

TÁBLÁZATKEZELŐ ÁLTALÁNOS SZOLGÁLTATÁSAI

A táblázatkezelők feladata, alkalmazása

A táblázatok minden műszaki, gazdasági számítási művelet nélkülözhetetlen kellékei. Jellemző rájuk, hogy sorokból és oszlopokból állnak, az ezek által meghatározott rubrikákba, cellákba, mezőkbe pedig különféle információk vagy értékek kerülnek. Bizonyos mezők tartalmát más mezők tartalmának segítségével lehet kiszámítani. Gyakran fordul elő, hogy a táblázatot egy adat módosulása miatt kell átszámolni. (Pl. méretezés, termékkalkuláció, stb.)

A táblázatkezelő programok létrehoznak egy nagyméretű táblázatot, *munkalapot*, amely adatok tárolására, az adatokkal való műveletvégzésre és analízisek elvégzésére szolgáló dokumentum. Ilyen program a Windows alatt futó *Excel*, vagy a klasszikusnak tekinthető *Lotus és Quattro*. A fejezet példái a Microsoft Excel táblázatkezelő programra vonatkoznak.

A táblázatkezelők alkalmazási területei:

- matematikai, pénzügyi, mérnöki számítások
- szimulációs számítások
- statisztikák
- adatelemzés
- nyilvántartások, rendezések

Táblázat felépítése

A táblázat egymás mellett elhelyezkedő mezői sort, egymás alatti mezői pedig oszlopot alkotnak. Egy mezőt *cellának* is neveznek. A cellákra hivatkozni a sor- és oszlopkoordináták megadásával lehet. A sorokat számok, az oszlopokat betűk jelölik, pl. *D7*.

Az Excelben egy dokumentumon vagy más néven *munkafüzeten* belül több *munkalap* található. Minden munkalap egy külön táblázat. A munkafüzet a munkalapokon kívül diagramokat, makrókat is tartalmazhat.

A táblázatban egy cella mindig az *aktív cella*, ez jól látható kerettel ki van emelve akkor is, ha több cellát ki jelöltünk. Az aktív cella tartalma a munkalap tetején lévő *szerkesztősorban* látható.

*Cellatartomány*nak vagy más néven *blokk*nak nevezzük a táblázat egy összefüggő téglalap alakú területét, amelyet a bal felső és jobb alsó sarkának koordinátaival adunk meg: pl. *A3:D8*. A blokk tartalmazhat teljes oszlopokat vagy sorokat is: *A:D*, *3:5*, *B:B*. Másik munkalap cellájára való hivatkozásnál a koordinátákat a munkalap neve és egy felkiáltójel előzi meg, pl. *munka2!A3*

Korszerű táblázatkezelők főbb szolgáltatásai

Egy korszerű táblázatkezelő program képes az adatokkal sokrétű számításokat végezni, lehetőséget nyújt a táblázatok formázására, az adatok védelmére, diagramok készítésére és formázására. Együttműködést biztosít más szoftverekkel, adatokat képes exportálni és importálni más (táblázatkezelő, adatbáziskezelő, szöveges és egyéb) formátumokból.

TÁBLÁZATOK SZERKESZTÉSI MŰVELETEI

Navigáció a táblázatban

A munkalapon navigálhatunk az egérrel is, de sokszor kényelmesebb a billentyűzet használata. Néhány billentyűparancs:

Nyilak	1-1 cella a megfelelő irányban
Enter, Shift-Enter	1 cella lefelé, felfelé
TAB, Shift-TAB	1 cella jobbra, balra
Home	Sor eleje
PgUp, PgDn	1 képernyő fel, le
Alt-PgUp, Alt-PgDn	1 képernyő balra, jobbra
Ctrl-Home	Munkalap bal felső sarka
Ctrl-End	Munkalapon a kitöltött cellák vége
Ctrl-TAB	Következő <i>munkafüzet</i>
Ctrl-PgUp, Ctrl-PgDn	Következő, előző <i>munkalap</i> .

