


MÁSODIK TÉMAKÖR: FÜGGVÉNYEK

FELADATGYÁR

Ebben a feladatban a következőket fogjuk gyakorolni:

- Véletlen számok előállítása.
- Műveletek végzése szöveges adatokkal.
- Összetett képletek építése.
- Implicit és explicit típusátalakítás.
- Képletek helyettesítése értékkel.

Tekintsünk be a kulisszák mögé, és nézzük meg, hogyan lehet „futószalagon gyártani” az alábbi ábrán látható feladatot.

 Adott A és B egy bájtól tárolt számadat, valamint egy művelet. Végezze el a műveletet a számokkal, és adja meg az eredményt tízes számrendszerben!
A: 00101100 mint előjel nélküli egész B: 00110011 mint előjeles egész Művelet: a számok átlaga
Eredmény: <input type="text"/>

2 pont

A megoldás hozzávetőlegesen 45 percet vesz igénybe.

FELADATSPECIFIKÁCIÓ

Az egyes feladatokban változzon az A és B bitsorozat, azok típusa, valamint a rajtuk elvégzendő művelet. Az adatokra az alábbi megkötések vonatkoznak:

- előjel nélküli egészként értelmezve értékük legalább 50;
- az egyik első bite 0, a másiké 1 legyen.

Az adatok típusa – bitsorozattól függetlenül – kétféle lehet: előjeles egész és előjel nélküli egész, de a permutációk közül kizárjuk azt az esetet, amikor mindkettő adat előjel nélküli. A műveletek rendre a következők:

- a két szám különbségének abszolút értéke,
- a nagyobb szám fele,
- a kisebb szám kétszerese,
- a számok számtani átlaga.

MEGVALÓSÍTÁS

Indítsuk el a Microsoft Excel 2010-es változatát! Munkafüzetünk két lapból álljon, és legyen háttértárra mentve!

1. ADATOK ELŐÁLLÍTÁSA

Elsőként a feladat két operandusát (adatok) állítjuk elő.

1. Az A2 cellába állítsunk elő egy minimum 50 értékű, de egy bájtól ábrázolható egész számot a VÉLETLEN.KÖZÖTT függvénnyel! Az oszlop felirata *Szám1* legyen.

FONTOS! A táblázatban nem létezhetnek cím nélküli oszlopok.

2. A másik szám is legalább 50 legyen és egy bájtól ábrázolható, de az első szám függvényében:
 - ha az első szám nagyobb, mint 127, akkor a második legyen kisebb 128-nál,
 - ha az első szám kisebb, mint 128, akkor a második legyen nagyobb 127-nél.

MEGJEGYZÉS Az F9 billentyű megnyomásával állítsunk elő néhány számpárt, és ellenőrizzük, hogy a kapott értékek megfelelnek-e az előírásoknak!

3. Ábrázoljuk a számokat kettes számrendszerben egy bájtól!

	A	B	C	D
1	Szám1	Szám2	A	B
2	187	119	10111011	01110111

2. ADATOK TÍPUSA ÉS ÉRTÉKE

Az adatok típusa kétféle lehet, ezért a generálás eredményének értéke is csak kétféle legyen. A sokféle megoldás közül válasszuk a logikai értékeket!

1. Az első adat típusát az alábbi módon határozzuk meg:

E2		fx		=VÉL() $<0,5$		
	A	B	C	D	E	F
1	Szám1	Szám2	A	B	Előjeles1	Előjeles2
2	89	193	01011001	11000001	HAMIS	
3						

Ha a kapott érték IGAZ, akkor az A bitsorozatot előjeles egészként kell értelmezni, egyébként előjel nélküli egészként.

2. A második adat típusára már megkötés is van: ha az első szám előjel nélküli, akkor az csak előjeles lehet, egyébként a kettő közül bármelyik.

3. A típus ismeretében határozzuk meg az adatok értékét!

Ha a típus előjel nélküli, az adat számértéke megegyezik magával az előállított számmal. Akkor is megegyezik, ha a típus előjeles, de az első bit 0 (vagyis a számérték kisebb, mint 128). Viszont az előjeles típusú, 1-es számjeggyel kezdődő adat tényleges értéke: $\text{szám}_{10} - 256$, ahol szám_{10} a bitsorozat tízes számrendszerbeli alakja.

