

Módszertani és informatikai alapismeretek (Alkalmazott lélektan speciális kollégium)

Soltész-Várhelyi Klára

Excel

The image displays three Microsoft Excel worksheets side-by-side, illustrating basic spreadsheet navigation and highlighting.

- Worksheet D1:** Shows a grid with columns A-H and rows 1-14. A large area from A1 to H10 is shaded red. Column D, from A1 to H13, is shaded blue.
- Worksheet A11:** Shows a grid with columns A-H and rows 1-15. A thick black horizontal line is drawn across the entire width of the grid at row 11.
- Worksheet D8:** Shows a grid with columns A-H and rows 1-16. Cell D8 is selected, indicated by a black border and a small cursor.

Red arrows point from the following text labels to specific elements in the worksheets:

- Munkalap** (Worksheet): Points to the worksheet tabs at the bottom of the Excel window.
- Oszlop – betűvel jelölve (D oszlop)** (Column – labeled with letter (D column)): Points to the blue-shaded column D in worksheet D1.
- Sor – számmal jelölje (11. sor)** (Row – labeled with number (11th row)): Points to the thick black horizontal line at row 11 in worksheet A11.
- Cella – (D8-as cella)** (Cell – (D8 cell)): Points to the selected cell D8 in worksheet D8.
- Függvények helye** (Function location): Points to the formula bar area at the top of the Excel window.

Feladatlap:
x függvény

D11							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Feladat: Számold ki a hiányzó értékeket!						
2	Az első képletek beírása után próbáld meg a többit a cella						
3	tartalmának húzásával/másolással megoldani.						
4	Végül az A+B oszlopot mozgatással vidd át az "A+B új						
5	helye" oszlopba!						
6							
7							
8	Oszlopok mentén						
9							
10	A	B	C	A+B	A+C	A+B+C	(A+B)/C
11		1	2	2			
12		3	3	1			
13		1	2	5			
14		4	5	4			
15		1	4	0			
16		1		4			
17				2			
18							

Feladat:
C11-es cellába írjunk egy
függvényt, melyben összeadjuk
az A11 és B11 cella tartalmát!

A függvényben szereplő
cellákat az excel színekkel jelöli
meg, ha „benne állunk a
cellában” – ezt mozgathatjuk is

Az összeadandó cellákat a
hellyel jelöljük meg

$$= A11 + B11$$

Függvényt mindig = jellel
kezdjük, különben
inputként értelmezi

	G	H	I

	A+B	A+C
2		
1		
5		
4		
0		

	A+B	A+C
2		
1		
5		
4		
0		

•Kijelölés

- Kijelöletlen cellák felett bárhol
- Terület kijelölése

	G	H	I	J

Kijelölt cellák

•Mozgatás

- Kijelölt cellá(k) oldala fölött
- A benne lévő függvények megtartják az eredeti helyekre való mutatóikat

•Másolás

- Kijelölt cella jobb alsó sarka fölött
- Sorozat létrehozása
- Függvény másolása

Másol

- Sorozat létrehozása – az Excel megpróbálja (több-kevesebb sikerrel) kitalálni, milyen rendszer van a sorozatod kijelölt részében
- Függvény másolása

• Relatív hivatkozással

- A E4-es cellába írt „=A1 jelentése” valójában: „a tőlem hárommal felfele és négygel balra lévő cella értéke”
- Tehát ha ezt a „téri viszonyt” másolod az F4-es cellába, az a B1-et fogja jelenteni, ha másolod a E8-ba, az az A5-öt fogja jelenteni

• Abszolút hivatkozással

- \$ jellel fixálható egy sor, egy oszlop vagy mindkettő
- A\$1 – a sort fixálja az elsőre, az oszlop viszont relatív marad
- \$A1 – az oszlopot fixálja az A oszlopra, a sor relatív marad
- \$A\$2 – sort és oszlopot is (így magát a cellát) fixáljuk

Feladatlap:

⌘ függvény
⌘ absz_rel

	A	B	C	D	E
1	a	g			
2	b	h			
3	c	i			
4	d	j		a	g
5	e	k		b	h
6	f	l		c	i
7				d	j
8				e	k
9				f	l

	A	B	C	D	E
1	a	g			
2	b	h			
3	c	i			
4	d	j		a	g
5	e	k		a	g
6	f	l		a	g
7				a	g
8				a	g
9				a	g

„A\$1 – a tőlem négygel balra lévő oszlop, de mindig az első sor

	A	B	C	D	E
1	a	g			
2	b	h			
3	c	i			
4	d	j		a	a
5	e	k		b	b
6	f	l		c	c
7				d	d
8				e	e
9				f	f

„\$A1 – a tőlem hárommal felfele lévő sor, de mindig az A oszlop

	A	B	C	D	E
1	a	g			
2	b	h			
3	c	i			
4	d	j		a	a
5	e	k		a	a
6	f	l		a	a
7				a	a
8				a	a
9				a	a

„\$A\$1 – mindig az A oszlop és mindig az első sor

- Megjegyzés
 - Figyeljétek meg, hogyan működik az egyszerű összeadás/kivonás/szorzás/osztás!
 - Hogyan kezeli az üres mezőket? Mi történik,
 - ha két üres mezőt adsz össze?
 - ha egy üres mezőt és egy számot adsz össze?
 - ha üres mezővel osztasz?
 - Hogyan kezeli a nem szám formátumú cellákat? Mi történik,
 - ha számot és szöveget adsz össze?
 - ha számot és dátumot adsz össze?
 - Ha venném az A és B oszlop összegének átlagát az eddig tanult módon, helyes problémát jelentenek-e az üres cellák?
 - Az adatfeldolgozás feldolgozás során ismerni kell, az Excel hogyan kezeli a specifikus adatokat, mert könnyen torz eredményre juthatunk a függvények helytelen használatával.
 - A hibáktól nem kell félni
 - Az #Érték helytelen karakterrel való műveletvégzést jelent (például nullával vagy betűvel próbálunk osztani)
 - Az ##### azt jelöli, hogy a cella tartalma (esetleg egy hibakód) nem fért ki ekkora helyen, ekkor húzzuk szélesebbre az oszlopot.

Mindig = jellel kezdjük a függvényt

- Függvény neve Függvény argumentumai
- = ÁTLAG(A1 ; A2 ; A3 ; A4)

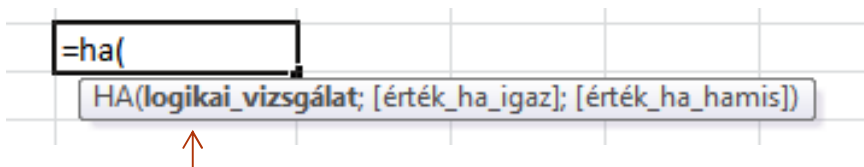
Ha több argumentum van, a magyar Excelben pontosvesszővel választjuk el. Angol excelben vesszővel

Ha egyszerre több cellát is meg akarunk adni, a kijelölendő terület bal felső és jobb alsó sarkát adjuk kettősponttal elválasztva

- = ÁTLAG(A1:A4)
- = ÁTLAG(A1:A4 ; B6)

Van olyan függvény, aminek több kötelező és/vagy opcionális argumentuma is van.

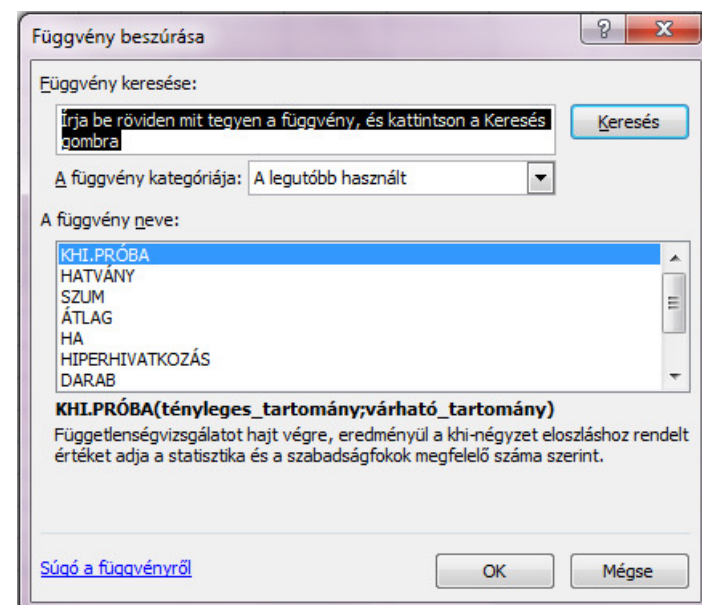
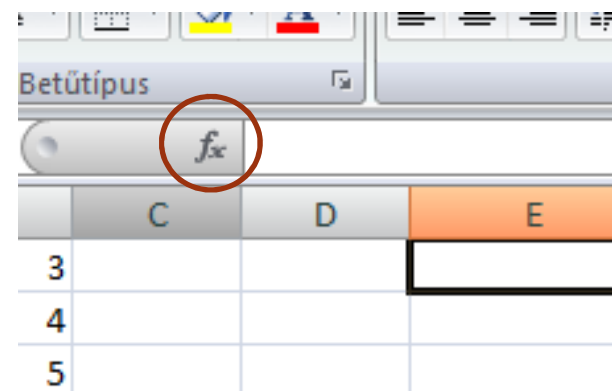
- = HA(A1<2 ; B1-C1 ; B1+C1)



Ilyenkor az Excel a függvénynév begépelése után „segít”, milyen argumentumokat vár

Függvények

A függvények kikérhetők menüből is, de összetettebb / egymásba ágyazott függvények esetén ez nehézkes megoldás



Gyakori, egyszerűbb függvények

Feladatlap:

✕ függvények_1

✕ függvények_2

✕ függvények_3

- Összeg
 - = **SZUM**(A1:A4)
 - = **SZUM**(A1 ; A2 ; A3 ; A4)
 - ! Üres cellák összege 0
- Átlag
 - = **ÁTLAG**(A1:A4)
 - ! Kérdőíveknél elfedi a sok hiányzó érték problémáját
 - ! Üres cellák átlaga hibát ad
- Minimum
 - = **MIN**(A1:A4)
- Maximum
 - = **MAX**(A1:A4)
- Abszolút érték
 - = **ABS**(A1)
- Kerekítés
 - = **KEREKÍTÉS**(A1 ; tizedesjegyek)
- Fordított itemek megfordítása
 - = Likert_skála_mérete +1 - A1

Statisztikában fontos függvények

Feladatlap:

✕ függvények_1
✕ függvények_2
✕ függvények_3
✕ függvények_4

- Szórás (SD)
 - = **SZÓRÁS**(A1:A4)
- Standard hiba (SE)
 - nincs rá külön függvény
 - = szórás / GYÖK (minta_mérete)
- Megbízhatóság
 - = **MEGBÍZHATÓSÁG**(alfa ; szórás ; adatsor_mérete)
 - Az alfa általában 0.05
- Standardizálás
 - = **NORMALIZÁLÁS**(érték ; átlag ; szórás)

$$z_x = \frac{x - \text{átlag}}{\text{szórás}}$$

HA() függvény

Mi alapján döntünk

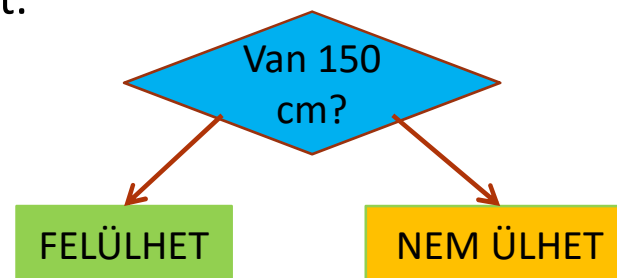
Mi történjen, ha teljesül a feltétel

- =HA(FELTÉTEL ; IGAZ ; HAMIS)

Mi történjen, ha nem teljesül a feltétel

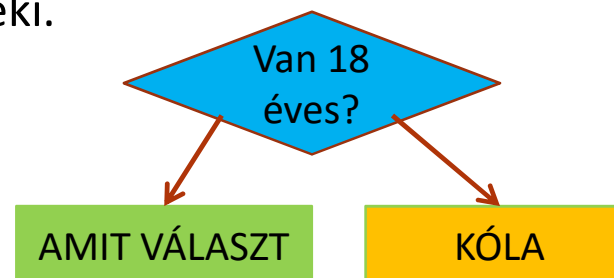
- Felülhet-e valaki a vidámparkban a pörgőre. **Ha** legalább 150cm magas, **akkor** igen, **egyébként** nem. Az A1 cella tartalmazza a magasságot, a B1 cellába akarjuk írni, hogy felülhet-e. 1 jelöli az igent, 0 jelöli a nemet.

