

Statisztikai táblázatok, kimutatások (Pivot) készítése



Elméleti összefoglaló

Az adatok egy, vagy több szempontú rendezése céljából célszerű azokat táblázatokba foglalni. Tehát az elemi adatokat alapján statisztikai sorokat, vagy általánosabban statisztikai táblákat szeretnénk készíteni. A statisztikai táblák készítésekor ügyelnünk kell a formai követelmények betartására. A statisztikai szoftverek által készített táblázatok a formai követelményeknek nem felelnek meg, így azok kizárólag munkatáblának tekinthetőek. Közlés előtt a megfelelő formai jegyekkel kell felruháznunk a táblázatokot. Egy statisztikai táblázat formailag megfelelő közlése alapvetően az alábbi részekből áll.

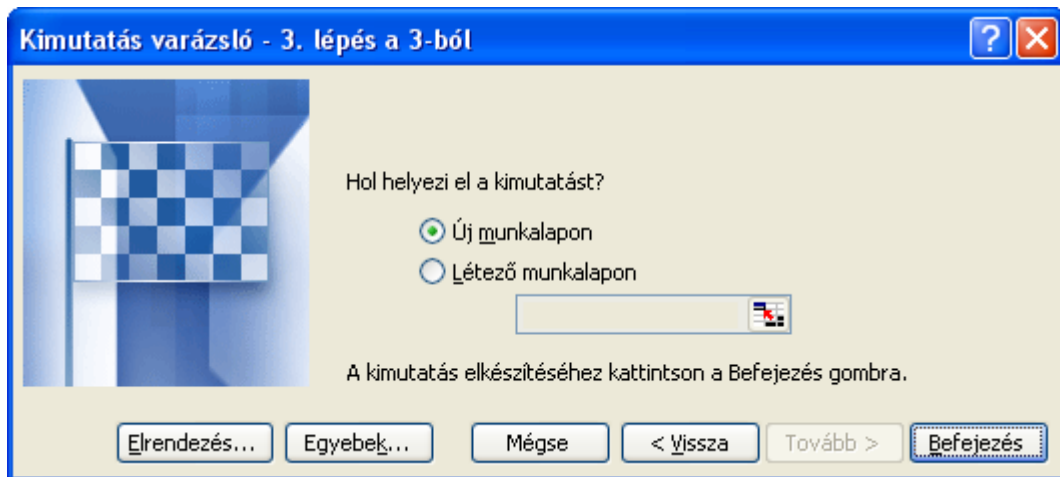
1. Minden táblázatnak **címet** kell adni. A címnek pontosnak, ugyanakkor közérthetőnek kell lennie. Tartalmaznia kell a vonatkozási időszakot, illetve több oldalas táblázatnál a folytatást is jelöni kell. Amennyiben több táblázatot közlünk sorszámozni kell azokat.
2. Az adott oszlopokban, illetve több dimenziós táblák esetében a sorokban található adatok pontos megnevezését, illetve mértékegységét tüntetjük fel a táblázat **fejlécében**. Abban az esetben, ha a táblázatban szereplő összes adat mértékegysége megegyezik, akkor azt a fejlécek helyett a táblázat és a cím közé zárójelben adhatjuk meg, jobbra igazítva.
3. A táblázat **törzsében** az adatokat közöljük mértékegységek nélkül, decimális igazítást alkalmazva.
4. A táblázat alatt különböző **hivatkozásokat** helyezhetünk el: megjegyzéseket fűzhetünk az adatokhoz, a táblázathoz. Itt kötelezően fel kell tüntetni az adatok forrását!



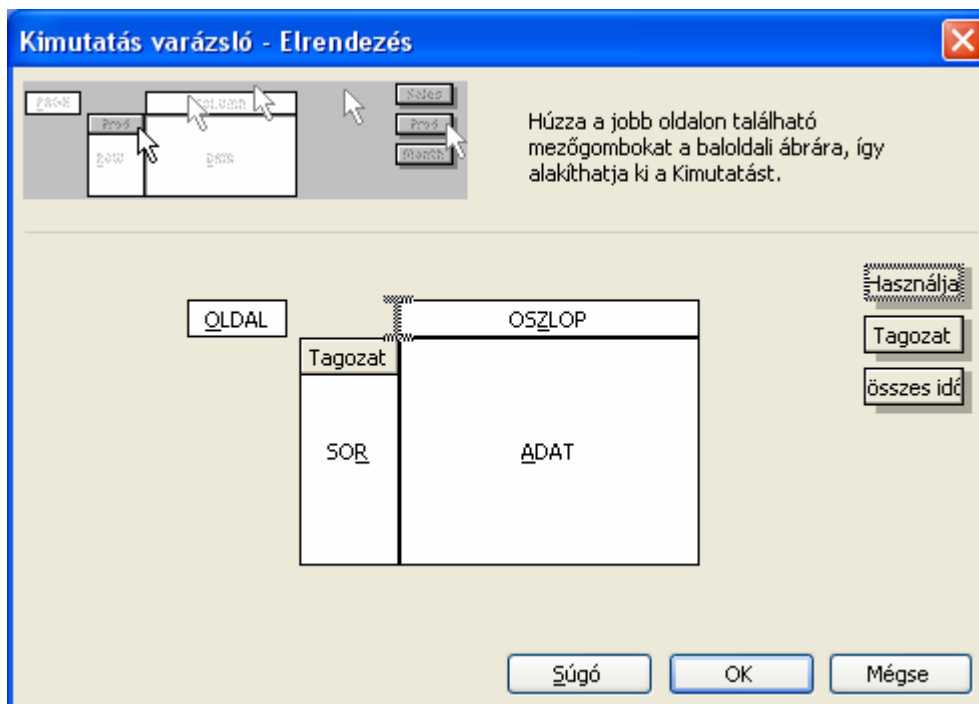
Az Excel alkalmazása

Az Excel 97-2003 segítségével táblázatok az *Adatok/Kimutatás* vagy *kimutatásdiagram* menüpontjában készíthető. Ekkor egy varázsló segít bennünket a táblázat elkészítésében.