G2		fx		=HA(ÉS(E2;A2>127);A2-256;A2)				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Szám1	Szám2	A	B	Előjeles1	Előjeles2	Érték1	Érték2
2	141	124	10001101	01111100	HAMIS	IGAZ	141	
3								

G2		fx		=HA(ÉS(E2;A2>127);A2-256;A2)				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Szám1	Szám2	A	B	Előjeles1	Előjeles2	Érték1	Érték2
2	194	57	11000010	00111001	IGAZ	HAMIS	-62	
3								

KÉRDÉS Lehet-e mindkét adatérték negatív?

3. MŰVELETEK

A feladat ötödik paramétere a művelet, amelyet majd el kell végezni az adatokon. A megoldások ellenőrzéséhez természetesen ki is kell számolnunk a végeredményt.

1. A következő oszlopba a művelet kódja kerüljön: [1–4] intervallumba eső véletlenszerűen előállított egész szám!
2. Az adatértékeket felhasználva számítsuk ki a következő négy oszlopba a feladat-specifikációban ismertetett műveletek eredményét!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Szám1	Szám2	A	B	Előjeles1	Előjeles2	Érték1	Érték2	Műveletkód	Eltérés	MaxFél	KétMin	Átlag
2	124	213	01111100	11010101	HAMIS	IGAZ	124	-43	1	167	62	-86	40,5
3													

3. A nagyobb szám fele és az átlag tört szám is lehet, ezért alakítsuk át őket szöveggé egy tizedes pontossággal!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Szám1	Szám2	A	B	Előjeles1	Előjeles2	Érték1	Érték2	Műveletkód	Eltérés	MaxFél	KétMin	Átlag
2	249	63	11111001	00111111	IGAZ	HAMIS	-7	63	1	70	31,5	-14	28,0
3													

MEGJEGYZÉS Nem lenne szerencsés, ha azonos műveletnél bizonyos esetben csak egész, másszor tört számot is begépelhetnénk, ezért a tágabb típust alapul véve egy tizedesjegy pontossággal adjuk meg a helyes megoldást az egész számoknál is.

4. A FELADAT KÓDJA

Az első oldalon található ábrán a típus meghatározásaként logikai érték helyett szöveges megfogalmazás szerepel, a feladat kódja helyett annak leírása. Újabb oszlopokba állítsuk elő ezeket az adatokat!

1. Vegyük fel külön lapra a képernyőn megjelenítendő szövegeket! A cellahivatkozásokat lássuk el „beszédés” névvel!

előjeles		előjeles egész
A	B	C
1	IGAZ	előjeles egész
2	HAMIS	előjel nélküli egész
3		
4	1 a két szám különbségének abszolút értéke	
5	2 a nagyobb szám fele	
6	3 a kisebb szám kétszerese	
7	4 a számok számtani átlaga	
8		

2. Határozzuk meg az aktuális típusok és a művelet szövegét!

I	J	K	L	M	N	O	P
Műveletkód	Eltérés	MaxFél	KétMin	Átlag	Típus1	Típus2	Művelet
1	29	67,0	210	119,5	előjel nélküli egész	előjeles egész	a két szám különbségének abszolút értéke

KÉRDÉS Az ábrán látható számok közül az Excel miért igazítja az egyiket balra?

3. A feladat kódja a mellékelt *kód.xml* fájlban található. Nyissuk meg szövegszerkesztővel, és másoljuk át a szöveget a következő oszlop megfelelő cellájába!

P	Q
1 Művelet	Kód
	<feladat> <utasítás>Adott A és B egy bájtton tárolt számadat, valamint egy művelet. Végezze el a műveletet a számokkal, és adja meg az eredményt tízes számrendszerben!</utasítás> <bekezdés>A: 00101001 mint előjel nélküli egész<újsor>B: 10110011 mint előjeles egész<újsor>Művelet: a nagyobb szám fele</bekezdés> <bekezdés>Eredmény: <szám súly="2">20,5</szám></bekezdés> </feladat>
2 a két szám különbségének abszolút értéke	

FONTOS! Az értékadás előtt szélesítsük ki a Q oszlopot legalább 600 képpont szélesre.

4. Alakítsuk át a cella tartalmát képletté, és helyettesítsük be az egyik adatot!

P	Q
1 Művelet	Kód
	=<feladat> <utasítás>Adott A és B egy bájtton tárolt számadat, valamint egy művelet. Végezze el a műveletet a számokkal, és adja meg az eredményt tízes számrendszerben!</utasítás> <bekezdés>A: " & C2 & " mint előjel nélküli egész<újsor>B: 10110011 mint előjeles egész<újsor>Művelet: a nagyobb szám fele</bekezdés> <bekezdés>Eredmény: <szám súly="2">20,5</szám></bekezdés> </feladat>
2 a két szám különbségének abszolút értéke	

FONTOS! A szövegkonstansokban az idézőjelet kettős idézőjellel adhatjuk meg.