Cellaszerkesztés

A táblázatkezelő használatakor két jól elkülöníthető állapotot különböztethetünk meg:

- amikor a cellák közt navigálhatunk, kijelöléseket, formázásokat stb. végezhetünk a táblázat bizonyos részeivel.
- amikor egy adott cella tartalmát szerkesztjük. Ilyenkor csak a szerkesztéshez használható eszközök állnak rendelkezésre.

Excelben a táblázat és a menüsor között található az ún. szerkesztősor. (*Nézet / Szerkesztőléc* paranccsal lehet be ill. kikapcsolni a megjelenítését) Ebben az aktív cella tartalma akkor is látszik, amikor éppen nem cellaszerkesztési módban vagyunk.

Az aktuális *cella szerkesztése* elkezdhető bármilyen alfanumerikus billentyű leütésével. Ez egyúttal felülírja az eddigi tartalmat.

Ha csak *módosítani* szeretnénk egy cella értékét, akkor *F2* billentyű lenyomásával, vagy a *szerkesztősoron* való egérekattintással, vagy a *cellán* való dupla kattintással kezdeményezhetjük a szerkesztést.

A beírt **tartalom rögzítése:**








- Az *Enter* lenyomásával a kurzor az alatta lévő cellába kerül
- A *TAB* lenyomására a tőle jobbra lévő cellába kerül
- A kurzormozgató nyilakkal is befejezhetjük a szerkesztést, nem módosításra nyitottuk meg a cellát. (pl. *F2* –vel
- a szerkesztősor mellett megjelenő ✓ szimbólummal

A beírt **tartalom elvetése** (a cella szerkesztés előtti állapotának visszállítása)

- *ESC* billentyűvel,
- a szerkesztősor mellett megjelenő ✕ szimbólummal.

Egérkurzor szimbólumok


Excelben az egérkurzor alakja változik attól függően, hogy éppen a táblázat mely részén tartózkodunk, vagy éppen szerkesztésben vagyunk. Az egérekattintás, húzás különböző szimbólumok esetén más-más hatással jár, más parancsokat vált ki, ezért célszerű tudatosan figyelni a jelzést.

	Menük, ikonok kijelölése, cellák mozgatása
	Cellák kijelölése
	Kitöltés, cellaérték másolása húzással
	Aktív cella(tartomány) kijelölése
	Rejtett oszlop (sor) felfedés
	Oszlopszélesség (sormagasság) megváltoztatása
	Szerkesztősor

Kijelölések, aktív cella

A táblázat egyes részeivel leggyakrabban a következő műveleteket végezzük: másolás, mozgatás, törlés, formázás.

Ezek a műveletek az *aktív cellára* vagy a *kijelölt cellatartományra* vonatkoznak. Excelben a tartomány kijelölhető a *Shift* billentyű lenyomása mellett a *kurzorvezérlő nyilakkal*, vagy *egérrel*. *Teljes sorok*, vagy *oszlopok* a sor, illetve oszlop azonosítójára történő kattintással, vagy a *Shift*-szóköz ill. *Ctrl*-szóköz együttes lenyomásával jelölhetők ki. A *Ctrl* billentyű nyomva tartása mellett *nem összefüggő cellatartomány* is kijelölhető. *Ctrl – A* a teljes munkalapot jelöli.

Ha az egérkurzor formája , (vagyis az egérkurzor az aktív cella belsejében van) akkor tudunk az egérrel cellákat kijelölni. Ha az egérszimbólum másképp néz ki, az egér húzása is más eredményre vezet.

Az *aktív cella* jól látható kerettel ki van emelve akkor is, ha több cellát kijelöltünk.