- A B1 cella tartalma:
= HA(A1>=150 ; 1 ; 0)



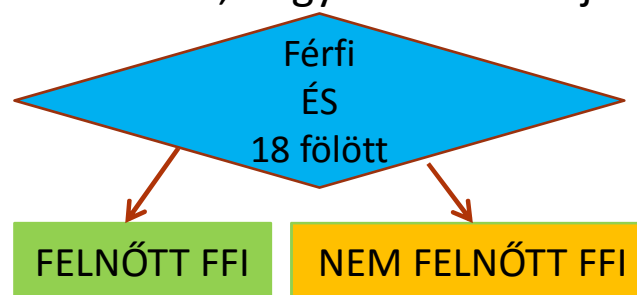
- Egy vendég inni kér a pultostól. **Ha** legalább 18 éves, **akkor** bármit kérhet, **egyébként** csak kólát adhatunk neki. Az A1 cella tartalmazza a korát, a B1 a választott italt. A C1 cellába írjuk, mit is adunk neki.

- A C1 cella tartalma:
= HA(A1>=18 ; B1 ; „kóla”)

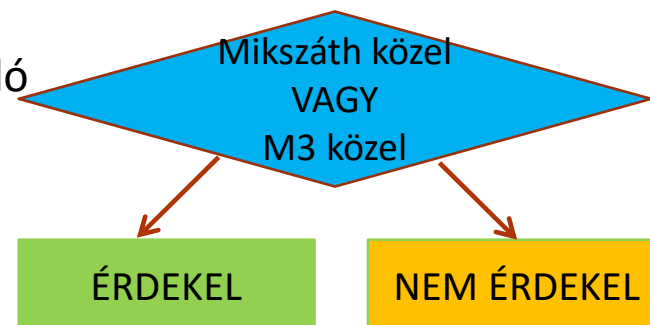


HA() függvény

- ÉS() és VAGY() függvények
 - Önmagukban nem használhatók, csak HA() és néhány másik függvény belsejében
 - Segítségével több feltétel is megadható egyetlen HA() függvényen belül
- ÉS()-sel felsorolt feltételek MINDEGYIKÉNEK teljesülnie kell, hogy a feltétel teljesüljön.
 - Például felnőtt férfinak tekintünk valakit, ha a neme férfi ÉS 18 év felett van
 - A1 a kort, B1 a nemet tartalmazza
 - = HA (**ÉS(A1>=18 ; B1 = 1)** ; **1** ; **0**)

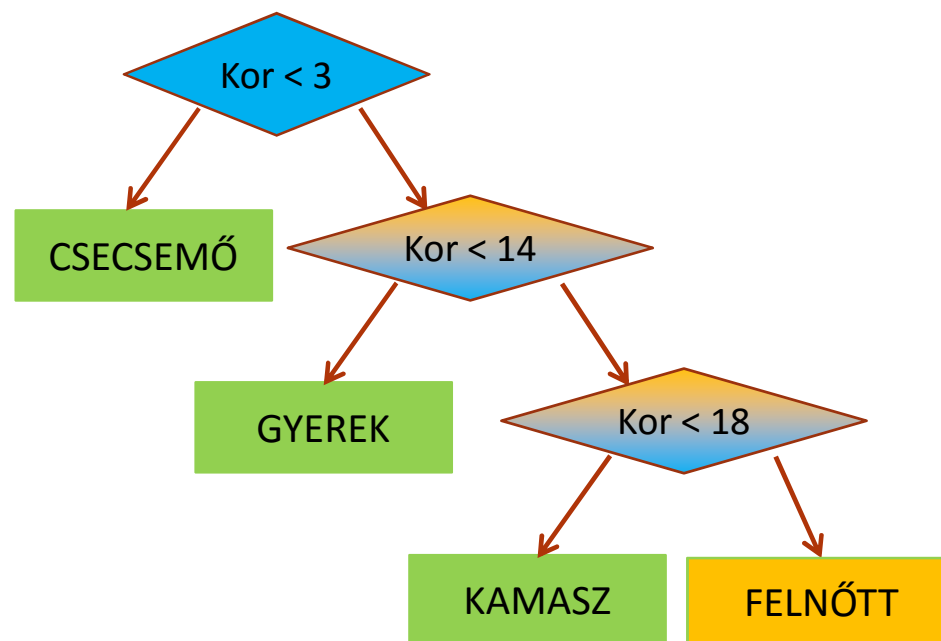


- VAGY()-gyal felsorolt feltételek BÁRMELYIKÉNEK teljesülése esetén teljesül a feltétel
 - Például kék és lila csokrot akarunk csinálni, akkor a virág lehet kék VAGY lila
 - Például olyan lakások érdekelnek minket, melyről könnyű bejutni az egyetemre, akkor a lakás érdekes, ha a távolsága a Mikszáth tértől kicsi VAGY a távolsága a 3mas metrótól kicsi
 - A1 a Mikszáthtól való távolságot, B1 az M3-tól való távolságot tartalmazza méterben
 - = HA (**VAGY(A1<500 ; B1<300)** ; **1** ; **0**)



HA() függvény

- Egymásba ágyazott függvények
 - A függvény IGAZ vagy HAMIS vagy akár mindkettő argumentuma tartalmazhat újabb beágyazott HA() függvényeket.
 - Kor alapján osszuk fel az embereket csecsemő, gyerek, kamasz és felnőtt kategóriába. Csecsemő az, aki 3 év alatt van, gyerek 14 alatt, kamasz 18 alatt, felnőtt 18-tól.
 - A1 tartalmazza a kort, ekkor
 - = HA(A1<3 ; „csecsemő” ; HA(A1<14 ; „gyerek” ; HA(A1<18 ; „kamasz” ; „felnőtt”)))
- **Ha** 3 év alatt van, **akkor** csecsemő, **egyébként** vizsgáljunk meg egy újabb feltételt!
- **Ha** 14 év alatt van, **akkor** gyerek (csecsemő nem lehet, mert őket már kizártuk), **egyébként** vizsgáljunk meg egy újabb feltételt!
- **Ha** 18 alatt van, **akkor** kamasz (a csecsemőket és gyerekeket már kizártuk), **egyébként** felnőtt.



HA() függvény

- HA() függvény argumentumai
 - Feltétel argumentum: HA(FELTÉTEL ; IGAZ ; HAMIS)
 - Mindig egy olyan állítás, ami egyértelműen igennel vagy nemmel megválaszolható
 - Egy cella tartalma megegyezik egy számmal: **C1=1**
 - Egy cella tartalma megegyezik valamilyen szöveggel, ilyenkor a szöveget idézőjelbe kell tenni: **C2=„alma”**
 - Egy cella tartalma megegyezik egy másik cella tartalmával: **C3=D5**
 - Egy függvény eredménye megegyezik valamilyen számmal, szöveggel, másik cella tartalmával: **SZUM(C1:D3)=3**
 - Az IGAZ és HAMIS szavak speciális kifejezések, például a =HA(**IGAZ**;"a";"b") függvény értéke „a”, míg a =HA(**HAMIS**;"a";"b") függvény értéke „b”
 - A nullától eltérő és 0 értékű számok is speciális karakterek, a 0 jelentése HAMIS, minden más szám IGAZ, például =HA(-3;"a";"b") függvény értéke „a”, de a =HA(0;"a";"b") függvény értéke „b”
 - ÉS()-sel összekötött feltételek mindegyike teljesül: **ÉS(C1=1;C2=„alma”)**
 - a kifejezés valójában az **ÉS(C1=1;C2=„alma”)=IGAZ** rövidítése
 - VAGY()-gyal összekötött feltételek közül legalább egy teljesül: **VAGY(C1=1;C2=„alma”)**

HA() függvény

- HA() függvény argumentumai
 - IGAZ és HAMIS argumentum: HA(FELTÉTEL ; IGAZ ; HAMIS)
 - Valamilyen adat vagy függvény, akár további belső függvényekkel
 - Szám: = HA(A1=1 ; 2 ; 5)
 - Szöveg idézőjelben: = HA(A1=1 ; „férfi” ; „nő”)
 - Másik cella tartalma: = HA(A1=1 ; C1 ; D1)
 - Maradhat üresen is, ezt két idézőjellel jelöljük (mintha üres szöveg lenne)
= HA(A1=1 ; „elfogadva” ; ””)
 - Logikai jel, IGAZ és HAMIS nagy betűkkel = HA(A1=1 ; IGAZ ; HAMIS)
 - Függvény (ilyenkor nem kell plusz = jelet tenni a belső függvényhez)
= HA(A1=1 ; SZUM(D2:E4) ; SZUM(F2:G4))
 - Egyéb művelet = HA(A1=1 ; C1+D1 ; C1-D1)

HA() függvény

- =HA(FELTÉTEL;IGAZ;HAMIS)

- Milyen funkciója lehet a következő függvényeknek?

- =HA(A2=1 ; 1 ; "")
- =HA(A2=2 ; C2 ; D2)
- =HA(A2=1 ; C2+D2 ; "")
- =HA(B2>=18 ; C2+D2 ; "")
- =HA(ÉS(B2<18 ; A2=1) ; C2+D2 ; "")
- =HA(VAGY(B2<18; A2=1) ; C2+D2 ; "")
- =HA(B2<18 ; 0 ; HA(A2=2 ; C2 ; C2+D2))
- =HA(A2=2 ; HA(B2<18 ; „lány” ; „nő”) ; HA(B2<18 ; „fiú” ; „férfi”))

	A	B	C	D
1	nem	kor	összeg1	összeg2
2	1	14	3000	4000
3	2	3	2000	3000
4	2	19	1000	2000

- Mire használjuk?

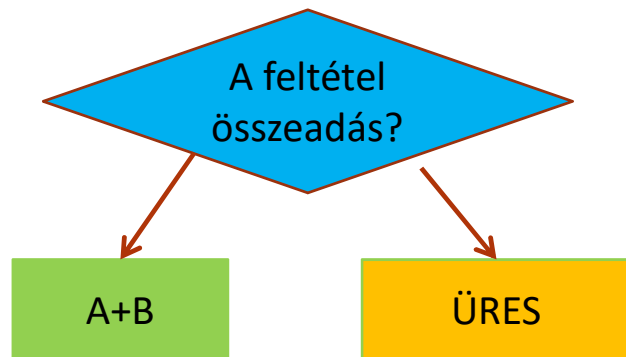
- Például külön férfi és női értékek kigyűjtésére – így ki tudjuk számolni külön a férfi és női minta átlagát, szórását

	A	B	C	D	E	F
1	nem	kor	összeg1	összeg2	összeg_ffi	összeg_nő
2	1	14	3000	4000	7000	
3	2	3	2000	3000		5000
4	2	19	1000	2000		3000
5	1	20	3000	1000	4000	
6	1	24	3000	1000	4000	
7	2	23	2000	3000		5000
8	2	11	1000	4000		5000
9	1	15	2000	2000	4000	
10	1	18	2000	1000	3000	
11	2	13	1000	2000		3000

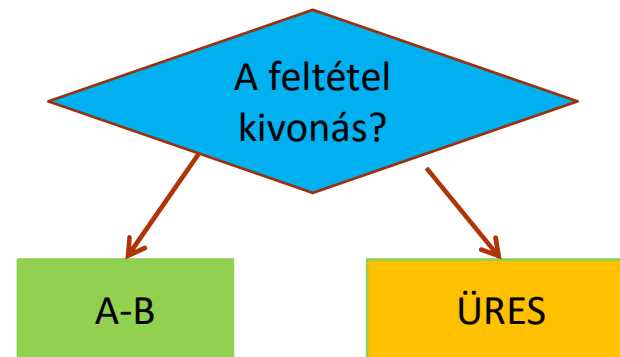
=HA(A2=1;C2+D2;"") =HA(A2=2;C2+D2;"")

HA() függvény

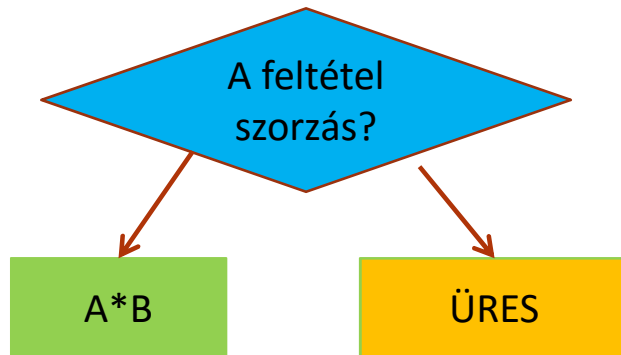
- Összeadások



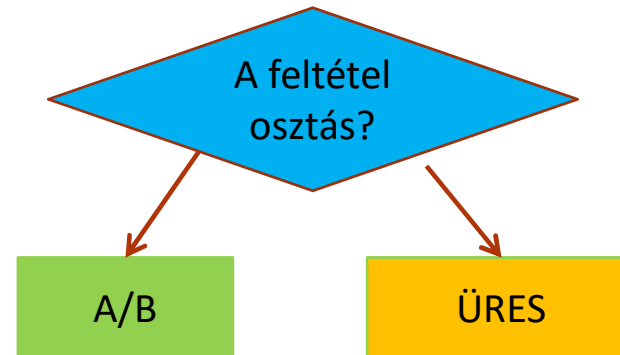
- Kivonások



- Szorzások

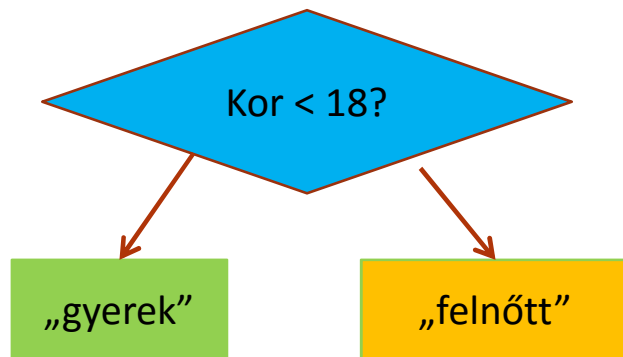


- Osztások



HA() függvény

- Kor szerinti csoportosítás

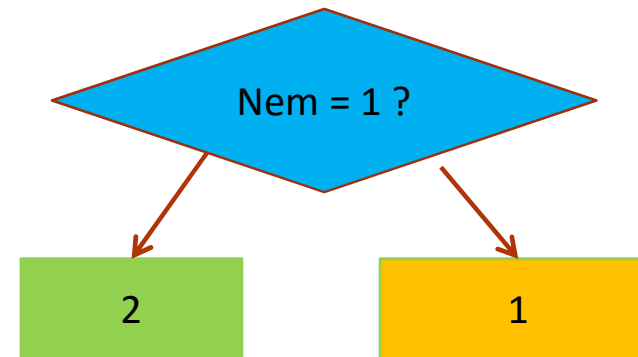


Működik, mert mindenkihez van kor, és valaki csak gyerek (18 alatt) vagy felnőtt lehet.