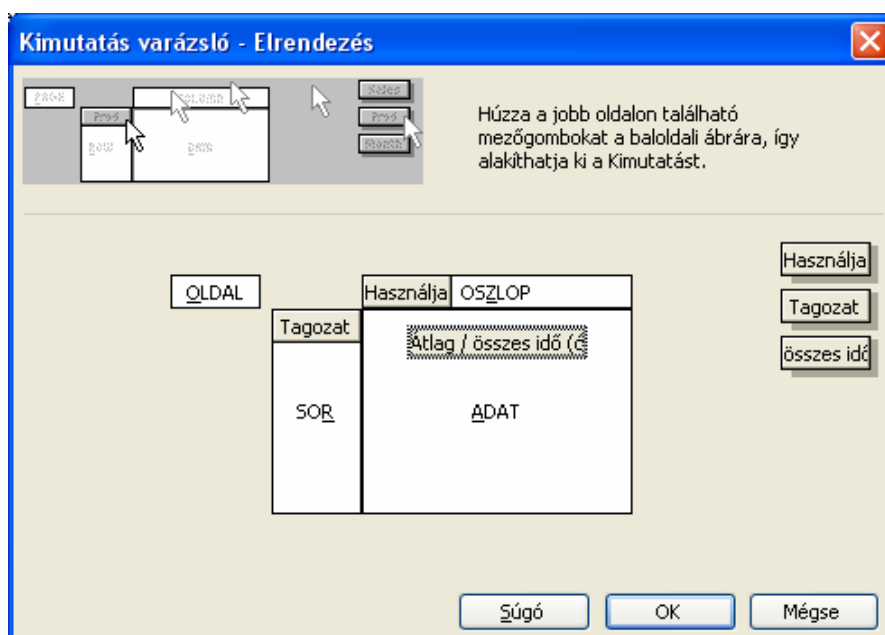
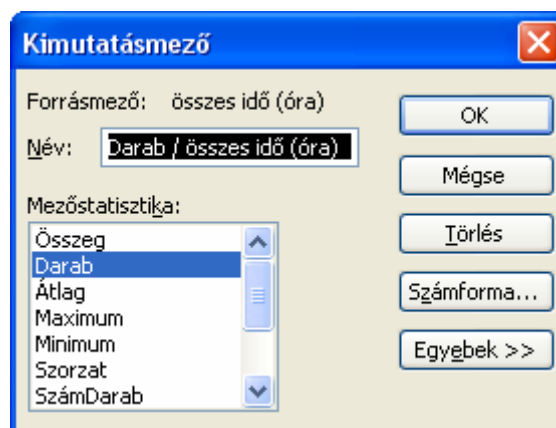
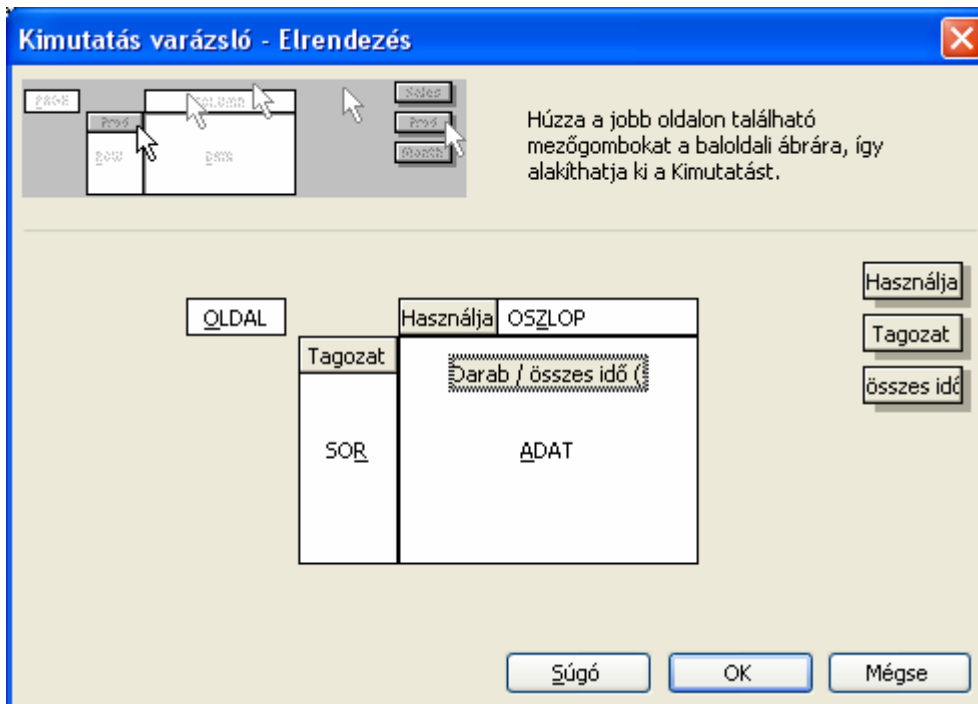
Első lépésben meg kell adnunk, hogy táblázatot (kimutatást), vagy diagramot szeretnénk-e készíteni. Második lépésben kell megadnunk az adatok tartományát. A harmadik lépésnél



