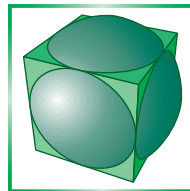


Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok (842–844.)



A. 842. Egy faluban n ember él, akik klubokba járnak (egy ember több klubnak is lehet tagja). Akárhogy választunk ki néhány (de legalább egy) klubot, lehet találni a faluban egy olyan embert, aki a kiválasztott klubok közül páratlan soknak tagja. Mutassuk meg, hogy a klubok száma legfeljebb n .

Javasolta: *Pálvölgyi Dömötör* (Budapest)

A. 843. Legyen N azon n pozitív egészek halmaza, melyekre tetszőleges k pozitív egész esetén teljesül, hogy ha $n \mid k^k - 1$, akkor $n \mid k - 1$. Bizonyítsuk be, hogy ha $n_1, n_2 \in N$, akkor a legnagyobb közös osztójuk is N -ben van.

A. 844. Az ABC háromszög beírt köre a BC , AC és AB oldalakat rendre a D , E és F pontban érinti. Legyen E' az E tükörképe a DF egyenesre, F' pedig F tükörképe a DE egyenesre. Messe az EF egyenes az $AE'F'$ háromszög köréírt körét X -ben és Y -ban. Bizonyítsuk be, hogy $DX = DY$.

Javasolta: *Lovas Márton* (Budapest)

Beküldési határidő: 2023. február 10.

Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>

Informatikából kitűzött feladatok



I. 580. Egy áruház a „*minden ötödik ingyen*” mottóval árulja termékeit. Ez azt jelenti, hogy ha valaki egy vásárlás során legalább öt terméket megvesz, akkor minden ötödik termék árát elengedik. A kedvezmény számításakor a termékek sorrendjét az áruház szabja meg úgy, hogy az eladás az áruháznak a legtöbb bevételt hozza. Tehát az elengedett ötödik termékeket az áruház választja ki.

Az áruházban n különböző termék kapható, melyek ára a_1, a_2, \dots, a_n . Tudjuk ugyanakkor, hogy egy vevő v_1, v_2, \dots, v_n számú terméket vásárolt a bolt kínálatából. Adjuk meg ezek alapján, hogy a kedvezmények levonása után mekkora összeget kell fizetnie.

A program a *standard bemenet* első sorából olvassa be a termékek n számát ($2 \leq n \leq 10$), a második sorból n darab egész számot: a termékek egységárát

($1 \leq a_i \leq 100$), és a harmadik sorából szintén n egész számot: a vevő által vásárolt termékek darabszámát ($1 \leq v_i \leq 100$).

A program a standard kimenet egyetlen sorába írja a vásárlás során fizetendő összeget.

Példák:

Bemenet (a / jel sortörést helyettesít)	Kimenet
3 / 24 28 30 / 4 7 8	460
2 / 70 41 / 17 3	1120

Magyarázat: az első példában a három termékből összesen 19 darabot vásárolt a vevő, így három ötös csoport jött létre, és a kedvezmény három 24 egységárral forgalmazott termékért járt. A második példában a 20 darab termék vásárlásakor négy termék árát engedték el: három 41 és egy 70 egységárral forgalmazott termékét.

Beküldendő egy tömörített `i580.zip` állományban a program forráskódja, valamint a program rövid dokumentációja, amely tartalmazza a megoldás rövid leírását, és megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztői környezetben fordítható.

I. 581. Bizonyára mindenki elő tud ásni valamilyen emlékfoszlányt, hogy könnyű vagy nehéz volt-e annak idején megtanulnia a szorzótáblát. Persze minden számrendszernek más a szorzótáblája. Ezek előállítására lesz a feladatunk.

Például az egyjegyű számok szorzótáblája 4-es és 8-as számrendszerben a következő:

④					
	0	1	2	3	
0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	
2	0	2	10	12	
3	0	3	12	21	

⑧									
	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	0	2	4	6	10	12	14	16	
3	0	3	6	11	14	17	22	25	
4	0	4	10	14	20	24	30	34	
5	0	5	12	17	24	31	36	43	
6	0	6	14	22	30	36	44	52	
7	0	7	16	25	34	43	52	61	

A dolgot még bonyolítja, hogy a tíznél nagyobb alapú számrendszerekben a 9 feletti számjegyeket a 36-os számrendszerig latin nagybetűkkel jelöljük: $10 = A$, $11 = B$, ..., $15 = F$, ..., $28 = S$, ..., $34 = Y$, $35 = Z$. Természetesen például a 20-as számrendszerben a legnagyobb számjegy a 19-et jelentő J, 30-asban a 29-et jelölő T.

A feladat a következő:

- Nyissunk meg egy üres munkafüzetet és mentsük el **szorzotabla** néven.
- Csak egyetlen munkalapja legyen **Tabla** néven.
- A munkalap betűtípusát állítsuk be Courier New, Nimbus Mono vagy más rögzített szélességű karakterekből álló betűtípusra.
- Állítsuk be, hogy a munkalapon a felhasználó csak az **A1**-es cellába tudjon adatot írni. A lapvédelem jelszava legyen „komal”.

5. A munkalap szükséges celláinak szélességét állítsuk be úgy, hogy a kétkarak-
teres szöveg is olvasható legyen.
6. Ha az A1-es a cellába egy 2 és 36 közötti számot írunk, akkor jelenjen meg
a B2-es cellától kezdődően a minta szerinti formátumban az adott számhoz
mint alapszámhoz tartozó szorzótábla.
7. A munkalapot a következők szerint formázzuk:
 - 7.a. Keretezés és színezés csak a szükséges cellákon legyen.
 - 7.b. Az adatok cellán belüli igazítása, betűmérete és betűstílus legyen azonos
a mintán láthatóval.