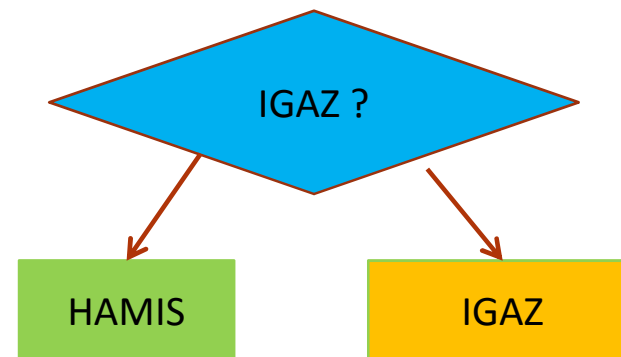
Ha teljesül, hogy $kor < 18$, akkor gyerek

Ha nem teljesül, hogy $kor < 18$, akkor kizárásos alapon $kor \geq 18$, és akkor felnőtt

- Nemek megforgatása

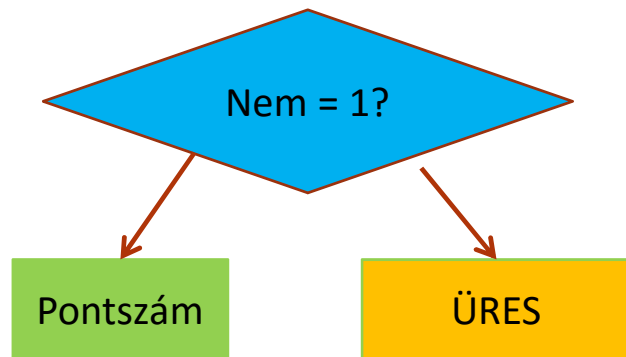


- IGAZ/HAMIS megforgatása

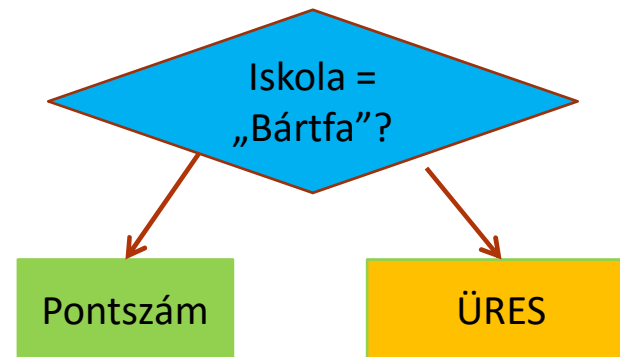


HA() függvény

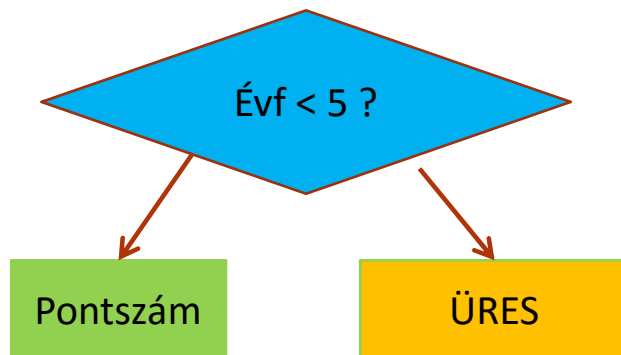
- Férfi



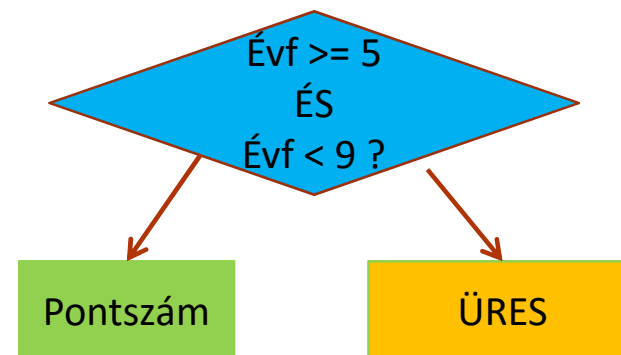
- Bártfa



- Alsós

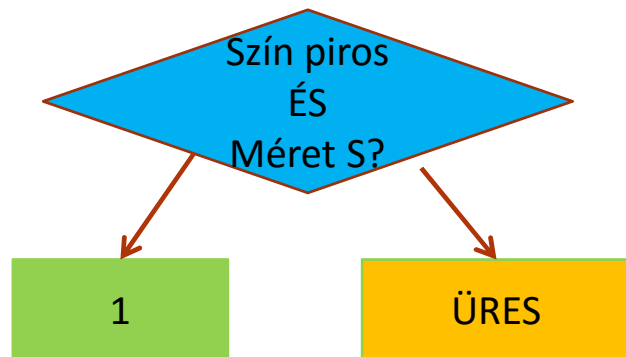


- Felső

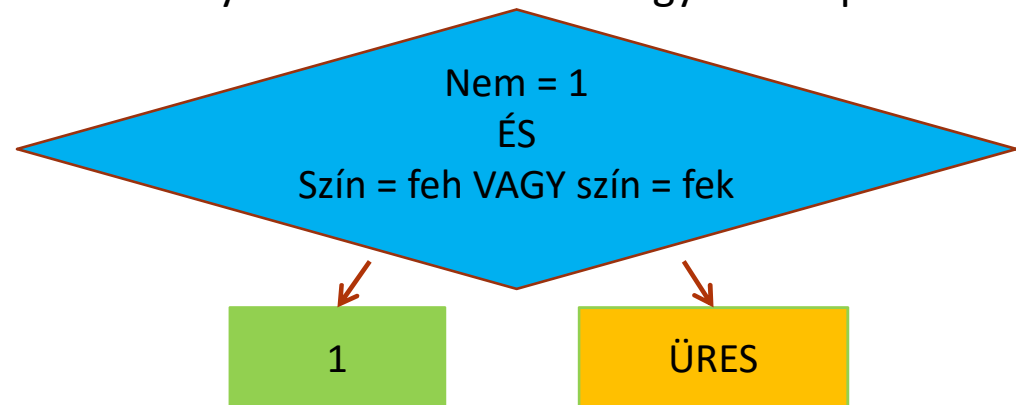


HA() függvény

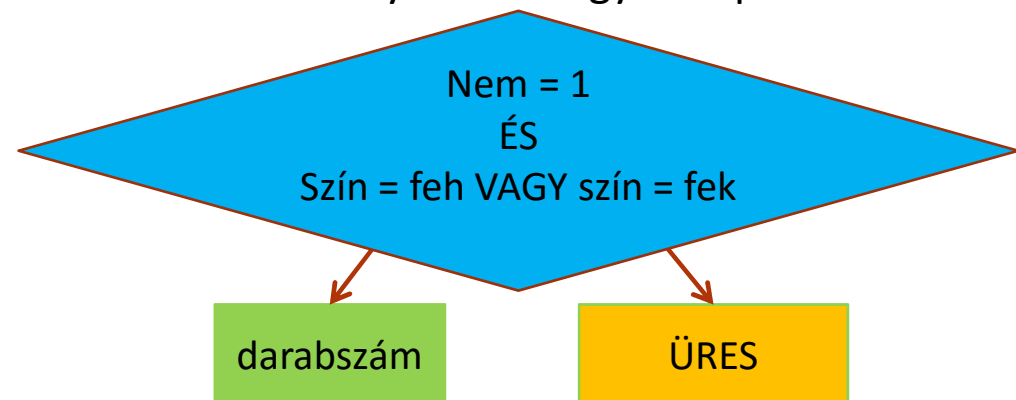
- Hány ember rendelt piros S-t



- Hány férfi rendelt fehér vagy fekete pólót



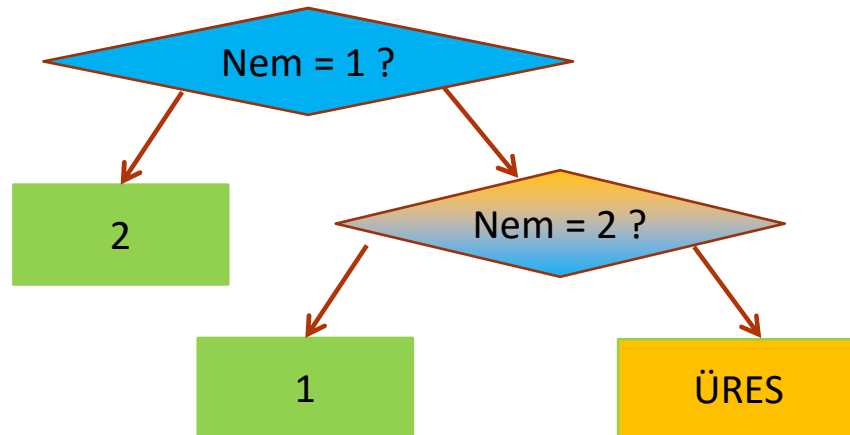
- Hány ffi kék vagy zöld póló kell?



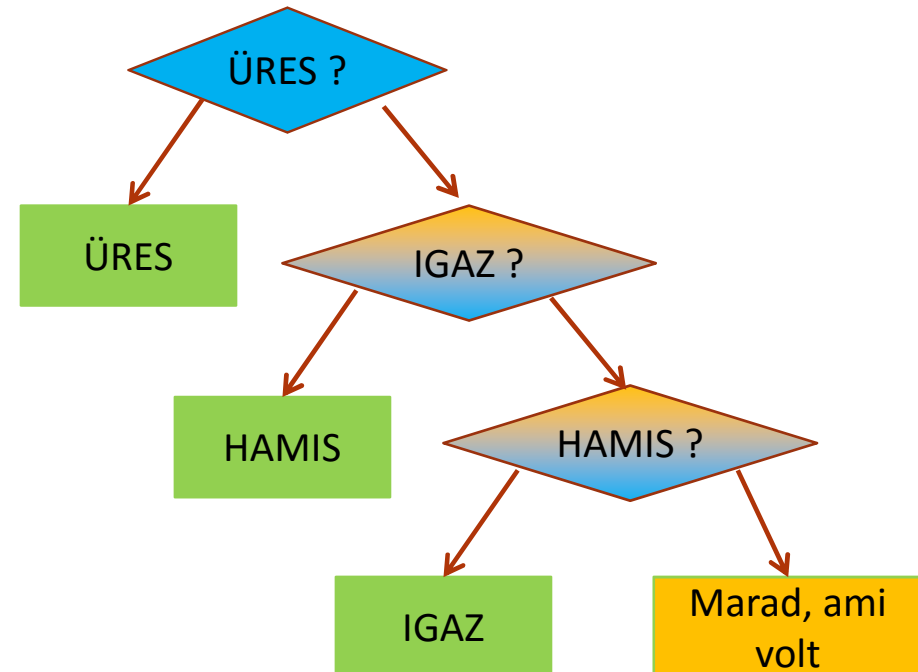
Feladatlap:
x ha_5

HA() függvény

- Nemek megforgatása



- IGAZ/HAMIS megforgatása

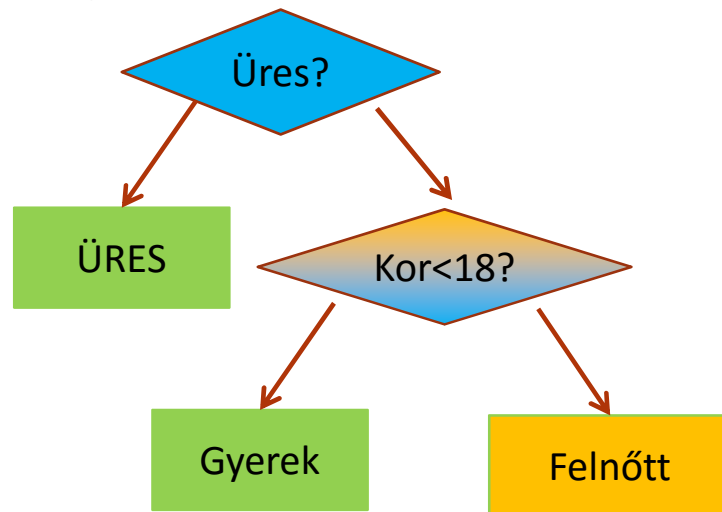


- Az adatoktól, céljainktól függően más és más lehet a számunkra legjobb megoldás.
 - A nemi adatoknál tegyük fel, csak férfi és nő értékeknek van értelme, ha bármi más érték kerül be, az hibás adat, és kiszereztnénk szűrni. Erre megoldás az első grafikon.
 - Az igaz/hamisnál van döntetlen is, amit meg akarunk tartani. Figyelni kell azonban, nem elég csak az IGAZ és HAMIS leellenőrizni, és ha egyik sem, akkor megtartani a cella tartalmát, mert az Excel az üres cellát sokszor 0-ként kezeli: pl. ha a D1 cella üres, akkor az = D1 függvény értéke 0 lesz.