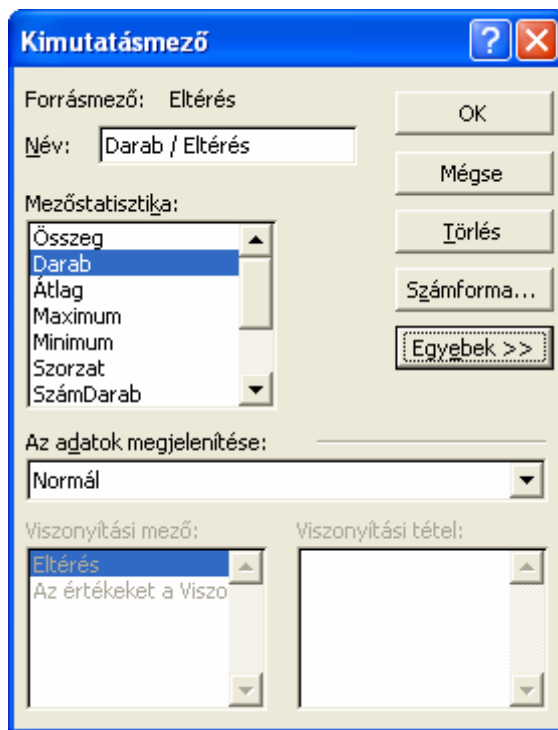
az *Elrendezés..* gombra kattintva adhatjuk meg a táblázat elrendezését, azaz azt, hogy melyik változót hova szeretnénk elhelyezni. A változókat kis, szürke téglalapok jelképezik. Ezeket kell „ráhúznunk” a táblázat megfelelő részeire. Így megadtuk azt, hogy mely változó értékei szerepelnek sorfeliratként, illetve oszlopfeliratként. Megjegyzem, hogy nem szükséges egyszerre sor és oszlop változót is szerepeltetni. Az adat mezőbe kerül az a változó, amelynek értékeit vizsgáljuk az előző változók függvényében. Igény szerint az „oldal” mezőben szűrőt is megadhatunk.



Alapértelmezésként a darab függvény jelenik meg a mező nevével, azaz a gyakoriságokat tudjuk így meghatározni. Ha más függvényt szeretnénk használni, akkor az adatmezőben lévő szürke téglalapra duplán rákattintva felbukkan a *Kimutatásmező* ablak. Itt módosíthatjuk a kívánt statisztikai függvényt.



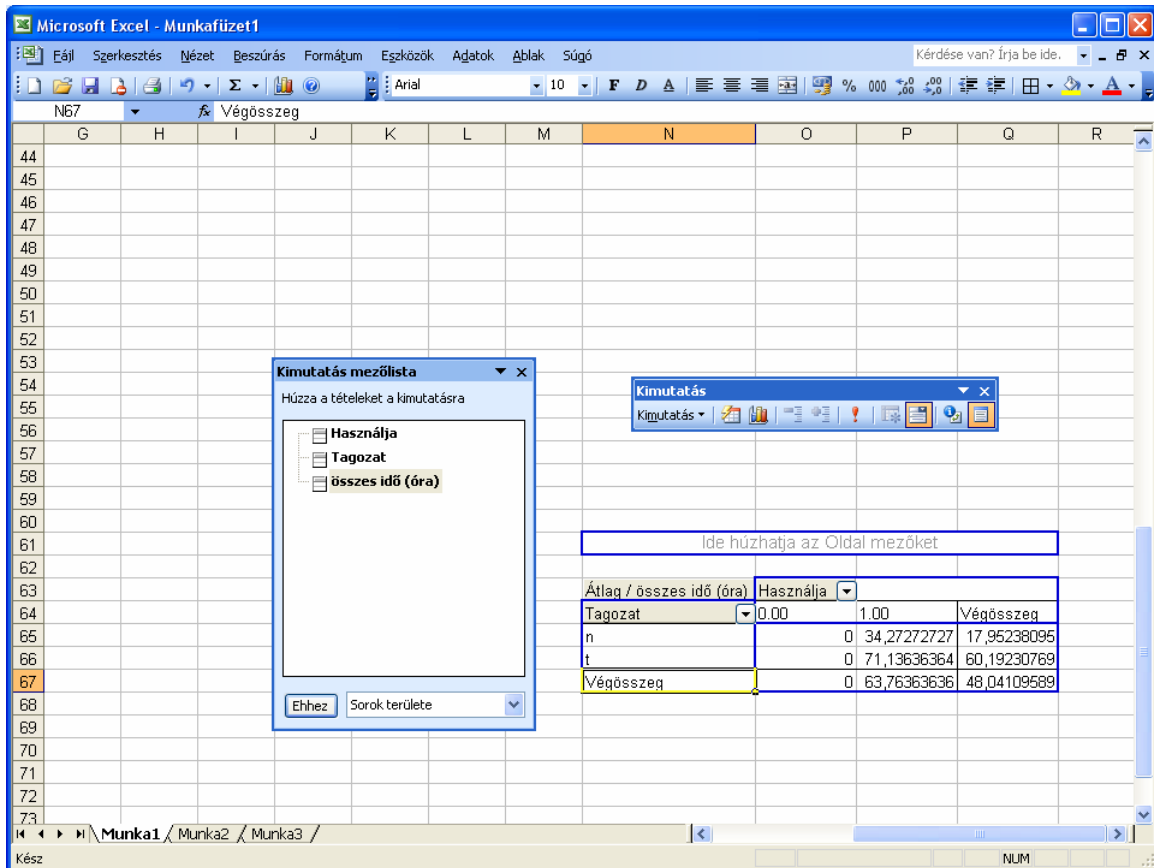
Az *Egyebek...* gombra kattintás után adhatjuk meg az adatok megjelenítési módját beállításait, továbbá az összegzési beállításokat. Például gyakorisági sorok esetén megadhatjuk azt, hogy az egyes csoportok elemszámát, vagy százalékos alakját szeretnénk láttatni.