Segédszámításokat az AM oszloptól jobbra vagy a 39. sor alatt végezhetünk, de ügyeljünk arra, hogy ezek a cellatartalmak alapból ne legyenek láthatók. A meg-
oldás során saját függvény vagy makró nem használható, csak a táblázatkezelő
beépített függvényei.

Minták:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	7		0	1	2	3	4	5	6		
2			0	1	2	3	4	5	6		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	1	0	1	2	3	4	5	6		
5	2	2	0	2	4	6	11	13	15		
6	3	3	0	3	6	12	15	21	24		
7	4	4	0	4	11	15	22	26	33		
8	5	5	0	5	13	21	26	34	42		
9	6	6	0	6	15	24	33	42	51		
10											
11											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	10		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
2			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
5	2	2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18		
6	3	3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27		
7	4	4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36		
8	5	5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45		
9	6	6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54		
10	7	7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63		
11	8	8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72		
12	9	9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81		
13														
14														

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	16		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
2			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
5	2	2	0	2	4	6	8	A	C	E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E		
6	3	3	0	3	6	9	C	F	12	15	18	1B	1E	21	24	27	2A	2D		
7	4	4	0	4	8	C	10	14	18	1C	20	24	28	2C	30	34	38	3C		
8	5	5	0	5	A	F	14	19	1E	23	28	2D	32	37	3C	41	46	4B		
9	6	6	0	6	C	12	18	1E	24	2A	30	36	3C	42	48	4E	54	5A		
10	7	7	0	7	E	15	1C	23	2A	31	38	3F	46	4D	54	5B	62	69		
11	8	8	0	8	10	18	20	28	30	38	40	48	50	58	60	68	70	78		
12	9	9	0	9	12	1B	24	2D	36	3F	48	51	5A	63	6C	75	7E	87		
13	A	10	0	A	14	1E	28	32	3C	46	50	5A	64	6E	78	82	8C	96		
14	B	11	0	B	16	21	2C	37	42	4D	58	63	6E	79	84	8F	9A	A5		
15	C	12	0	C	18	24	30	3C	48	54	60	6C	78	84	90	9C	A8	B4		
16	D	13	0	D	1A	27	34	41	4E	5B	68	75	82	8F	9C	A9	B6	C2		
17	E	14	0	E	1C	2A	38	46	54	62	70	7E	8C	9A	A8	B6	C4	D2		
18	F	15	0	F	1E	2D	3C	4B	5A	69	78	87	96	A5	B4	C3	D2	E1		
19																				
20																				

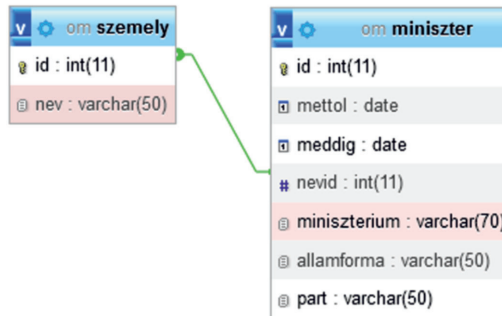
Beküldendő egy tömörített `i582.zip` állományban a táblázatkezelő munkafüzet, illetve egy rövid dokumentáció, amelyben szerepel a megoldáskor alkalmazott táblázatkezelő neve, verziószáma.

I. 582 (É). A magyar oktatás és nevelés történetében ritkán volt a különböző kormányokban önálló minisztériuma az oktatásnak. A rendelkezésre álló és letölthető adatbázisban az oktatásért felelős miniszterek és minisztériumok adatai állnak rendelkezésre.

Az adatbázis a következő táblákat tartalmazza:

miniszter	(id, mettol, meddig, nevid, miniszterium, allamforma, part)
id	a miniszteri megbízás azonosítója (szám), ez a kulcs;
mettol	a miniszteri megbízás kezdő dátuma (dátum);
meddig	a miniszteri megbízás befejező dátuma (dátum);
nevid	a miniszter azonosítója (szám), idegen kulcs;
miniszterium	a minisztérium neve, amelyhez az oktatásügy tartozik (szöveg);
allamforma	a megbízás idején az államforma neve (szöveg), például: Magyar Királyság, Magyar Köztársaság stb.;
part	a minisztert adó párt neve (szöveg).
szemely	(id, nev)
id	a miniszteri feladattal megbízott személy azonosítója (szám), ez a kulcs;
nev	a személy neve (szöveg), az adatbázisban névrokonok szerepelnek.

A táblák közötti kapcsolatok:



A következő feladatokat megoldó SQL parancsokat rögzítsük a feladatok végén zárójelben megadott névvel az `om_megoldas.sql` nevű állományban. A javítás során csak ennek az állománynak a tartalma lesz értékelve. Ügyeljünk arra, hogy a lekérdezésekben pontosan a kívánt mezők szerepeljenek, felesleges mezőt ne jelenítsünk meg. A feladat megoldásához a digitális kultúra emelt szintű érettségien használható XAMPP használatát javasoljuk.

1. Az `oktatas.sql` állomány tartalmazza az adatbázist és a táblákat létrehozó, valamint az adatokat a táblába beszuró SQL parancsokat. Futtassuk a lokális SQL szerveren az `oktatas.sql` parancsfájlt.
2. Adjuk meg lekérdezés segítségével, hogy 1923. január 1-én ki volt az oktatásért felelős miniszter és mi volt a minisztérium neve. (2szazeve)