Feladatlap:
x ha_5

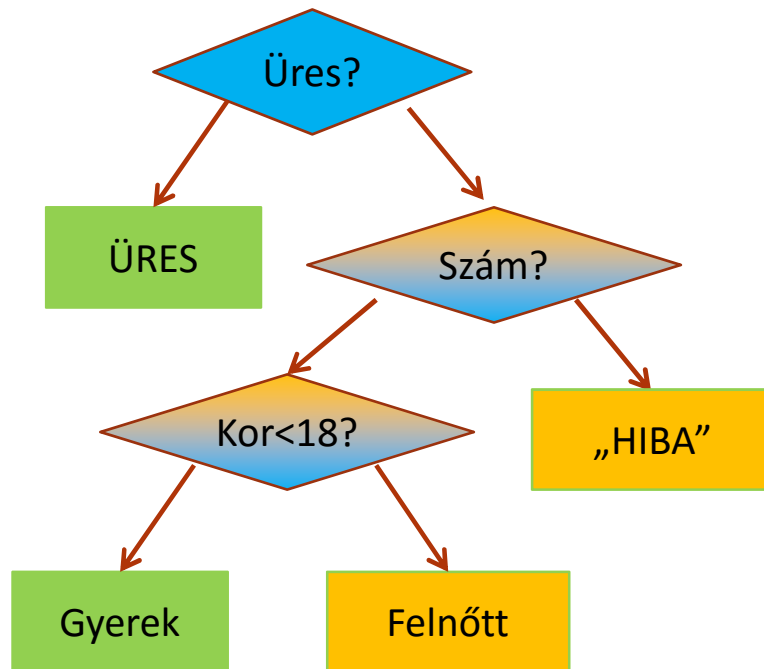
HA() függvény

- Gyerek/felnőtt?



HA() függvény

- Gyerek/felnőtt?

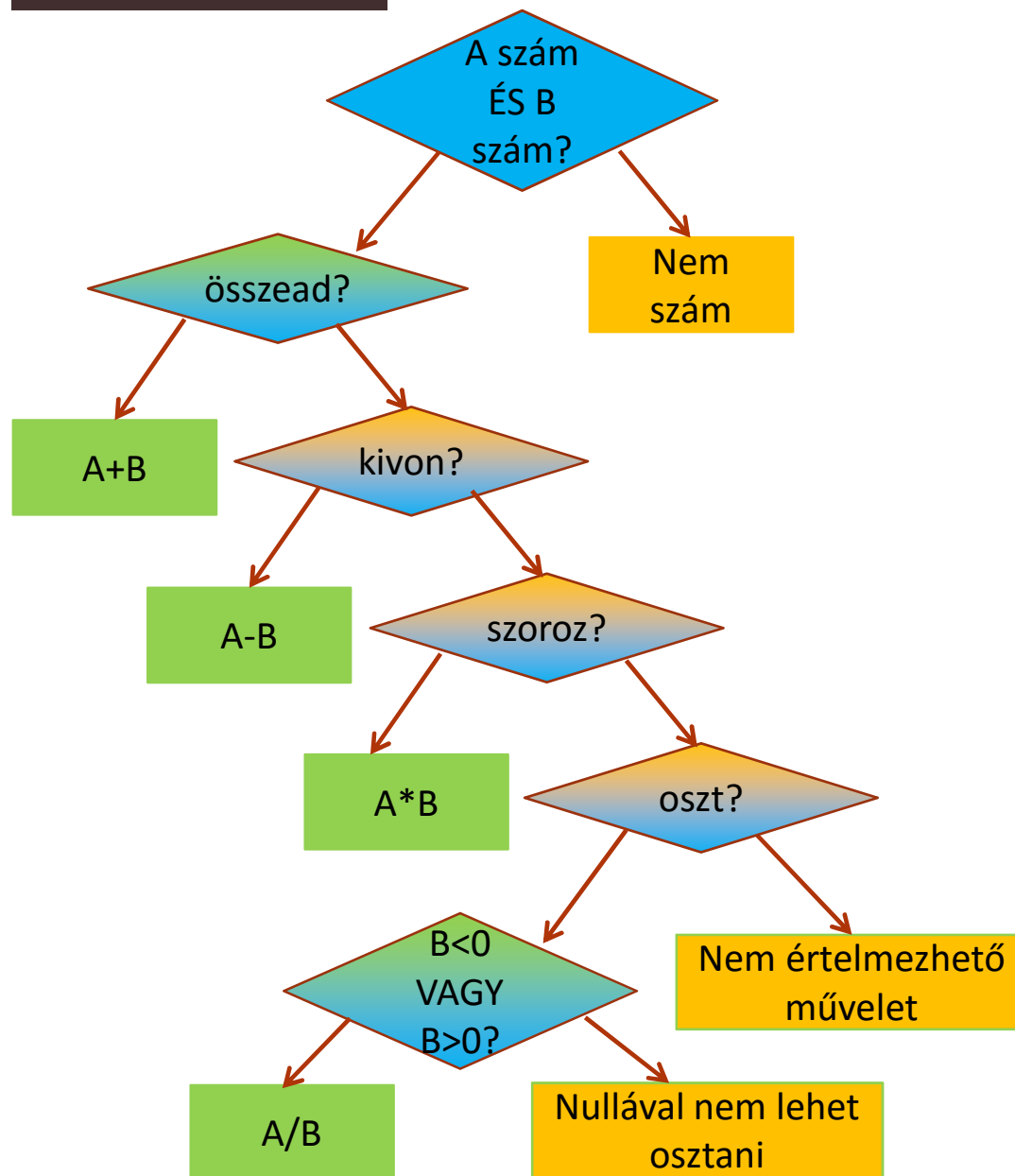


Az üres cellát megint külön kell kezelnünk

Ha nem üres, akkor a SZÁM() függvénnyel ellenőrizzük, hogy számot tartalmaz-e a cella, ha nem, akkor lehet, elgépelés miatt valami szöveges dolog került oda, hogy később ellenőrizni tudjuk ezeket, írjuk oda, hogy hiba

Ha szám adatot kapunk, akkor döntsük el, hogy gyerek vagy felnőtt

Feladatlap:
x ha_6



HA() függvény

Először leellenőrizzük, számokkal van-e dolgunk. **Ha** számok, **akkor** tovább mehetünk, **egyébként** kiírjuk, nem szám.

Számok esetén leellenőrizzük a műveletet, **ha** összeadás, **akkor** összeadunk, **egyébként** tovább vizsgálódunk.

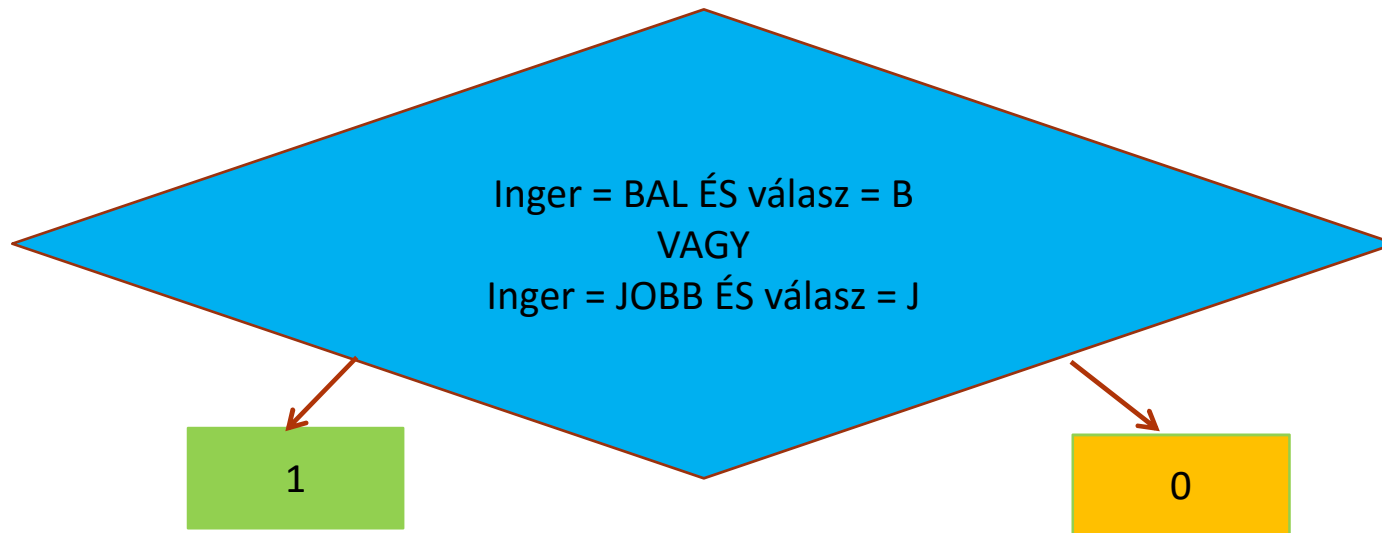
Ha kivonás, **akkor** kivonunk, **egyébként** tovább vizsgálódunk.

Ha szorzás, **akkor** szorzunk, **egyébként** tovább vizsgálódunk.

Ha osztás, **akkor** tovább vizsgáljuk a feltételeket, **egyébként** nem értelmezhető a művelet (nem összeadás, kivonás, szorzás vagy osztás)

Osztás esetén megnézzük, hogy az osztó nullától eltérő szám-e. **Ha** igen, **akkor** osztunk, **egyébként** kiírjuk, hogy nullával nem lehet osztani.

Feladatlap:
x ha_7



A HA() feltételében egy VAGY() függvény van

HA() IGAZ HA() HAMIS

HA(VAGY (ÉS (A6 = „BAL” ; B6 = „B”) ; ÉS (A6 = „JOBB” ; B6 = „J”)) ; 1 ; 0)

A VAGY függvénynek két argumentuma van: helyes a válasz, ha (BAL ÉS B) VAGY (JOBB ÉS J)

Feladatlap:
x ha_5

- Bontsuk fel a feladatok több kisebb lépésre!
 - B-ékből csináljunk BAL-t J-ékből JOBB-at!
 - Nézzük meg, hogy inger és válasz egyezik-e!
 - Szűrjük ki a zajt!
 - Szűrjük ki a helyes megoldásnak megfelelő RI-eket!
 - Szűrjük külön oszlopokba a különböző nehézségi szinteket!
 - Átlagoljuk a helyes válaszhoz tartozó RI-eket!