Beszúrák, törlés, módosítás, javítás, visszavonás

- Új sorokat, oszlopokat a *Beszúrák menü* megfelelő parancsával hozhatunk létre, az aktuális sor ill. oszlop elé.
- *Törölni* a cellák *tartalmát* a *Delete* billentyűvel lehet. A helyi menü, illetve a *Szerkesztés menü Törlés* parancsa lehetővé teszi, hogy a *teljes cellát* kitöröljük, a táblázat kisebbfajta *átrendezésével*. Ha speciális igényünk van *csak tartalom, csak formátum* vagy *mindkettő* törlésére, a *Szerkesztés menü / Tartalom törlése* parancsának segítségével választhatunk ezen lehetőségek közül.
- Cella tartalmának módosítása az *F2* billentyű lenyomásával, vagy a szerkesztősoron való egérekattintással, vagy a cellán való dupla kattintással kezdeményezhető.
- Az utolsó művelet visszavonható a *Szerkesztés/Visszavonás* paranccsal, ill. a megfelelő ikonnal.

Másolás, áthelyezés, kitöltés


Cellák áthelyezése, másolása lehetséges a vágólap vagy eger segítségével.


A **vágólap** műveletei elérhetők a Szerkesztés, ill. a helyi menüben, vagy használhatók az ismert billentyűkombinációk:


másolás (copy): *Ctrl-C*, kivágás (cut): *Ctrl-X*, beillesztés (paste): *Ctrl-V*

A szokásos vágólap műveletek mellett a *Szerkesztés* menüben vagy a *helyi menüben* elérhető az *Irányított beillesztés* parancs, amelynek segítségével választhatunk, hogy a vágólapon lévő táblázatrészletből a *képleteket*, az *értékeket*, a *formátumot* kívánjuk beilleszteni, a táblázatot a főátlóra tükrözve (*transzponálva*) illeszthetjük be, stb.

A vágólap tartalmát bizonyos műveletek (pl. cella tartalmának szerkesztése) törlik. Cserébe kivágásnál nem tűnnek el rögtön a kivágott cellák, csak a beillesztéskor. A kijelölt cellák szegélyének „hangyázása” jelzi, hogy azok vágólapon is szerepelnek. A vágólap tartalma megjeleníthető a *Szerkesztés / Office vágólap* menüponttal.

Egy képernyőn belül az egerrel való mozgatás és másolás is kényelmes: ha az egérkurzort az aktív cella vagy a kijelölés szélére vive megjelenő  szimbólum megjelenése után húzzuk az egeret, a kijelölt tartományt mozgathatjuk. Ha a húzás mellett a CTRL billentyűt is nyomvatartjuk, a celláról másolat készül.

Mozgatás közben a szimbólum  -re változik, *másoláskor* egy picike + jellel is kiegészül.

Speciális lehetőség a cellatartalom másolására a *kitöltés*. Összefüggő cellatartomány kitölthető ugyanazzal tartalommal, ha a kijelölt tartomány jobb alsó sarkában megjelenő *kitöltőkeresztet* () húzzuk az egerrel, vagy ha a vágólap tartalmát egy, a tartalomnál nagyobb kijelölt tartományba illesszük be.

A képletekben lévő hivatkozások *mozgatás* esetén mindig *változatlanul* arra a cellára mutatnak, amelyre eddig. *Másoláskor és kitöltéskor megváltoznak* a hivatkozások: a másolatban *relatíván* annyi cellával mozdulnak el vízszintesen és függőlegesen, amennyi a másolt cella távolsága az eredetitől.

Kitöltéssel az Excel automatikusan képes bizonyos fajta sorozatokat előállítani. Pl. számjegy után pont begépelésével kitöltésnél folytatja a sorszámozást. Két numerikus cella kijelölése esetén automatikusan a kettő különbségével növeli a soronkövetkező elemet. Használhatók az *egyéni listák* sorozatkészítéshez, ezekből vannak beépítettek (napok, hónapok nevei) és hasonlóak készíthetők a felhasználó által is.