Az adatok megjelenítési módjánál az alapértelmezett *Normál* mellett az alábbi lehetőségeket használhatjuk.

- **Eltérés:** az értékeket a **Viszonyítási mező** és a **Viszonyítási tétel** által meghatározott értéktől való eltérésként jeleníti meg.
- **Százalék:** az értékeket százalékos értéként fejezi ki a **Viszonyítási mező** és a **Viszonyítási tétel** által meghatározott értékhez viszonyítva. Segítségével kiírathatjuk a láncviszonszámokat, ha viszonyítási tételnek az *(előző)* mezőt választjuk. Használatkor vigyázni kell, mert például az első időadathoz tartozó nem meghatározható láncviszonszám értékeként is 100% jelenik meg. Segítségével kiírathatjuk a bázisviszonszámokat, ha viszonyítási tételnek a bázisévet választjuk.
- **Sor %-a:** az egyes sorok vagy kategóriák értékeit a teljes sor/kategória százalékaként jeleníti meg.
- **Oszlop %-a:** az egyes oszlopok vagy sorozatok összes értékét az oszlop/sorozat összegének százalékaként jeleníti meg.
- **Összeg %-a:** az értékeket a kimutatás összes értéke vagy adatpontja százalékaként jeleníti meg.
- **Index:** Az értékszámítás módja: $((\text{cellaérték}) \times (\text{végösszegek végösszege})) / ((\text{sor végösszege}) \times (\text{oszlop végösszege}))$. Kombinációs táblák esetében gyakorlatilag f/f^* értékeket kapjuk eredményül.

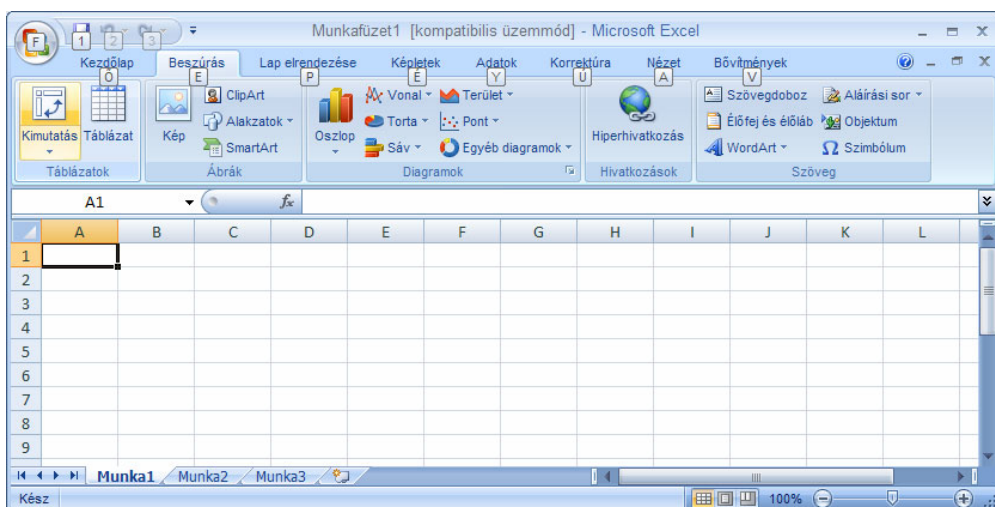
A kimenetet az alábbi formában kapjuk.



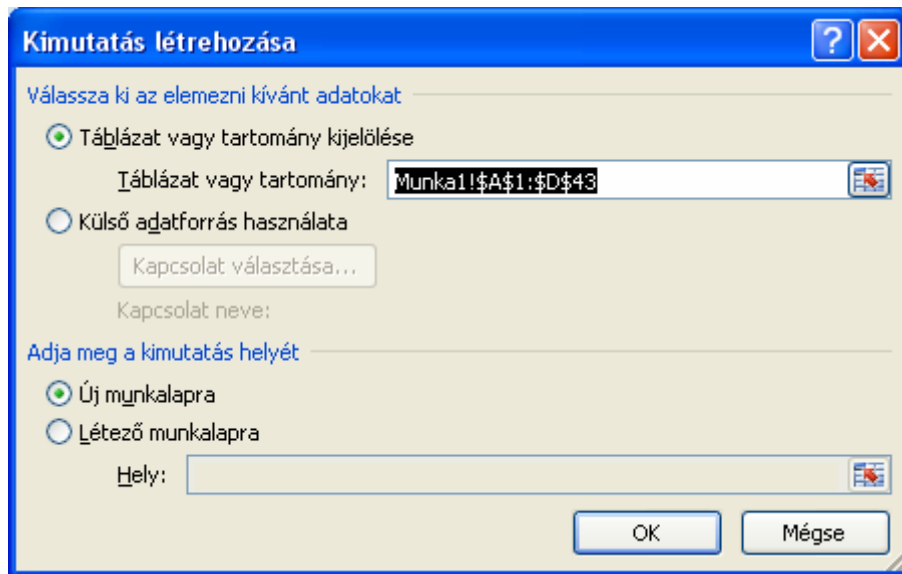
A változókat a kimeneten bármikor megváltoztathatjuk. Ügyeljünk arra, hogy ha egy változót már nem használunk, akkor azt a táblázatból „húzzuk vissza” a mezőlistába és csak ezután adjunk a mezőlistából új elemet a táblázathoz.

A *Kimutatás* eszköztár segítségével a kimeneti táblázat formázható.