HA()-szerű függvények

- = **ÁTLAGHA()** és **ÁTLAGHATÖBB()**
 - Bizonyos kritériumoknak megfelelő cellák átlagát számolja ki
 - *Szeretnénk megtudni a férfiak átlagos tesztpontszámát*
 - **Kritériumtartomány:** ahol a feltétel van (pl. nemet tartalmazó oszlop)
 - **Kritérium:** a kritérium (pl. férfi)
 - **Átlagtartomány:** ahol az átlagolandó mennyiségek vannak (pl. tesztpontszám)
- = **SZUMHA()** és **SZUMHATÖBB()**
 - Bizonyos kritériumoknak megfelelő cellák összegét számolja ki
 - *Szeretnénk kiszámolni, a férfiak hány könyvet rendeltek*
 - **Kritériumtartomány:** ahol a feltétel van, (pl. nemet tartalmazó oszlop)
 - **Kritérium:** a kritérium (pl. férfi)
 - **Összeztartomány:** ahol az összeadandó mennyiségek vannak (pl. rendelt könyvek)
- = **DARAB()**, **DARABTELI()** és **DARABHATÖBB()**
 - Bizonyos kritériumoknak megfelelő cellák mennyiségét számolja össze
 - *Szeretnénk megtudni, hány férfi van a csoportban*
 - **Kritériumtartomány:** ahol a feltétel van (pl. nemet tartalmazó oszlop)
 - **Kritérium:** a kritérium (pl. férfi)

HA()-szerű függvények

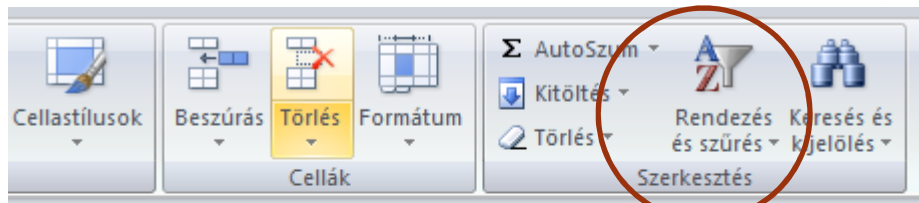
- = ÁTLAGHA(**tartomány** ; **kritérium**)
 - A kritérium- és átlagtartomány ugyanaz
 - Pl. a 100 pontnál többet elérők átlagpontszáma
- = ÁTLAGHA(**kritériumtartomány** ; **kritérium** ; **átlagtartomány**)
 - *Kritérium és átlagtartomány külön van*
 - *Pl. a férfiak átlagos tesztpontszáma*
- = ÁTLAGHATÖBB(**átlagtart** ; **krittart1** ; **krit1** ; **krittart2** ; **krit2** ;)
 - Több kritérium is megadható. MINDEGYIKNEK teljesülnie kell, mintha ÉS() lenne
 - Pl. a 18 év feletti férfiak átlagos tesztpontszáma
- = SZUMHA(**tartomány** ; **kritérium**)
- = SZUMHA(**kritériumtartomány** ; **kritérium** ; **összegtartomány**)
- = SZUMHATÖBB(**össztart** ; **krittart1** ; **krit1** ; **krittart2** ; **krit2** ;)
- = DARAB(**tartomány**)
 - Számot tartalmazó cellák száma
 - VIGYÁZAT: bizonyos formátumokat, pl. dátumok számoknak tart!
- =DARABTELI(**tartomány**, **kritérium**)
- =DARABHATÖBB(**tart1** ; **krit1** ; **tart2** ; **krit2**)

HA()-szerű függvények

- Kritériumok

Mit szeretnék	Hogy írom
$x = 2$	2
$x = A1$	A1
$x > 2$ és $x < 2$	">2" és "<2"
$x > A1$ és $x < A1$	">"&A1 és "<"&A1
$x \neq 2$	"<>2"
$x \neq A1$	"<>"&A1
$x = abc$	"abc"

- Figyelj arra:
 - Az argumentumok sorrendjére
 - Hogyan kezeli a speciális eseteket, kiemelve: mi történik az üres cellákkal!



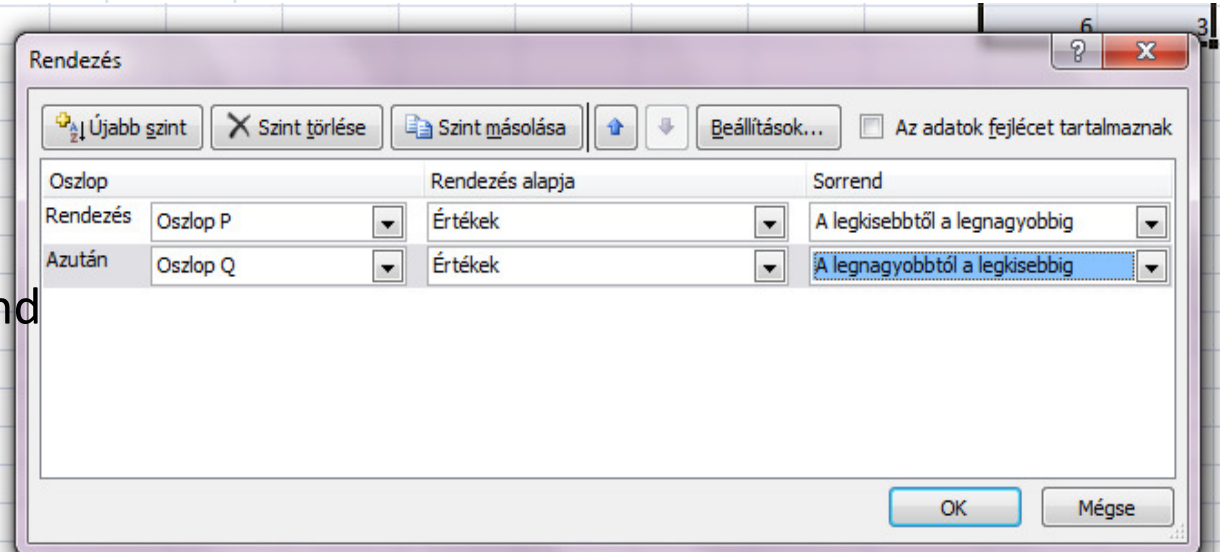
Rendezés

Feladatlap:
x sorbarende

M	N	O	P	Q	R	S
			2	3		
			3	1		
			4	3		
			2	54		
			4	6		
			1	7		
			4	4		
			6	3		

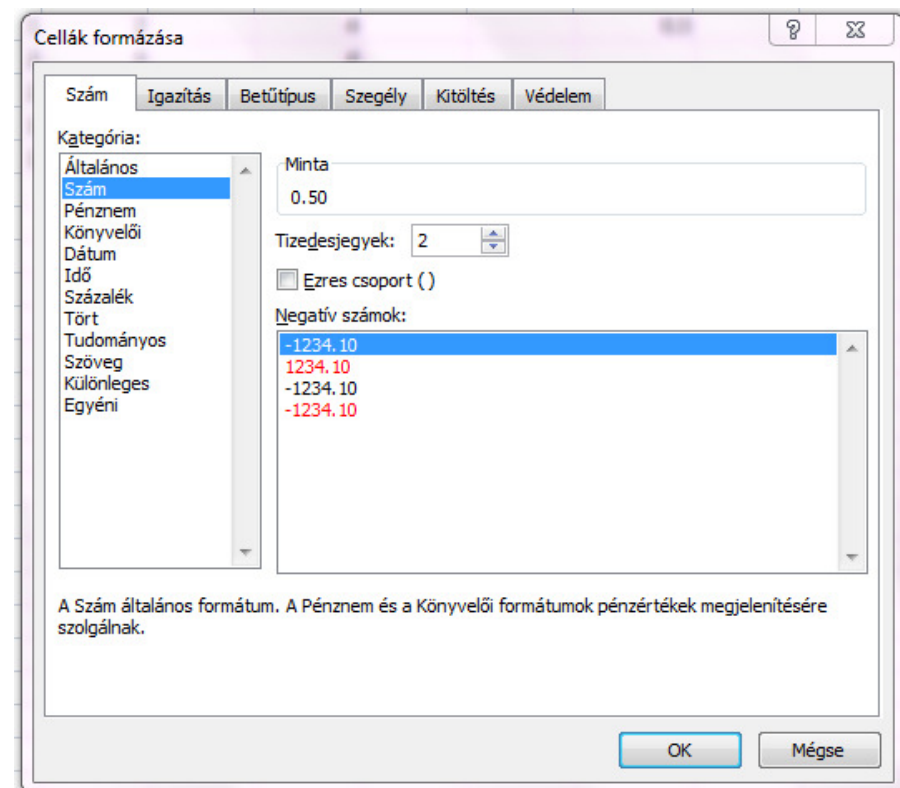
- Rendezés általában
 - Kijelölöm, mely szerint rendezzen
 - Rendezés valamely sorrend szerint
 - Amikor rákérdez, bővítést választom

- Összetettebb rendezés
 - Rendezés – egyéni sorrend



Excel és a dátum

- Valamiért dátum lesz mindenből
 - A cellába írt tartalmat az Excel dátumként ismerte fel (sok esetben hibásan), ezért a cella formátumát dátumra állította, innentől mindent dátumként értelmez a cellában
 - **Még a input beírása előtt** a cellára jobb katt -> cellaformázás -> dátumról állítsuk át a formátumot olyanra, mely a cellába kerülő információknak megfelel (számot „Szám”ra, szöveges inputot „Szöveg”-re, stb.)
- Cellaformázás
 - Többi cellaformázás is itt történik
 - Tizedesjegyek
 - Szegély, kitöltés, betűtípus
 - Stb.



Szövegkezelés

- Szöveg összefűzése:
 - = **ÖSSZEFŰZ**(szöveghelye ; „szövegrészlet”; ...)
 - Cellák tartalma és egyéb szövegdarabok összefűzése
 - Ne feledkezz meg a szóközőkről

	A	B	C
1	alma	körte	
2			
3			

= ÖSSZEFŰZ (A1 ; B1)

almakörte

= ÖSSZEFŰZ (A1; " és " ; B1)

alma és körte

= ÖSSZEFŰZ (A1 ; " és " ; B1 ; " meg a citrom")

alma és körte meg a citrom

Szövegkezelés

- Szöveg szétválasztása:
- Pl. A1 cella tartalma ABCDCDCD
 - = **SZÖVEG.TALÁL**("megtalálándó szöveg" ; szöveg_helye)
 - Megadja, hogy egy adott szövegrészlet a kijelölt cellában hányadik karakternél fordul először elő.
 - = SZÖVEG.TALÁL(" C" ; A1) értéke 3 lesz
 - = **SZÖVEG.TALÁL**("megtalálándó szöveg" ; szöveg_helye ; kezdet)
 - Opcionálisan megadható egy kezdeti érték is, hányadik karaktertől kezdjen számolni.
 - = SZÖVEG.TALÁL("C" ; A1 ; 4) értéke 5 lesz
 - = **HOSSZ**(szöveg_helye)
 - Megadja, hány karakter hosszú a szöveg a cellában
 - = HOSSZ (A1) értéke 8 lesz
 - = **BAL**(szöveg_helye ; karakterek_száma_balról)
 - A cellában lévő szöveg megadott hosszúságig balról számolva
 - Vigyázz arra, hogy a megadott számú karaktert még átmásolja
 - = BAL (A1 ; 3) értéke ABC lesz
 - = **JOB**(szöveg_helye ; karakterek_száma_jobbról)
 - A cellában lévő szöveg megadott hosszúságig jobbról számolva
 - =JOB (A1 ; 3) értéke DCD lesz

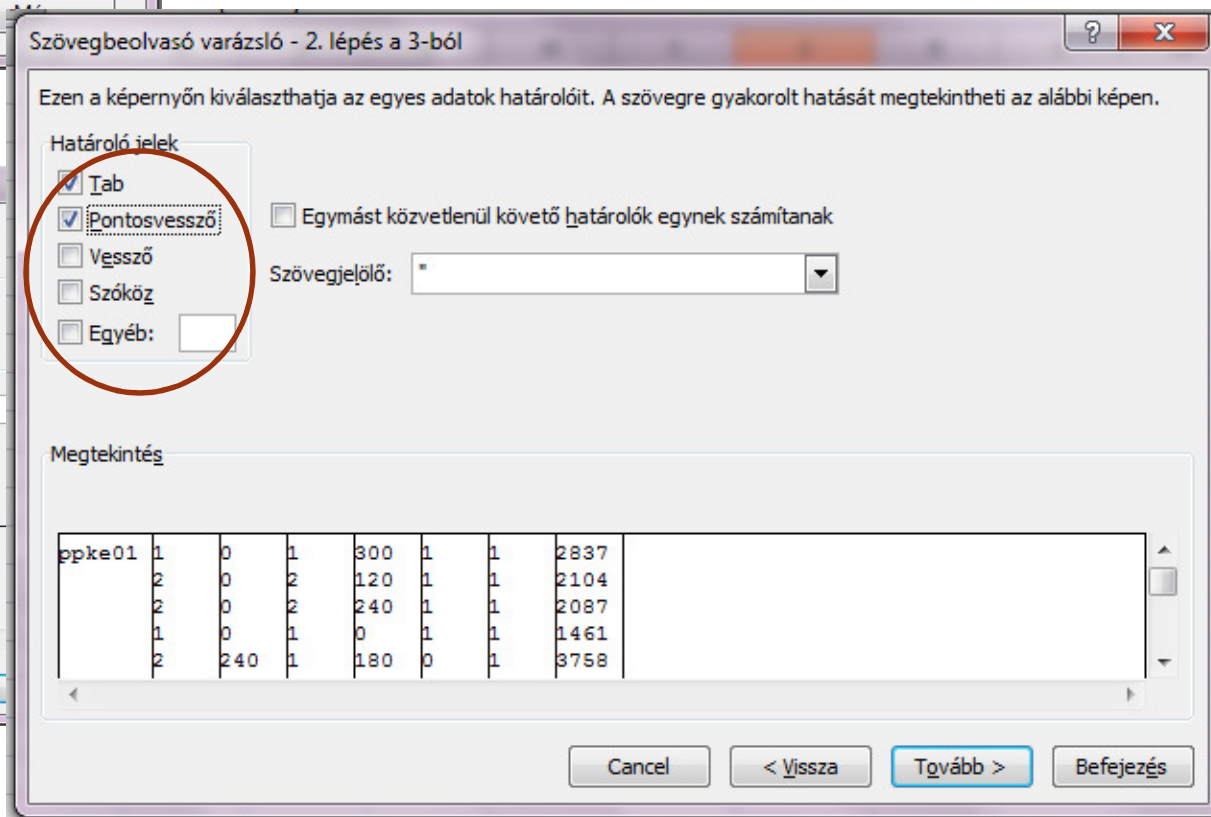
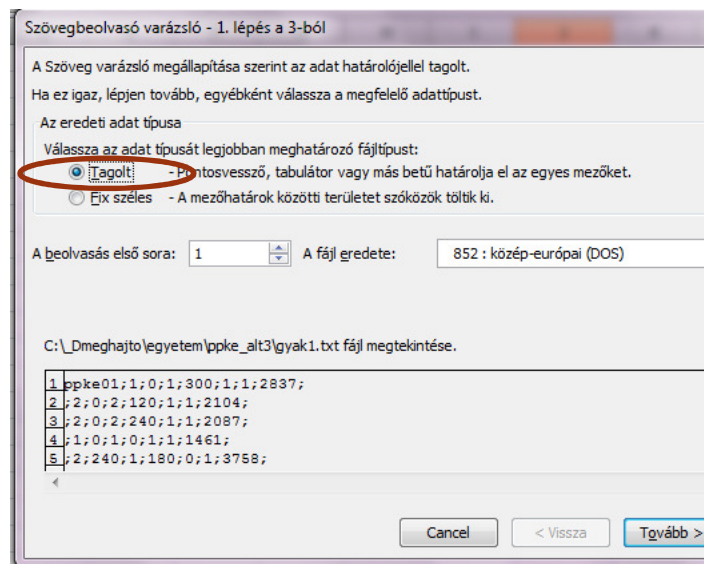
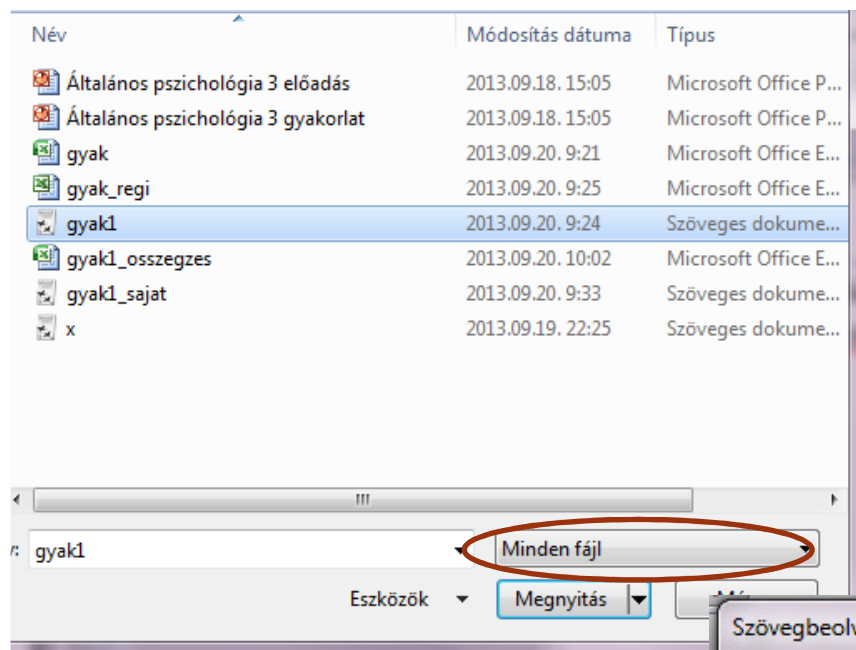
Szövegkezelés