Keresés, csere

A *Szerkesztés* menüben található funkciók, segítségével egy karaktersorozat akár össze előfordulása megkereshető egy *tartományban, munkalapon* vagy *munkafüzetben*, kicserélhető másik karaktersorozattal.

CELLAFORMÁTUMOK

A cellák tartalma

A cella tartalmazhat *szöveges*, *numerikus*, *logikai*, *dátum értéket* vagy *képletet*, vagy *hibaüzenetet*.

Ha előre nem adjuk meg a cella típusát, a begépelte információ alapján a program dönti el, hogy szöveg, szám, logikai érték vagy képlet a tartalom. Ha a tartalmat nem tudja sem számként, sem képletként, sem logikai értéként felismerni, akkor a cellát szövegesnek tekinti.

Szám lesz, ha numerikus értéket írunk bele (pozitív vagy negatív egész vagy tizedes tört, százalék, vagy dátum). Az Excel a numerikus értékek megjelenési formátumát is a begépelte információhoz igazítja.

Logikai típusú lesz, ha az *igaz* vagy a *hamis* szöveget írjuk be.

Képletet tartalmazó cella esetén a kitöltést mindig = vagy + jellel kezdjük. Máskülönben a cellahivatkozásokat, vagy a függvények neveit egyszerűen szövegnek tekinti a program.

Ha a cella típusát előre beállítjuk, akkor ez erősebb, mint az automatikus értelmezés. Tehát ha egy képletnek vagy numerikus értéknek is értelmezhető információt mégis szöveggé akarunk kezelni, akkor folyamodhatunk ehhez a módszerhez. Fordítva ez csak akkor működik, ha a szöveg numerikus értéként is értelmezhető.

Ha nem változtattuk meg a formátumot, akkor *alapértelmezésben a numerikus adatok jobbra*, a *szöveg balra* rendezve jelenik meg a cellában.

A cellák formátuma

A szükséges betűtípus, betűjellemzők, szövegigazítás, szegély, háttér, a számformátum stb. formázható a *Formátum / Cellák* menüparancs, ill. a *helyi menüben* lévő *Cellaformázás* parancs segítségével érhető el. Bizonyos gyakran használt formátumjellemzők a *Formázás eszközsáv* segítségével is beállíthatóak.

Szerkesztő módban csak a *karakterformázások* érhetőek el!

Számformátumok

A cellák külső megjelenési jellemzőin (betűtípus, szín, háttér, szegély stb) kívül a *numerikus értéket* tartalmazó cellákra különböző *számformátumokat* is alkalmazhatunk.

A *numerikus érték megjelenési formája* sokféle lehet: *százalék* formátumban az érték 100-al megszorozva, % jellel együtt jelenik meg. *Tudományos* formátumban lebegőpontos alakban látható, 1 3,45E-03 azt jelenti, hogy 3,45*10⁻³. Excelben a *dátum* nem külön típus, hanem egy numerikus formátum. Az 1900. január 1. óta a megadott dátumig eltelt napok száma tárolódik. Hasonlóan létezik *idő* formátum is (óra:perc:másodperc). A numerikus adatok *megjelenése* ezeken kívül is sokféle lehet a *tizedesjegyek*, *ezres csoport* elkülönítése, *dátum formátuma* stb. szempontjából.

Ezek a formázások a *Formátum / Cellák* parancs ill. a helyi menüben lévő *Cellaformázás* parancs *Számformátum* fülén érhetőek el. Néhány számformátum a *Formázás eszközsávon* is elérhető. Bizonyos formázások (*Pénznem*, *Százalék*, *Ezres csoport*) itt csak bekapcsolhatók, az eredeti formátumra való visszaállítás csak a menüből végezhető el.

Ha a *numerikus érték* vagy *hibaüzenet* a rendelkezésre álló oszlopszélesség mellett *nem jeleníthető meg teljes egészében*, a cellában kettőskereszt karakterek jelennek meg. (#####). Ezen az oszlopszélesség növelésével segíthetünk.