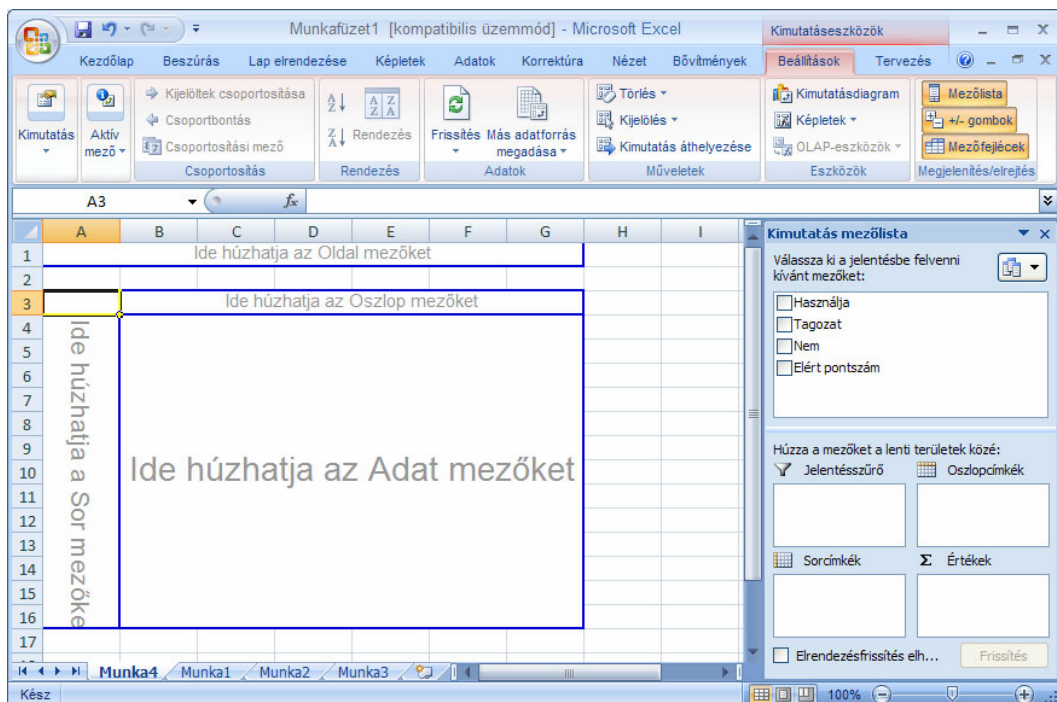
Excel 2007-ben a kimutatás készítését a *Beszűrés* menü kiválasztása után megjelenő Táblázatok blokkban található *Kimutatás* segítségével lehetséges.



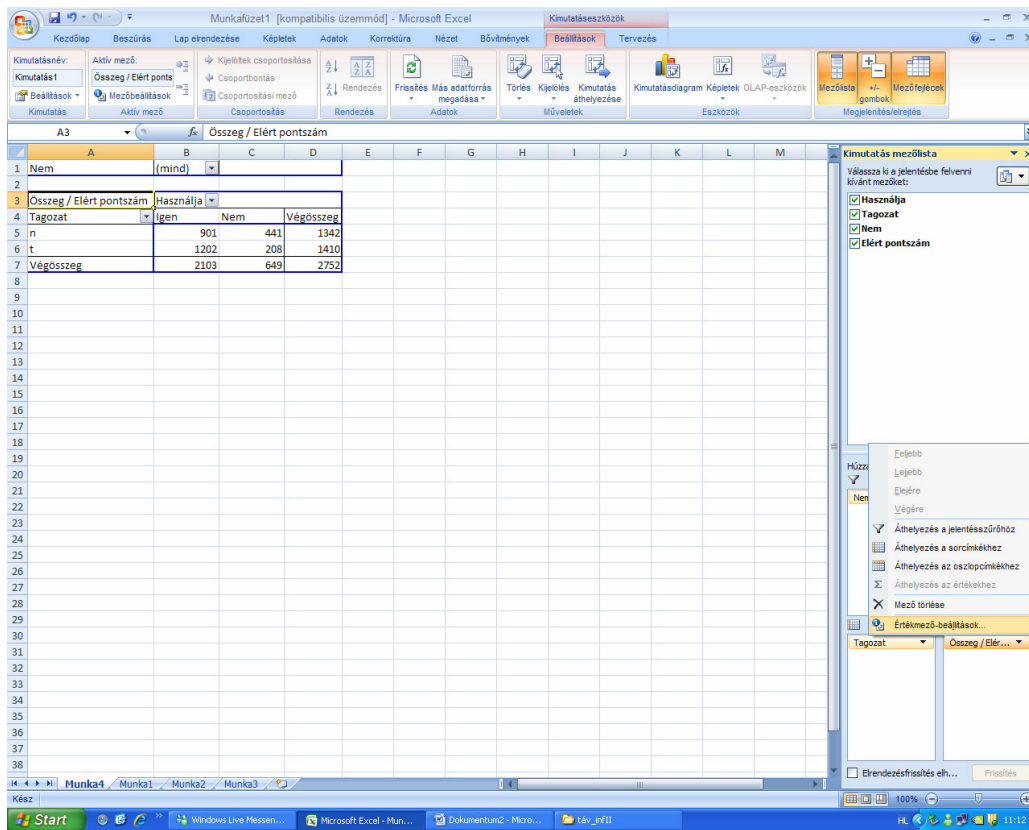
Ekkor meg kell adnunk az adatok helyét, illetve a kimeneti tartományt.