- Email-címeket szeretnénk kettébontani azonosítóra és szolgáltatóra
- Az **A1** cella tartalma **valakineve@gmail.com**
 - 1. lépés: @ megkeresése
 - Megkeressük, hogy az adott cellában hányadik karakter a @
 - **B1** cellába írjuk = **SZÖVEG.TALÁL("@" ; A1)** , aminek az értéke **11** lesz
 - 2. lépés: az azonosító (a @-tól balra lévők)
 - **D1** cellába írjuk = **BAL(A1; B1 - 1)** , aminek az értéke **valakineve** lesz
 - Kell a - 1, mert a @ jelet már nem akarjuk ide írni
 - 3. lépés: a szolgáltató (a @-tól jobbra lévők)
 - Először megszámoljuk, milyen hosszú a szöveg
 - **C1** cellába írjuk = **HOSSZ(A1)** , aminek az értéke **20** lesz
 - Most már tudjuk, jobbról hány karakter hosszan kell másolnunk: 20 - 11
 - **E1** cellába írjuk = **JOBB(A1 ; C1 – B1)** , aminek az értéke **gmail.com** lesz

*.txt fájlok

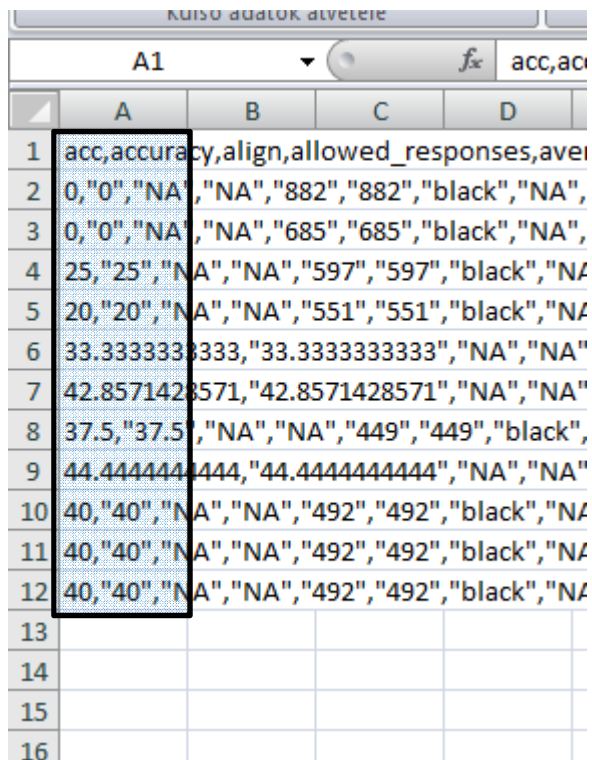
*.txt beolvasása

- NEM copy/paste hanem fájl/megnyitás

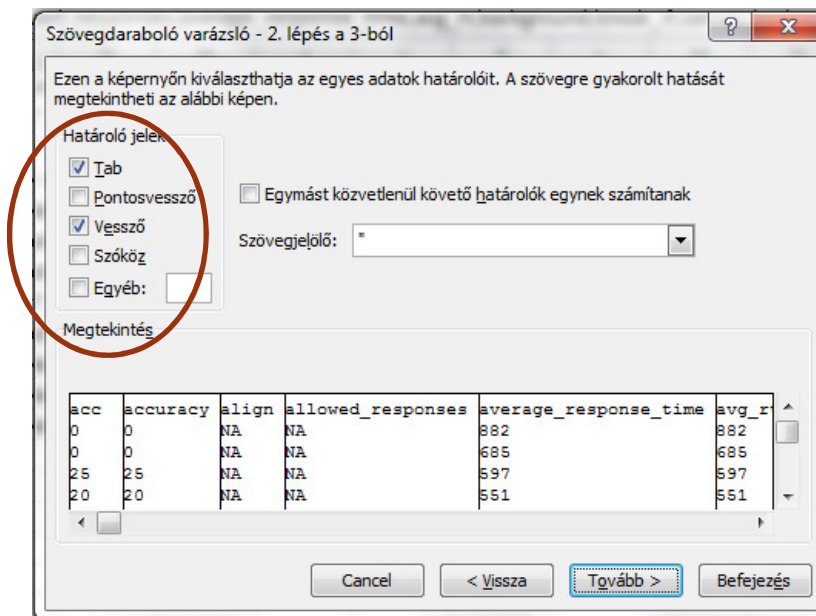
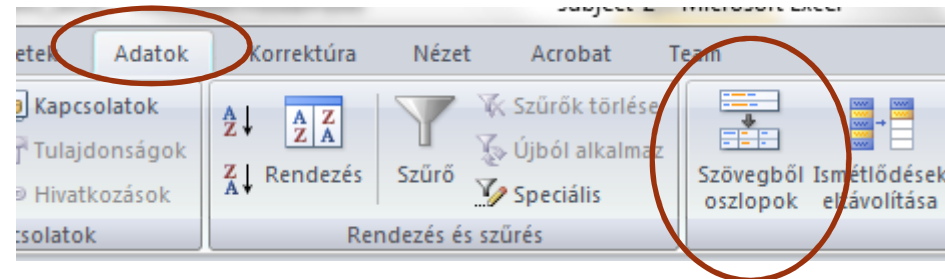


*.csv fájlok

- *.csv beolvasása
 - NEM copy/paste hanem Fájl/Megnyitás, mint a *.txt-nél is tettük
 - az adatok kijelölése, majd Adatok/Szövegből oszlopok, és a *.txt-nél megismert ablak segítségével beállítjuk az elválasztó jelölést



	A1			
	A	B	C	D
1	acc,accuracy,align,allowed_responses,average_response_time,avg_r			
2	0,"0","NA","NA","882","882","black","NA",			
3	0,"0","NA","NA","685","685","black","NA",			
4	25,"25","NA","NA","597","597","black","NA",			
5	20,"20","NA","NA","551","551","black","NA",			
6	33.3333333333,"33.3333333333","NA","NA",			
7	42.8571428571,"42.8571428571","NA","NA",			
8	37.5,"37.5","NA","NA","449","449","black",			
9	44.4444444444,"44.4444444444","NA","NA",			
10	40,"40","NA","NA","492","492","black","NA",			
11	40,"40","NA","NA","492","492","black","NA",			
12	40,"40","NA","NA","492","492","black","NA",			
13				
14				
15				
16				



Indirekt()

- Az indirekt függvényt egy másik függvény részeként használjuk
- Segítségével dinamikusan adhatjuk meg, melyik cellákra hivatkozzon egy függvény
- Példa:
 - =átlag(A1;A2) –az A1 és A2 cella átlagát adja
 - De ha nem tudom előre, melyik celláknak akarom az átlagát számolni, akkor nem adhatom meg fixen, helyette:

=átlag(indirekt(C1) ; indirekt(D1))

	A	B	C	D	E	F	G
1	1		A1	A2		1.5	
2	2		A3	A4		3.5	
3	3		A5	A6		5.5	
4	4						
5	5						
6	6						
7	7						
8							
9							
10							

„a C1 cellában találsz egy címet (ez az A1), számolj azzal az értékkel, ami azon a címen találsz”

„a D1 cellában találsz egy címet (ez az A2), számolj azzal az értékkel, ami azon a címen találsz”

Indirekt() munka közben

1. Átlagolni akarok az értékeket 2-4 sorig, 6-8 sorig stb.

2. Létrehozom a cellacímeket

=összefűz(„A”;E2) - ebből lesz A2

=összefűz(„A”;F2) ebből lesz A4

3. Használok a címeket az átlagszámításhoz

=átlag(indirekt(H2) : indirekt(I2))

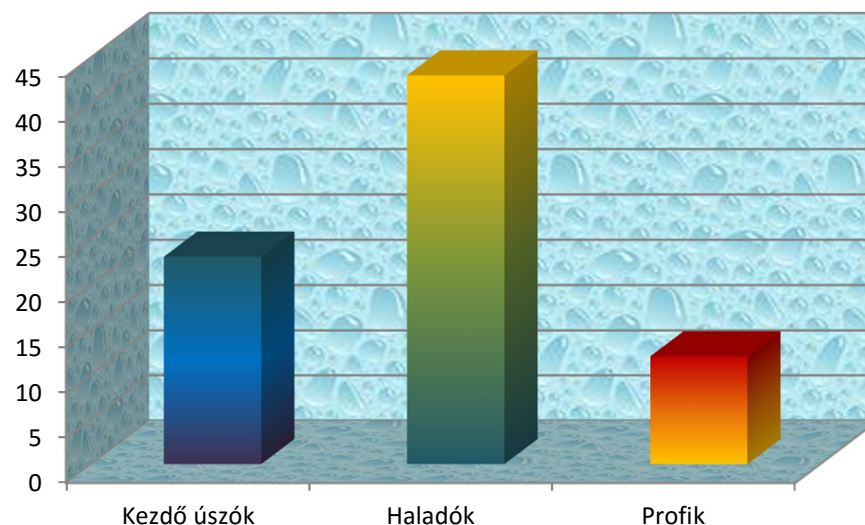
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					kezdősorszám	végssorszám		kezdőcella címe	végsső cella címe	
2	1				2	4		A2	A4	2
3	2				6	8		A6	A8	6
4	3				10	12		A10	A12	10
5	4				14	16		A14	A16	14
6	5									
7	6									
8	7									
9	8									
10	9									
11	10									
12	11									
13	12									
14	13									
15	14									
16	15									
17	16									
18	17									

Így most már csak az itt lévő számokat kell megváltoztatnom, ha más terület átlagát akarom számolni, nem a képletet átírnom.
Sőt! Az itt lévő értékeket is generálhatom dinamikusan.