Egyéni formátumok

Egyéni számformátumokat akkor használunk, ha a numerikus érték mellett mértékegységet is meg szeretnénk jeleníteni (pl. km) úgy, hogy a cella típusa numerikus maradjon. Ezt a *Számformátum* panelen állíthatjuk be, ha a kategóriának az *Egyéni-t* választjuk és megadjuk a *formátumkódot*.

Ez utóbbi lehet pl.:	0" km"	ha tizedesjegyet nem jelenítünk meg
	0,0" km"	1 tizedesjegyet jelenítünk meg

Feltételes formázás

A táblázat bizonyos jellemző értékeit kiemelő formátumot készíthetünk feltételes formázással, a *Formátum / Feltételes formázás* paranccsal. A cellák formátuma függhet egy *cella* vagy egy *képlet* értékeitől, a tartalom változása esetén a formátum is változhat.

TÁBLÁZATOK FORMÁZÁSA

Sormagasság, oszlopszélesség, automatikus méretezés, elrejtés

A *Formátum / Sorok*, ill. *Oszlopok* menüparanccsal állítható a sorok magassága, illetve az oszlopok szélessége. Beállíthatunk fix értéket és kérhetünk automatikus beállítást is, ekkor a szélesség ill. magasság a tartalomhoz igazodik.

Az *oszlopok és a sorok elrejtése*, az elrejtett sorok *felfedése* is itt végezhető el. Felfedés előtt a szomszédos cellákat kell kijelölni.

Ezeket a műveleteket elvégezhetjük a *sorok, oszlopok címkéjén az egér segítségével* is. A választóvonal húzásával a cella magassága (+), ill. szélessége (+) növelhető vagy csökkenthető. A *választóvonalon való dupla kattintás* a méretet *automatikusan* a cellák tartalmához igazítja.

Egérrel a rejtett az oszlopot (sort) a címkék választóvonalán megjelenő \pm ill. \pm egérkurzorral húzva lehet felfedni.

Ha egérrel rejtjük el a sort vagy oszlopot, nem biztos hogy pont 0 cm szélességű lesz, és ekkor a felfedés sem hajtható végre a menüből, hiszen a cella nem rejtett, csak nagyon kicsi. Ekkor a nem látható cellát kijelöléssel közrefogva a sor, illetve oszlop méretének beállítása után az újra látható lesz.

Igazítás

Alapértelmezésben begépeléskor a *numerikus adatok jobbra*, a *szöveg balra* rendezve jelennek meg a cellában. A tartalom igazítását a cellán belül a *Formátum / Cellák* parancs ill. a *helyi menüben* lévő *Cellaformázás* parancs *Igazítás* fülén lehet beállítani. A vízszintes igazításon kívül (amely a Formázás eszközsávon is beállítható) itt van lehetőség *cellák egyesítésére*, a *függőleges igazítás* beállítására, a *szöveg több sorba tördelésére* cellán belül, a *szöveg elforgatására*..

Szegélyezés, mintázat

Ezek a formázások a *Formátum / Cellák* parancs ill. a *helyi menüben* lévő *Cellaformázás* parancs *Szegély*, ill *Mintázat* fülén állíthatók be.

Cellák védelme

Az Excel-ben alapértelmezésben minden cella *zárolt*. Ez a tulajdonság ki, ill. bekapcsolható a *Cellaformázás / Védelem* párbeszédablakon. A zárolt tulajdonság azonban csak akkor aktivizálódik, ha az *Eszközök / Védelem / Lapvédelem* panelon bekapcsoljuk a lapvédelmet. A lapvédelemhez jelszót állíthatunk be, ekkor csak annak ismeretében oldható fel a védelem. Ha a munkalapon nem akarunk minden cellát zárolni, akkor a lapvédelmet beállítása előtt ezekre a zárolt tulajdonságot ki kell kapcsolni.