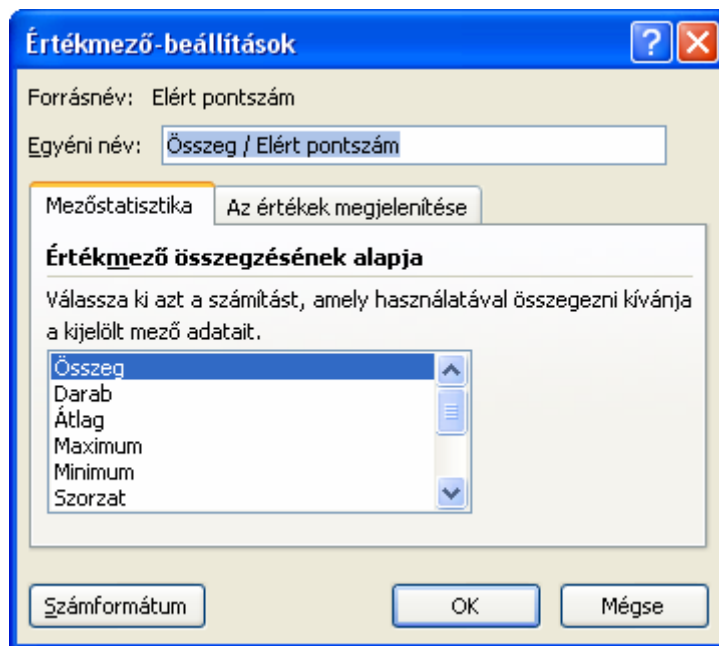
Ezután már a szokásos elrendezést kapjuk. Azonban az Excel 2007 *Kimutatás mezőlista* eszköztára máshogy néz ki. Abban az esetben, ha az eszköztáron Ön által látott elemek nem azonos az itt láthatókkal, akkor a „Válassza ki a jelentésbe felvenni kívánt mezőket” felírat melletti gombra kattintva elérhetjük azt, hogy az eszköztáron megjelenjen a szűrő, az oldal és az adat mezők is. Ha egy változót hozzá szeretnénk adni a kimutatáshoz, akkor a szerepét (szűrő, oldal, stb.) egyszerűen lehúzzuk a listából a megfelelő helyre.

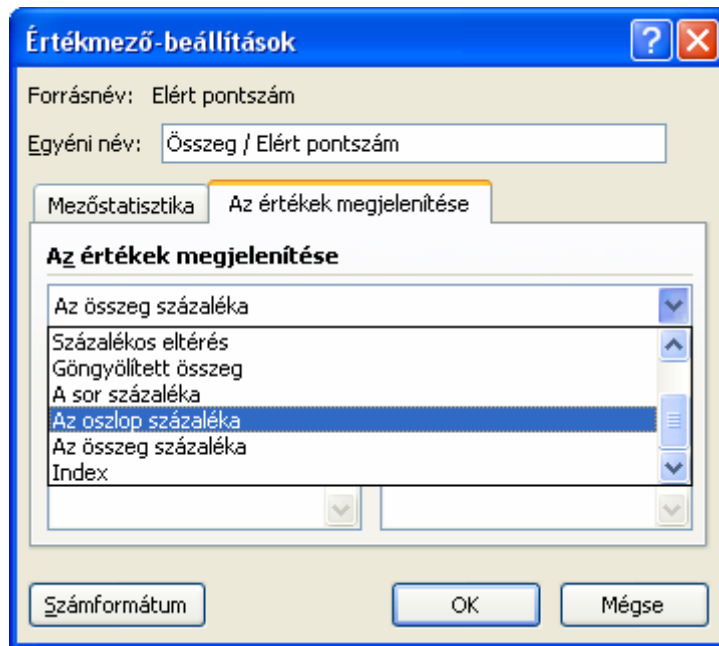


Abban az esetben, ha az adatok megjelenítését szeretnénk változtatni, vagy más függvényt akarunk használni, akkor az *Értékek* felíratva kattintva előugró helyi menüben található *Értékmező-beállítások* opciót kell kiválasztani.

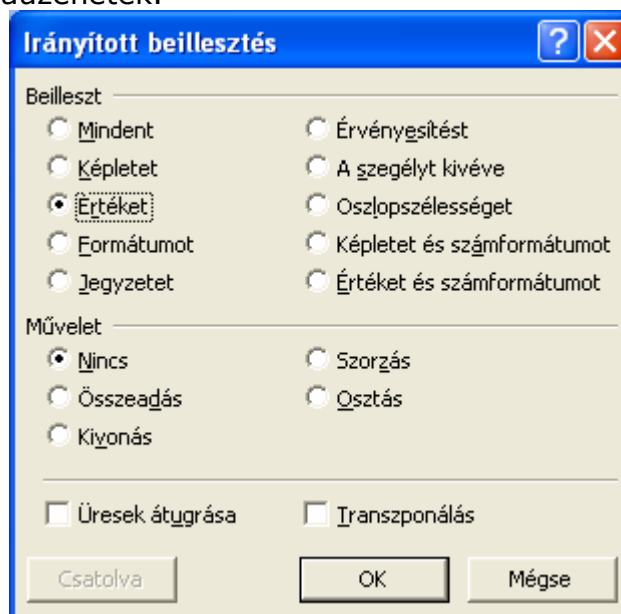


Az *Értékmező-beállítások* ablak kezelése hasonló a korábbi verziókhoz képest.





Abban az esetben, ha a táblákat formailag megfelelően szeretnénk közölni, akkor egyszerűen kijelölés után átmásolhatjuk az adatokat a kívánt – például Word – dokumentumba. Ha az Excelen belül szeretnénk a kimutatásban szereplő adatokat valahová átmásolni, akkor kijelölés után az irányított beillesztés opciót válasszuk. Ekkor lehetőségünk van arra, az *Értéket* funkció kiválasztása után, hogy a kimutatásból csak a számértékeket másoljuk át valahová. Így biztosan elkerülhetők a hibaüzenetek.



