



آمادگی برای به کارگیری Excel در انجام پروژه‌های ریاضی

(پنجمین تلاش)



کلیدواژه‌ها: اکسل، استفاده از ابزار، جبر، الگویابی، اعداد فیثاغورثی

نرم‌افزار می‌تواند در اختیاران قرار دهد، آشنا شوید و از آن استفاده کنید. در هر پیش‌پروژه ممکن است از حاصل پیش‌پروژه‌های قبلی استفاده کنیم. پس لازم است پیش‌پروژه‌ها را از اولین شماره و به صورت مرتب انجام دهید.

یک صفحه Excel باز کنید و در صفحه گسترده باز شده، انجام پیش‌پروژه این شماره را آغاز کنید.

پس از انجام هر قسمت از پیش‌پروژه‌ها، فایل‌تان را ذخیره کنید تا در انجام پیش‌پروژه‌های بعدی هم بتوانید از تجربه‌های قبلی خود استفاده کنید. می‌توانید نام فایل مربوط به پیش‌پروژه‌های این شماره را پنجمین تلاش بگذارید!!!

همان‌طور که در شماره‌های قبل گفتیم، برای آن که بتوانید از محیط Excel برای انجام پروژه‌هایتان استفاده کنید، لازم است مجموعه نرم‌افزارهای Microsoft Office را روی رایانه خود نصب کنید. این مجموعه، شامل تعدادی نرم‌افزار کاربردی است که یکی از آن‌ها Microsoft Office Excel است.

در این ستون می‌خواهیم در چند شماره پایانی، یک پروژه برایتان تعریف کنیم تا با انجام آن‌ها کمی با امکاناتی که این



* پیش‌پروژه پنج - پیدا کردن اعداد فیثاغورسی

چند تا عدد از مجموعه اعداد فیثاغورسی را می‌شناسید؟ اعداد طبیعی a, b, c را اعداد فیثاغورسی می‌نامیم اگر $a^2 + b^2 = c^2$ باشد. مثلاً ۳، ۴ و ۵ اعداد فیثاغورسی‌اند و می‌توانند به ترتیب طول دو ضلع و وتر یک مثلث قائم‌الزاویه باشند.

می‌خواهیم همه اعداد فیثاغورسی کوچک‌تر از ۱۰۰ را پیدا کنیم! برای این منظور از یک صفحه گسترده استفاده می‌کنیم: اعداد ۱ تا ۱۰۰ را در ردیف ۱، از ستون B به بعد قرار می‌دهیم. این عددها به جای طول یکی از ضلع‌های مثلث قائم‌الزاویه قرار می‌گیرند.

باز هم اعداد ۱ تا ۱۰۰ را این بار در ستون A از ردیف ۲ به بعد قرار می‌دهیم. این عددها به جای طول دگ مثلث قرار

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

راستی اعداد یک تا صد را چگونه در یک ردیف یا ستون قرار می‌دهید؟ همه آن‌ها را می‌نویسید! در شماره‌های گذشته، روش‌های میان‌بری برای تشکیل یک دنباله در صفحه گسترده ارائه شده است.

حالا می‌خواهیم در هر خانه جدول، اندازه وتر متناظر با طول دو ضلع مثلث قائمه را قرار دهیم؛ مثلاً در خانه B2، طول وتر مثلثی قائم‌الزاویه با ضلع‌های ۱ و ۱ را که برابر $\sqrt{2}$ است، قرار می‌دهیم. از رابطه فیثاغورس استفاده می‌کنیم.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

پس

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

برای وارد کردن این عبارت در خانه B2، در این خانه عبارت $SQRT(B1^2 + A2^2)$ را می‌نویسیم. علامت توان $\wedge$ علامت توان است و SQRT تابعی است که خروجی آن جذر عبارت داخل پرانتز است. اگر خانه B2 را بگیریم و در امتداد ستون B به سمت پایین بکشیم، عبارت نوشته شده در خانه B2 به خانه‌های بعدی هم

سرایت می‌کند. آزمایش کنید. آیا در هر خانه عدد موردنظر ما یعنی جذر حاصل جمع مربعات دو ضلع قرار می‌گیرد؟ چرا؟ برای رفع مشکل ایجاد شده به جای عبارت قبلی، عبارت $SQRT(B5^2 + A2^2)$ را قرار دهید. علامت‌های \$ به پشت حرف A و عدد ۱ باعث می‌شود که این دو کاراکتر در خانه‌های دیگر هم بدون مرز تغییر باقی بمانند. خانه B2 را بگیرید و در امتداد ستون B به سمت پایین بکشید. سپس ستون B از B2 به پایین را بگیرید و به سمت راست بکشید. بدین ترتیب طول وتر هریک از مثلث‌های قائم‌الزاویه در خانه مربوط به آن قرار می‌گیرد:

	A	B	C	D	E
1		1	2	3	
2	1	1.414214	2.236068	3.162278	4.123106
3	2	2.236068	2.828427	3.605551	4.472136
4	3	3.162278	3.605551	4.242641	
5	4	4.123106	4.472136	5	5.656854
6	5	5.09902	5.385165	5.830952	6.403124

وتر کدام مثلث‌ها عددی طبیعی است؟ آیا می‌توانید اعداد فیثاغورسی را پیدا کنید؟

به خانه‌های E4 و D5 نگاه کنید. در این دو خانه عدد ۵ نوشته شده است. ۵ وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای با ضلع‌های ۳ و ۴ است. به همین ترتیب می‌توانید اعداد فیثاغورسی را بیابید.

در شماره بعد در همین قسمت از مجله، می‌خواهیم با امکاناتی که این نرم‌افزار به ما می‌دهد، خانه‌هایی را که در آن‌ها اعداد طبیعی قرار گرفته است، رنگی کنیم. فایل پنجمین تلاش را برای شماره بعد نگاه دارید.

با استفاده از قابلیت‌هایی که در این شماره با آن‌ها آشنا شدید، جدول ضرب را در یک صفحه جدید بسازید.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
11	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100