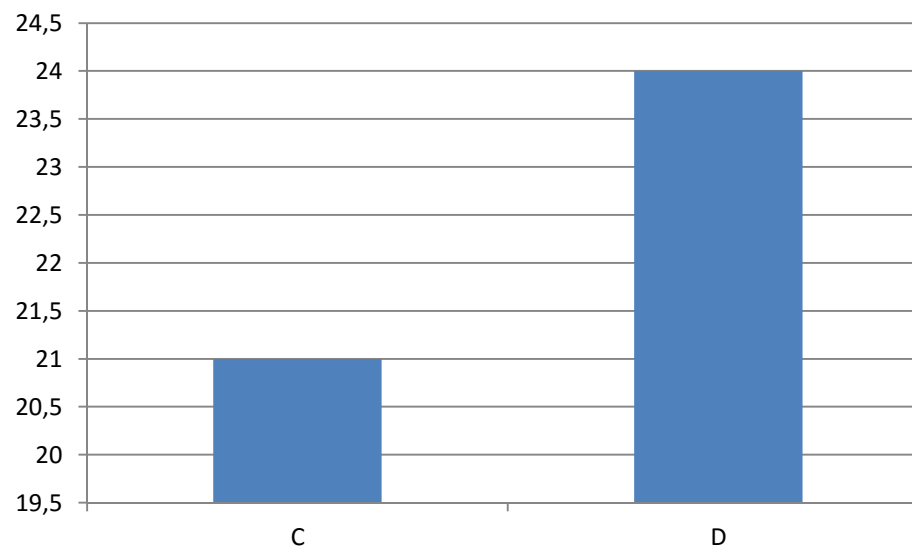
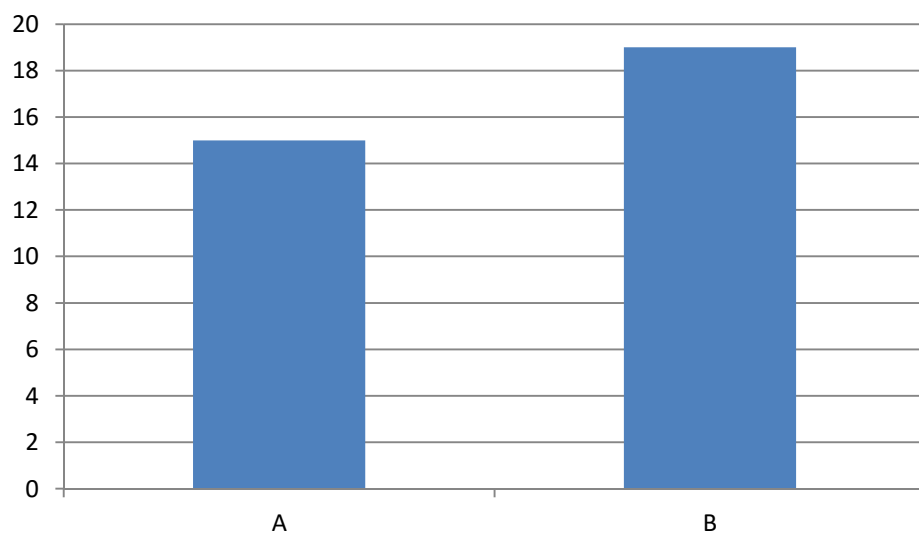
Hogy néz ki egy jó diagram?

- Egyszerűbb elmondani, milyen **NEM**

- NINCSENEK 3D oszlopok
- NEM színátmenetes
- NEM szivárványszínű
- NINCS a háttérben cuki kép

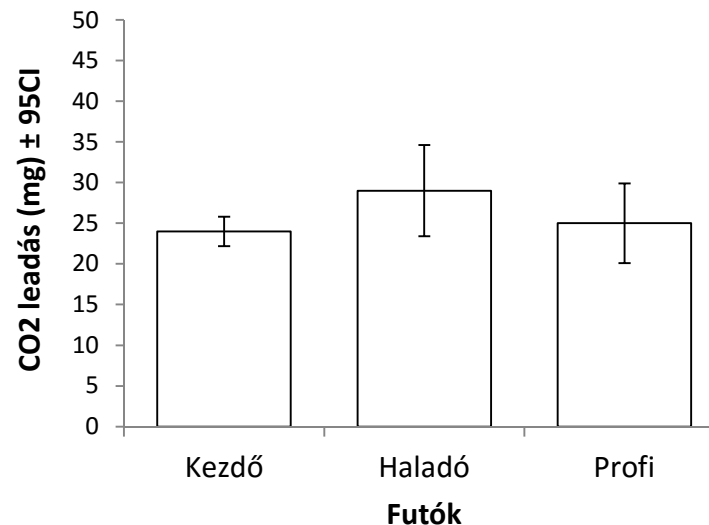
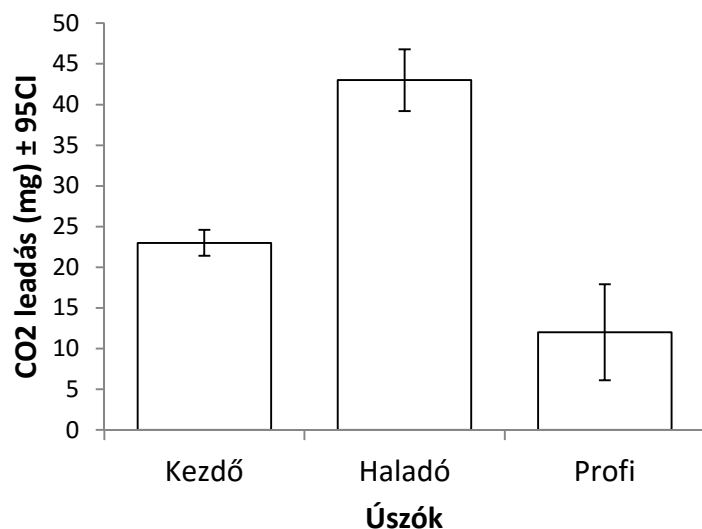


- NEM nagyít ki egyes különbségeket



Hogy néz ki egy jó diagram?

- Milyen a jó diagram?
 - Minimalista, csak az van rajta, aminek **információtartalma** van
 - Ami fontos, az viszont rajta van (tengelyek elnevezései, kategóriák elnevezései, mértékegységek, hibamutatók (az is, hogy milyen))
 - **Színeket** akkor használ, ha szükséges
 - Jól elkülöníthető színek (fekete-fehérben is elkülöníthető árnyalatok)
 - Ha több grafikonunk van, **egységes** a megjelenítés
 - Nem „nagyítjuk ki” a különbségeket
 - Ugyanazon kategóriákat, változókat ugyanazzal a színnel jelöli



	A	B	C	D	E	F	G
1	nem	teszt	item1	item2	item3	item4	
2	1	23	3	1	10	8	
3	1	10	5	3	5	6	
4	1	45	6	4	3	2	
5	1	2	8	6	5	1	
6	1	1	10	7	7	1	
7	1	15	11	1	9	2	
8	2	11	4	2	10	7	
9	2	34	7	5	5	5	
10	2	23	9	4	9	6	
11	2	32	12	2	6	4	
12							
13							
14			item1	item2	item3	item4	
15	ffi		7.166666667	3.666667	6.5	3.333333333	
16	nő		8	3.25	7.5	5.5	
17							
18							

Diagram

Kijelölöm az adott területet
Beszúrás -> diagram
Vonal vagy oszlopdiaagram

A hibasávokat még rá kell
majd tenni!

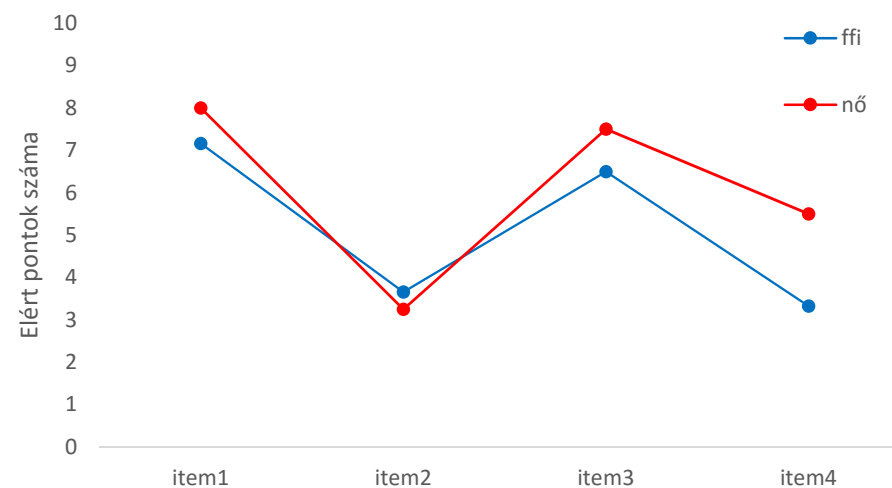
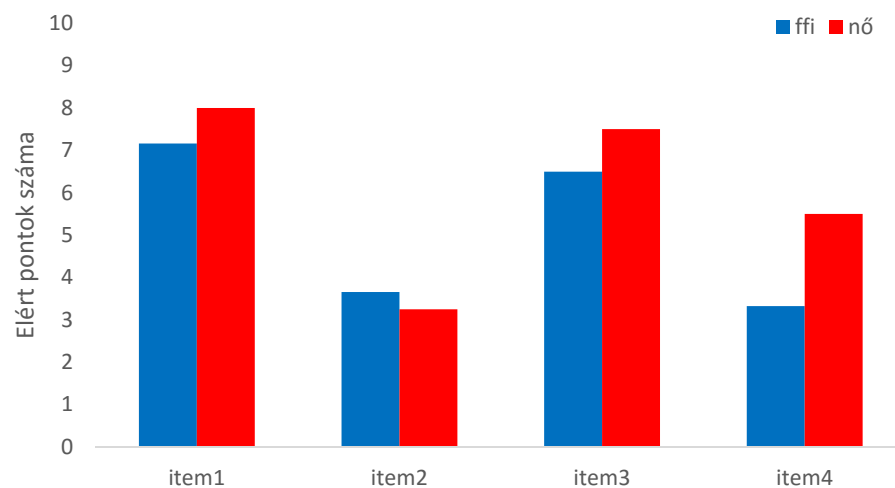


Diagram-pontdiagram

Összefüggés vizsgálatokor használatos – az összes mért értéket megjeleníti.
Kijelölöm az összefüggés két oszlopát -> beszúrás -> pontdiagram