Ugyancsak a *Cellaformázás / Védelem* panelon tehetjük rejtetté a cellát, ekkor a szerkesztőlécen nem jelenik meg a tartalom. Ez a beállítás is csak a lapvédelem bekapcsolása után lesz érvényes.

Nyomtatás, nyomtatási beállítások

A kijelölt munkalapokat a *Fájl / Nyomtatás* menüből tudjuk kinyomtatni. (Több munkalap egyidejűleg kijelölhető a Shift billentyű nyomvatartása mellett egérekattintással). A *Fájl/Oldalbeállítás* parancs segítségével végezhetjük el a, nyomtatáskor szükséges beállításokat:

az *Oldal* fülön a lap tájolását, a papírméretet, esetleges kicsinyítést vagy nagyítást,

a *Margók* fülön a margók méretét és a lapon belüli igazítást,

a *Lap* fülön speciális beállításokat kérhetünk:

- cellarácsokkal vagy anélkül szeretnénk nyomtatni,
- látni szeretnénk-e a sor és oszlopazonosítókat,
- ha vízszintesen és függőlegesen több oldal van, milyen sorrendben nyomtassa azokat,
- többoldalas nyomtatás esetén mely sorok, ill. oszlopok ismétlődjenek minden oldalon.

Az *Élőfej és élőláb* fülön a minden oldal tetején és alján megjelenő információkat szabályozhatjuk:

Ez lehet előre magadott, a dokumentum vagy munkalap valamely *jellemzője*: fájlnev, munkalapnév, szerző, oldalszám, oldalak száma stb. Ezeket a lap alján vagy tetején középre helyezi a program.

Lehet egyéni, ekkor mindkét területen jobbra, balra és középre helyezhetünk el információkat. Itt is használhatunk mezőkódokat: oldalszám, dátum stb.

Nyomtatási előnézetet kérhetünk a *Fájl / Nyomtatási kép* paranccsal vagy a *Szokásos* eszköztáron lévő *Nyomtatási kép* ikonnal.

Az *Oldalbeállítás* panel elérhető a *nyomtatási kép* nézet eszköztárán is, a *Beállítások* paranccsal.

A *Nézet* menü *Oldaltörés megtekintése* paranccsal is megnézhetjük, hogyan tördeli a program oldalakra a dokumentumot, egér segítségével szabályozhatjuk is ameddig lehetséges.

KÉPLETEK

Képletek fogalma, összetevői

A számokkal és egyéb adatokkal végzett műveleteket *képletben* vihetjük be abba a cellába, amelyben az eredményt látni szeretnénk.

A képlet egy *kifejezés* (nem feltétlenül matematikai), amely tartalmazhat:

- operátorokat, vagyis műveleti jeleket.
- operandusokat: konstans értékeket, cellahivatkozásokat, függvényhivatkozásokat
- zárójeleket.

Operátorok

Aritmetikai operátorok

+ (pluszjel)	Összeadás
- (mínuszjel)	Kivonás vagy előjel
/ (törtjel)	Osztás
* (csillag)	Szorzás
^ (kalap)	Hatványozás

Szöveg operátor

& (konkatenáció)	Két szöveges értéket kapcsol (fűz) össze
-----------------------------	-------------------------------------------------

Logikai operátorok

=	Egyenlő
>	Nagyobb, mint
<	Kisebb, mint
>=	Nagyobb vagy egyenlő
<=	Kisebb vagy egyenlő
<>	Nem egyenlő

Operandusok

- Konstansok, vagyis konkrét értékek.
pl.: 5, 1/3, *Összes*, 2008.04.14, 12:30, "Kovács Béla" stb.
- Hivatkozások
 - ✓ cellára: pl. C2;
 - ✓ cellatartományra pl.: A5:D20
 - ✓ másik munkalap cellájára vagy cellatartományára: pl. *munka1!C5*, *Munka2!F4:G8*
- Függvények: *előre definiált, névvel ellátott műveletesorozatok*, amely adott bemenő adatokból állítanak elő egy értéket. Az Excel magyar nyelvű verziójában ezek többsége magyarított elnevezést kapott. pl: SZUM, HA, MAX, ÁTLAG, HATVÁNY, MA, BAL, stb.