Mintafeladat

Egy kiadott segédanyag használatát vizsgáltuk meg 56 nappali és távoktatás tagozatos hallgatók körében 2007-ben. Készítsünk táblázatokat a megadott szempontok alapján!

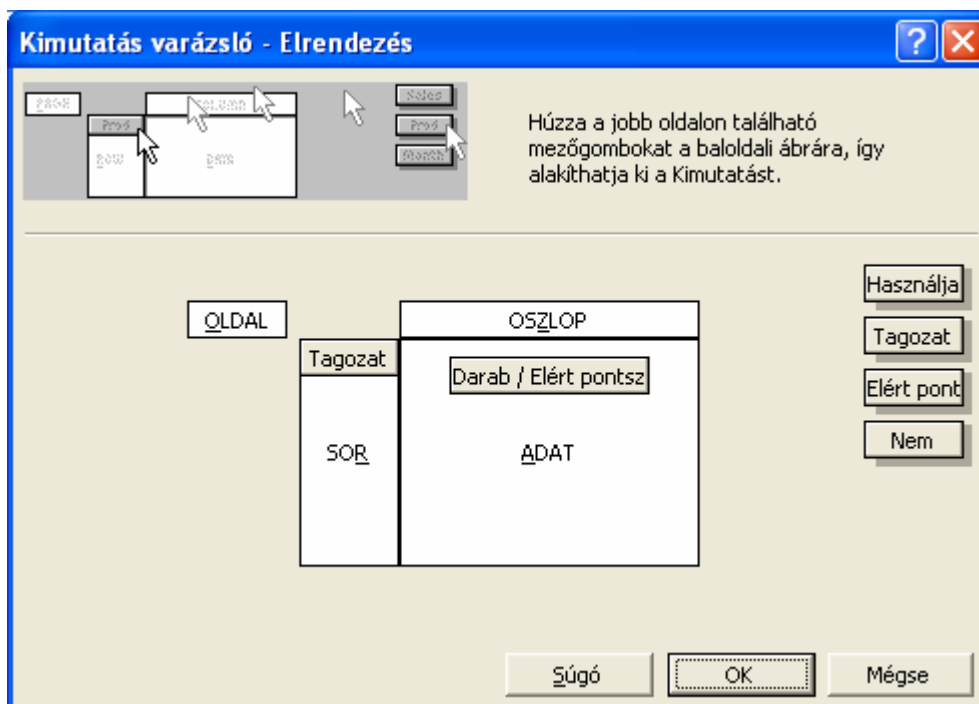
1. Készítsük el a megfigyelték tagozat szerinti gyakorisági sorát!
2. Készítsük el a megfigyelték tagozat szerinti megoszlását!
3. Készítsünk kombinációs táblát a tagozat és használat változók alapján!
4. Készítsük el a megfigyelték tagozat és használat szerinti együttes megoszlását!
5. Készítsük el tagozatonként a megfigyelték használat szerinti megoszlását!
6. Készítsük el használatonként a megfigyelték tagozat szerinti megoszlását!
7. Határozzuk meg tagozatonként az elért pontszám átlagát!
8. Határozzuk meg tagozatonként és használatonként együttesen az elért pontszámok átlagát és szórását!
9. A 2. kérdés táblázatát közöljük formailag megfelelően!
10. Oldjuk meg az előző feladatokat csak a nőkre vonatkozóan!

Az elemi adatok az alábbiak.

Használja-e	Tagozat	Elért pontszám	Nem
Igen	nappali	40	Nő
Igen	nappali	70	Nő
Igen	nappali	65	Nő
Igen	nappali	80	Nő
Igen	nappali	90	Nő
Igen	nappali	100	Nő
Igen	nappali	88	Nő
Igen	nappali	80	Nő
Igen	nappali	70	Nő
Igen	nappali	60	Nő
Igen	nappali	50	Nő
Igen	táv	80	Férfi
Igen	táv	85	Férfi
Igen	táv	90	Férfi
Igen	táv	95	Nő
Igen	táv	100	Nő
Igen	táv	70	Nő
Igen	táv	55	Férfi
Igen	táv	50	Nő
Igen	táv	60	Nő
Igen	táv	80	Nő
Igen	táv	90	Férfi
Igen	táv	70	Férfi
Igen	táv	75	Férfi
Igen	táv	72	Férfi
Igen	táv	50	Férfi
Igen	táv	85	Nő
Igen	táv	90	Nő
Igen	táv	57	Nő
Igen	táv	88	Férfi
Igen	táv	50	Férfi
Igen	táv	60	Férfi
Igen	táv	65	Férfi
Igen	táv	55	Nő
Igen	táv	30	Nő
Igen	táv	100	Nő

Használja-e	Tagozat	Elért pontszám	Nem
Igen	táv	65	Férfi
Igen	táv	50	Férfi
Igen	táv	60	Férfi
Igen	táv	70	Férfi
Igen	táv	65	Férfi
Igen	táv	55	Nő
Igen	táv	30	Nő
Nem	nappali	0	Nő
Nem	nappali	15	Férfi
Nem	nappali	20	Férfi
Nem	nappali	30	Férfi
Nem	táv	52	Férfi
Nem	táv	42	Férfi
Nem	táv	30	Férfi
Nem	táv	35	Férfi
Nem	táv	58	Férfi
Nem	táv	62	Nő
Nem	táv	35	Nő
Nem	táv	10	Nő
Nem	táv	50	Férfi

- Válasszuk ki az *Adatok/Kimutatás* vagy *kimutatásdiagram* menüpontját. A varázsló második lépésében adjuk meg az adataink tartományát. A harmadik lépésben kattintsunk az *Elrendezés* gombra. Adjuk meg – az alábbi ábrának megfelelően – a tábla kívánt elrendezését. Mivel az adatmezőben darabfüggvényt kell használnunk, ezért adatként tetszőleges változót adhatunk meg. Mivel az egyes cellákba tartozó darabszámokat kell kiszámítanunk, ezért az *Összeg/Elért pontszám* függvényt – erre rákattintva – változtassuk meg *Darab/ Elért pontszám* függvényre.