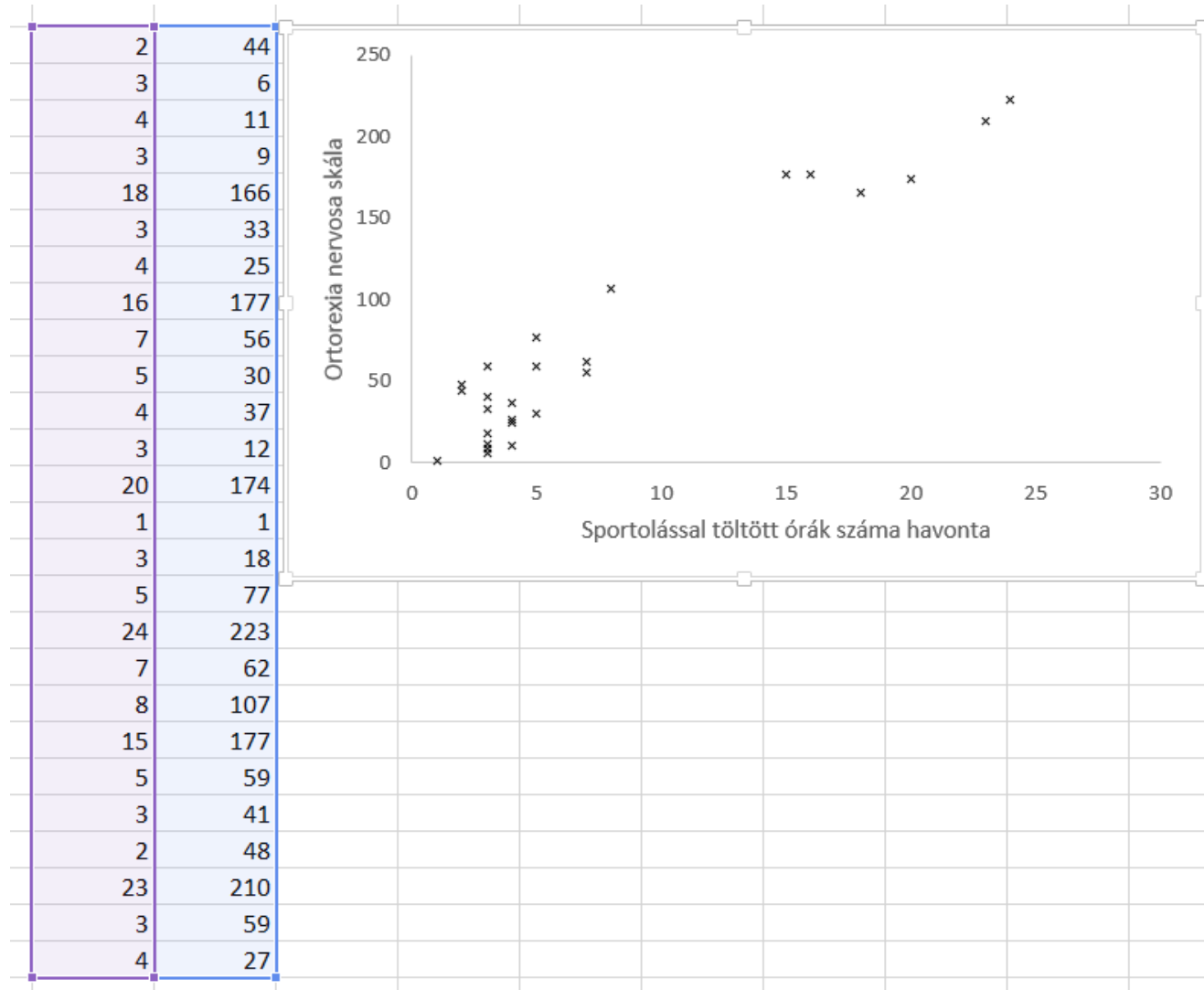


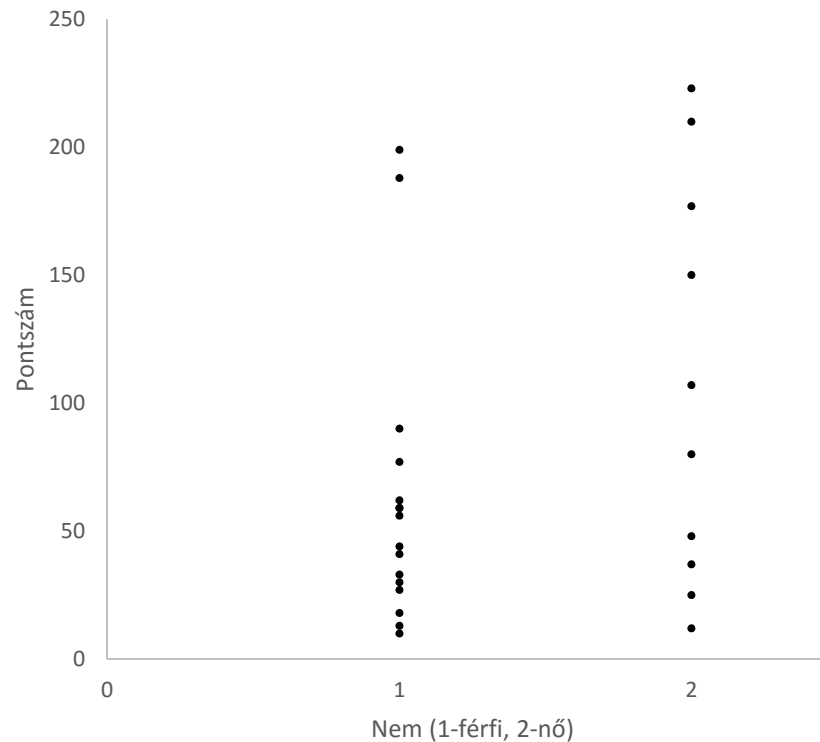
Diagram-pontdiagram

Minták pontdiagramon való ábrázolása

Egymás alá helyezem az összes minta összes egyedi értékét

A csoportokat elnevezem 1, 2,3 stb értékekkel, majd Beszúrás -> pont diagram

nem	pontszám
1	44
1	10
2	80
2	150
1	188
1	33
2	25
2	177
1	56
1	30
2	37
2	12
1	199
1	13
1	18
1	77
2	223
1	62
2	107
1	90
1	59
1	41
2	48
2	210
1	59
1	27



	A	B	C	D	E	F	G
1		item1	item2	item3	item4		
2	1	1	2	1	3		
3	1	2	1	2	4		
4	1	1	2	3	5		
5	1	2	3	4	3		
6	1	3	2	1	2		
7	1	2	1	2	1		
8	2	4	3	8	7		
9	2	7	7	9	8		
10	2	9	7	8	9		
11	2	12	7	7	8		
12							
13							
14			item1	item2	item3	item4	
15	átlag	ffi	1.833333333	1.833333	2.166667	3	
16		nő	8	6	8	8	
17							
18	szórás	ffi	0.752772653	0.752773	1.169045	1.414213562	
19		nő	3.366501646	2	0.816497	0.816496581	
20							
21							

Diagram – hiba

1. Lépés

Valamilyen középérték és valamilyen hibamutató kiszámolása (pl. átlag és szórás)

2. Lépés

Diagram beszúrása a középértékekkel

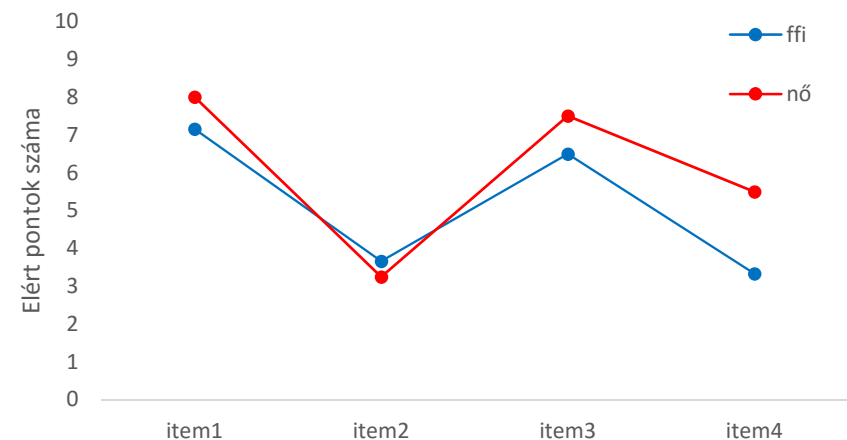
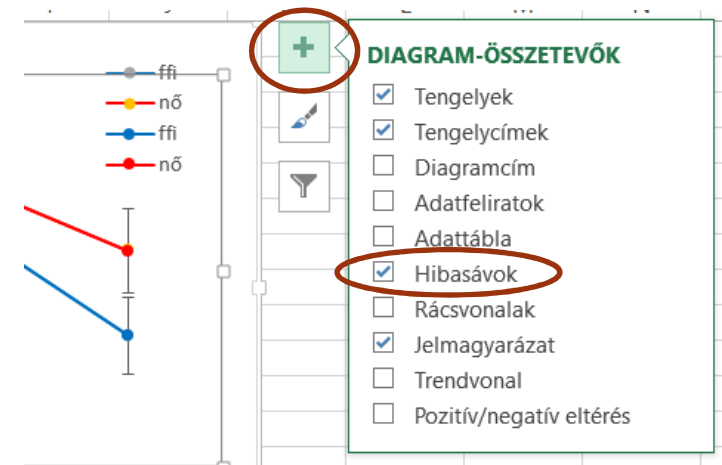
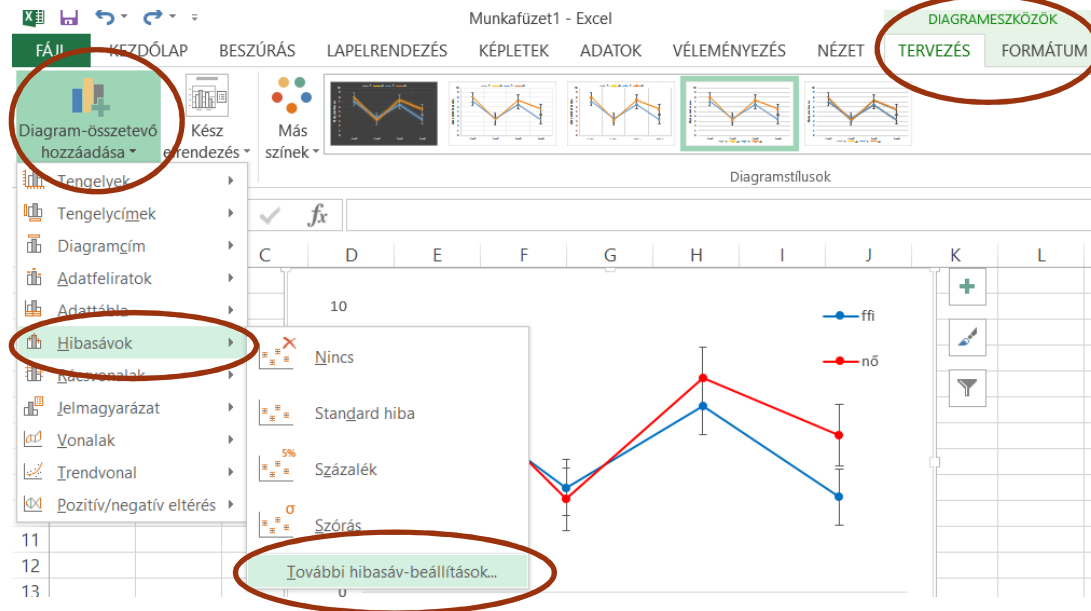
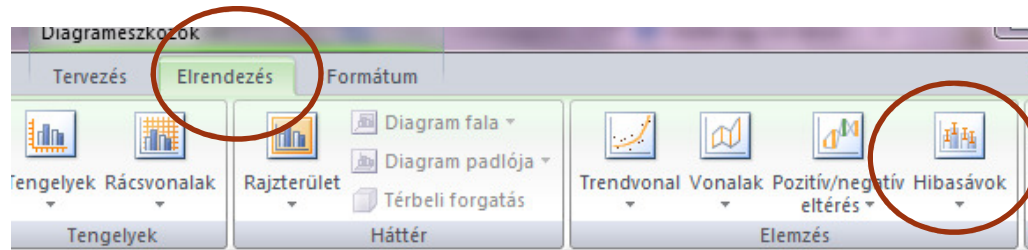


Diagram – hiba



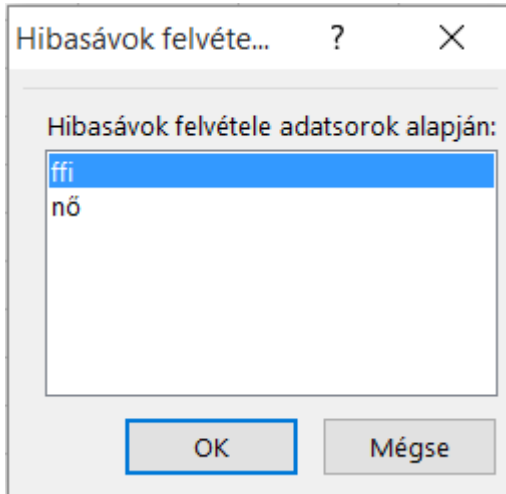
3. Lépés

Hibasávok megtalálása

Ennek a helye sokat változott a verziókban, itt van néhány hely különböző verziókból:

- * Diagram eszközök – Tervezés – Diagram összetevők hozzáadása – Hibasávok – További hibasáv-beállítások
- * Elrendezés – Hibasávok – További hibasáv beállítások
- * Grafikon bal oldalán zöld plusz jel – Hibasávok – További beállítások
- * Grafikonra jobb gombbal kattintva – Adatsorok formázása

Diagram – hiba



5. Lépés

Ha több mintád van, külön kell feltenni mindegyikre a hibasávot. Ilyenkor ne felejtse el, mindegyik mintánál külön elvégezni a következő lépéseket!

6. Lépés

Verziótól függ, ha nem jelenik meg a hibasávok formázása lehetőség, akkor a grafikonon ki kell jelölni a most felrakott hibasávokat

Irány marad Mindkettő, végpont stílusa zárt

A hiba mértéke Egyéni – és itt Érték megadása

Hibasávok formázása

HIBASÁV BEÁLLÍTÁSAI



FÜGGŐLEGES HIBASÁV

Irány

- ☒ Mindkettő
☐ Minusz
☐ Plusz

Végpont stílusa

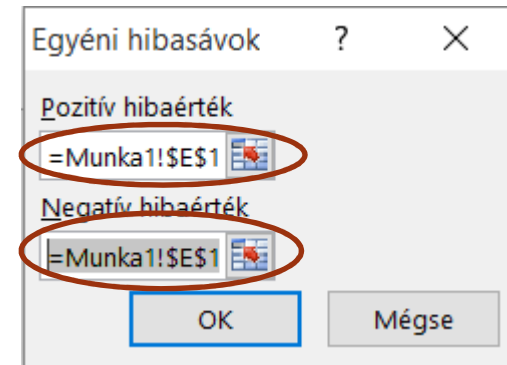
- ☐ Nyílt
☒ Zárt

A hiba mértéke

- ☐ Rögzített érték
☐ Százalék %
☐ Szórás
☐ Standard hiba
☒ Egyéni

Diagram – hiba

12						
13						
14			item1	item2	item3	item4
15	átlag	ffi	1.833333333	1.833333	2.166667	3
16		nő	8	6	8	8
17						
18	szórás	ffi	0.752772653	0.752773	1.169045	1.414213562
19		nő	3.366501646	2	0.816497	0.816496581
20						



7. Lépés

Mindkét (pozitív és negatív) rublikában lévő érték kitörlése

Szórásértékek kijelölése mind a két rublikában

FONTOS: a megfelelő szórásértéket kell kijelölni ÉS MIND A KÉT HELYRE UGYANAZT!!!!

8. Lépés

Ha több mintád is volt, ne felejtse el a másikon is elvégezni a 6. és 7. lépést!

Például most ismételnünk kellene a női mintán.