	P	Q
1	Művelet	Kód
		<feladat>
		<utasítás>Adott A és B egy bájtban tárolt számadat, valamint egy művelet. Végezze el a műveletet a számokkal, és adja meg az eredményt tízes számrendszerben!</utasítás>
		<bekezdés>A: 11110110 mint előjel nélküli egész<újsor>B: 10110011 mint előjeles egész<újsor>Művelet: a nagyobb szám fele</bekezdés>
		<bekezdés>Eredmény: <szám súly="2">20,5</szám></bekezdés>
2	a kisebb szám kétszerese	</feladat>

MEGJEGYZÉS A cella megjelenített értékén csak annyi változást veszünk észre, hogy az F9 billentyű megnyomásakor az A adat értéke változik.

5. Helyettesítsük be a feladat többi paraméterét is!

MEGJEGYZÉS Ha a kódból eltávolítjuk a sortöréseket, és a cella stílusát Normálra állítjuk, a szöveg egy sorban fog megjelenni.

5. SOROZATGYÁRTÁS

A második sor másolásával újabb feladatok állíthatók elő, de nekünk arra is gondolnunk kell, hogy ne kerüljenek egyforma példányok a példatárba. A feladatok szövegét a Szám1, Szám2, Előjeles1, Előjeles2 és Műveletkód adatok befolyásolják, ha ezek egyike eltér, már mások a feladatok.

1. Rendezzük a táblázat elejére egymás mellé a szóban forgó paraméterek oszlopait!

	A	B	C	D	E	F	G
1	Szám1	Szám2	Előjeles1	Előjeles2	Műveletkód	A	B
2	112	238	IGAZ	IGAZ	2	01110000	11101110
3							

FONTOS! Figyeljük meg, az oszlopok átmozgatása után hogyan módosulnak a képletek!

- Készítsünk másolatot 40 példányban a második sorról! (Jelöljük ki a **Név mező** segítségével a 2:42 tartományt, és válasszuk a **Kitöltés lefelé** parancsot!)
- Az első sort hagyjuk meg prototípusnak. A paramétercellák (A2:E2) háttérszínét állítsuk színesre!
- Az A3:E42 tartományt másoljuk a vágólapra, és ugyanerre a területre illesszük vissza az értékeket! (**Kezdőlap** menüszalag **Beillesztés** menüjének **Értékek** parancs.)
- Az A3:E42 tartományból távolítsuk el az azonos sorokat! (**Adatok** szalag **Ismétlődések eltávolítása** parancs.) Ha szükséges, pótoljuk a törölt példány(ok)at!

Mentsük, majd zárjuk be a munkafüzetet!

Gratulálunk! Ezzel elérkeztünk a példa végéhez.

A FELADATBAN FELHASZNÁLT KÉPLETEK

ABS	Egy szám abszolút értékét adja eredményül.
ÁTLAG	Argumentumainak átlagát (számtani közepét) számítja ki.
DEC.BIN	Decimális értéket binárisra konvertál.
ÉS	IGAZ értéket ad vissza, ha összes argumentumának IGAZ az értéke; HAMIS értéket ad vissza, ha egy vagy több argumentuma HAMIS értékű.
HA	A HA függvény egy meghatározott értéket ad eredményül, ha egy megadott feltétel IGAZ értékű, és egy másik értéket, ha a feltétel HAMIS.
MAX	Az argumentumai között szereplő legnagyobb számot adja meg.
MIN	Az argumentumai között szereplő legkisebb számot adja meg.
SZÖVEG	Szöveggé konvertál egy számértéket, és lehetővé teszi a megjelenítés formázásának megadását.
VÁLASZT	A függvény az érték argumentumok közül az index sorszámút adja vissza.
VÉL	Egy egyenletes eloszlású véletlen valós számot ad eredményül, amely nem kisebb 0-nál és kisebb 1-nél.
VÉLETLEN.KÖZÖTT	A megadott számok közé eső véletlen egész számot ad eredményül.

AJÁNLOTT SÚGÓTÉMAKÖRÖK

Hivatkozások használata képletekben

Miért hibás a képletem?

Műveleti jelek használata képletekben

Nevek használata képletekben