Ekkor az alábbi táblához jutunk.

Darab/ Elért pontszám	
Tagozat	Végösszeg
nappali	15
táv	41
Végösszeg	56

2. Mivel ekkor az oszlop szerinti százalékos összetételt kell kiíratnunk, ezért ekkor az adat megjelenítési formáját kell megváltoztatnunk Normálról Oszlop %-ára (Például rákattintva a Darab/ Elért pontszám feliratra, válasszuk ki az egyebek lehetőséget, majd az Oszlop %-a listaelemet). Ekkor az alábbi táblázatot kapjuk.

Darab/ Elért pontszám	
Tagozat	Végösszeg
nappali	26,79%
táv	73,21%
Végösszeg	100,00%

3. Ekkor az előző pontban kapott eredményhez képest, állítsuk vissza az adatok Normál megjelenítését, majd oszlopváltozónak adjuk meg a használja változót! Ekkor az alábbi táblázatot kapjuk.

Darab/ Elért pontszám	Használja-e		
Tagozat	Igen	Nem	Végösszeg
nappali	11	4	15
táv	32	9	41
Végösszeg	43	13	56

4. Ekkor gyakorlatilag azt kell meghatározni, hogy az egyes adatok hány százalékát teszik ki a főösszegnek az előző táblázatban! Állítsuk át az adatok megjelenítési formáját az Összeg %-a lehetőségre! Ekkor az alábbi táblát kapjuk.

Darab/ Elért pontszám	Használja-e		
Tagozat	Igen	Nem	Végösszeg
nappali	19,64%	7,14%	26,79%
táv	57,14%	16,07%	73,21%
Végösszeg	76,79%	23,21%	100,00%

5. Ekkor gyakorlatilag – a fenti elrendezésben – azt kell soronként meghatározni, hogy az egyes adatok hány százalékát teszik ki a sorösszegnek az előző táblázatban! Állítsuk át az adatok megjelenítési formáját a Sor %-a lehetőségre! Ekkor az alábbi táblát kapjuk.

Darab/ Elért pontszám	Használja-e		
Tagozat	Igen	Nem	Végösszeg
nappali	73,33%	26,67%	100,00%

táv	78,05%	21,95%	100,00%
Végösszeg	76,79%	23,21%	100,00%

6. Ekkor gyakorlatilag – a fenti elrendezésben – azt kell oszloponként meghatározni, hogy az egyes adatok hány százalékát teszik ki az oszlopösszegnek az előző táblázatban! Állítsuk át az adatok megjelenítési formáját az Oszlop %-a lehetőségre!

Ekkor az alábbi táblát kapjuk.

Darab/ Elért pontszám	Használja-e		Végösszeg
	Igen	Nem	
nappali	25,58%	30,77%	26,79%
táv	74,42%	69,23%	73,21%
Végösszeg	100,00%	100,00%	100,00%

7. Térjünk vissza az 1. feladatban kapott elrendezéshez. Mivel ekkor az adatmezőben használt függvényt kell megváltoztatni Darabról átlagra, ezért például rákattintva a Darab/ Elért pontszám felíratra, válasszuk ki az átlag függvényt!

Ekkor az alábbi táblát kapjuk.

Átlag/ Elért pontszám	
Tagozat	Total
nappali	57,2
táv	62,70731707
Grand Total	61,23214286

Megjegyzem, hogy, ha az átlagfüggvénnyel dolgozva oszlop %-a nézetben maradunk, akkor azt kapjuk meg, hogy az egyes csoportátlagok hány százaléka a főátlagnak.

8. Térjünk vissza a 3. feladatban kapott elrendezéshez. Mivel ekkor az adatmezőben két függvényt kell használnunk, ezért az adatmezőhöz kétszer kell hozzáadnunk az elért pontszám változót. A függvényeket egyszer átlagra, és egyszer szórásra kell beállítani.

Ekkor az alábbi táblát is kaphatjuk.

	Használja-e		Data		Átlag/ Elért pontszám	Szórás/ Elért pontszám
	Igen	Nem				
	Átlag/ Elért pontszám	Szórás/ Elért pontszám	Átlag/ Elért pontszám	Szórás/ Elért pontszám		
Tagozat						
nappali	72,0909	17,8910	16,25	12,5	57,2	30,2565
táv	68,6562	18,4820	41,5556	16,1409	62,7073	21,1143
Végösszeg	69,5348	18,1833	33,7692	18,9875	61,2321	23,7341

9. A kapott táblázatot vágjuk át Wordbe és egészítsük ki a kötelező formai kellékekkel (Cím, forrás, oszlopfeliratok), majd tegyük rendbe a mértékegységet! Ekkor például az alábbi formát is alkalmazhatjuk közlésre.

**A jegyzet használatára bevont 56 hallgató
tagozat szerinti megoszlása (2007)**

Tagozat	Megoszlás (%)
nappali	26,79
táv	73,21
<i>Összesen</i>	100,00

Forrás: saját megfigyelés

10. Minden kérdés megoldási menete ugyanaz marad, csak szűrőként még beállítjuk a nem változó megfelelő alternatíváját. Ekkor az alábbi táblát kapjuk.

Nem	Nő
-----	----

Darab/Elért pontszám	Használja-e		Grand Total
	Igen	Nem	
Tagozat			
nappali	44,00%	25,00%	41,38%
táv	56,00%	75,00%	58,62%
Grand Total	100,00%	100,00%	100,00%