد یک به نتیجه اضافه شود.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a formula bar at the top displaying `=D5-C5`. Below the formula bar, the spreadsheet grid shows columns A through E and rows 1 through 7. A table of employee work hours is located in the range B2:E6. The table has four columns: 'نام' (Name), 'ورود' (Arrival), 'خروج' (Departure), and 'کارکرد' (Work Time). The data rows are for Nader, Mohammad, Arslan, and Reza. Arslan's departure time is 6:20, which results in a negative work time calculation, shown as '#####' in the 'کارکرد' column. A red arrow points to this cell, indicating the issue.

نام	ورود	خروج	کارکرد
نادر	8:10	16:15	8:05
محمد	7:50	17:20	9:30
ارسلان	8:00	6:20	#####
رضا	9:20	18:10	8:50

روش اول:

با ترکیب تابع IF بررسی کنیم اگر ساعت خروج کوچکتر بود ، عدد یک به نتیجه اضافه شود و در غیر اینصورت به صورت طبیعی تفریق انجام شود.

$$=IF(D5<C5,1+D5-C5,D5-C5)$$

روش دوم:

از تابع MOD استفاده کنیم و باقیمانده تقسیم نتیجه محاسبه بر عدد ۱ که معادل همان ۲۴ است را به دست آوریم این تابع باعث می شود که نتیجه همواره عددی بین ۰ تا ۱ باشد.

$$=MOD(D5-C5,1)$$

=IF(D5<C5,1+D5-C5,D5-C5)					=MOD(D5-C5,1)				
E	D	C	B	A	E	D	C	B	A
				1					1
				2					2
				3					3
				4					4
				5					5
				6					6

جمع ساعت بالای ۲۴ ساعت

چالش دیگری وجود دارد که در مبحث زمان در اکسل برای شما پیش خواهد آمد بحث جمع ساعت کاری است که احتمالاً بالای ۲۴ ساعت می شود ، به عنوان مثال تصویر زیر را ببینید

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

هم 0:45 و هم 48:45 حاصل یک فرمول هستند با این تفاوت که برای اولی حالت نمایش در Format Cells به شکل h:mm است و در حالت بعدی که نتیجه 48:45 است حالت نمایشی معادل [h]:mm قرار گرفته است.

=SUM(E3:E6)

=SUM(E3:E6)

کارکرد	خروج	ورود	نام
8:05	16:15	8:10	نادر
9:30	17:20	7:50	محمد
22:20	6:20	8:00	ارسلان
8:50	18:10	9:20	رضا
0:45	جمع معمولی		
48:45	جمع با تغییر حالت نمایشی		

همانطور که در تصویر هم توضیح داده شده کافیتست که شما حالت نمایشی سلولی که حاوی ساعت است را از h:mm به [h]:mm تغییر دهید.

تبدیل ساعت به روز و دقیقه و ثانیه

حال فرض کنید که در محاسبات زمان در اکسل به داده ای بالای ۲۴ ساعت رسیدید مثلا عدد ۵۸:۳۵:۴۰ که ۵۸ ساعت و ۳۵ دقیقه و ۴۰ ثانیه است فرض کنید که این داده در A1 قرار دارد.

"ثانیه"&SECOND(A1) & "دقیقه" و "&MINUTE(A1) & "ساعت" و "&HOUR(A1) روز و "&DAY(A1)=

با توجه به فرمول بالا درک می کنید که در مفهوم زمان در اکسل تابع day , minute , second عمل جداسازی روز و ساعت و دقیقه و ثانیه را انجام می دهند.

ویدیو آموزشی و لینکهای مفید

۱. [مشاهده ویدیو آموزش XLOOKUP](#)
۲. [مشاهده لیست توابع و آموزشهای آن](#)
۳. [پروژه های آماده اکسل به همراه آموزش ۰ تا ۱۰۰](#)