Zárójelek

A kifejezésekben szereplő műveletek végrehajtási sorrendjét a műveletek *precedenciája*, azaz *erőssorrendje* határozza meg. (pl. A szorzás és osztás az összeadásnál és kivonásnál erősebb művelet.)

Precedenciaszabályok

1.	hatványozás
2.	szorzás, osztás
3.	összeadás, kivonás, konkatenáció
4.	relációs műveletek

Ezt a sorrendet zárójelek használatával felülbírálnak, amelyek módosíthatják a műveletek végrehajtási sorrendjét: a zárójelek közé tett kifejezések előbb kerülnek kiértékelésre. Csak kerek zárójelpárokot használhatunk a képletekben.

Képletek szerkesztése, megjelenítése, javítása

Szintaktikai szabályok

A képlet begépelését az = vagy + karakterrel kezdjük. Enélkül a beírt képletet automatikusan értelmezi szövegnek, esetleg számnak, dátumnak.

A cellahivatkozásokban első az oszlop, második a sorkoordináta. (Betű, szám)

A képletbe a cella, ill. tartományhivatkozásokat rámutatással is bevihetjük: szerkesztő módban, az = beírása után az egérkurzossal kijelölt cella vagy tartomány hivatkozást a program beírja a képletbe.

A képlet szóközt nem tartalmazhat.

A kisbetűk és nagybetűk közt nem tesz a program különbséget.

A képlet módosítható a szerkesztőlécen kattintással, a cellára való dupla kattintással, ill. az F2 billentyűvel.

Képletek és értékek megjelenítése

A kifejezés kiértékelés után egy eredményt ad, amelyre szintén jellemző a típusa. Alapértelmezésben a cellákban a képlet értéke (eredménye) jelenik meg, magát a képletet csak a szerkesztőlécen láthatjuk (kivéve az adott cella szerkesztésekor).

A képlet értéke helyett a képletek megjelenítése kérhető minden képletet tartalmazó cellában az *Eszközők / Beállítások / Megjelenítés* panelon, illetve az *Eszközők / Képletvizsgáló / Képletvizsgálat üzemmód* bekapcsolásával is.

Képletek újraszámolása

Az Excel a képletek értékét minden cellamódosítás után **automatikusan újraszámolja**. Ez a funkció igen nagyméretű táblázatok esetén hosszabb időt vehet igénybe. Csak ilyenkor érdemes az *Eszközők / Beállítások / Számolás* panelon az automatikus újraszámolást kézire állítani. (Csak kérésre opció). Az újraszámolás ekkor az F9 billentyűvel indítható.

Összefüggések a munkalapon

A képletek közti összefüggések megjeleníthetők a munkalapon az *Eszközők / Képletvizsgálat* parancsainak a segítségével. Amikor egy *képlet közvetlenül vagy közvetve saját cellájára hivatkozik*, azt **körkörös hivatkozásnak** nevezzük. Ezeket a képleteket az excel nem tudja automatikusan kiszámítani. A körkörös hivatkozások felderíthetők az *Eszközők / Képletvizsgálat / Elődök ill. utódok mutatása* paranccsal, vagy a *Körkörös hivatkozás* eszköztár segítségével. Feloldhatók a körkörös hivatkozások közelítéssel, ezt az *Eszközők / Beállítások / Számolás* panelon kérhetjük.

Függvények

A cellákba írt képlet tartalmazhat *függvényeket* is. Matematikában a függvény egyértelmű hozzárendelést jelent. A táblázatkezelő programokban a függvények **adott értékekből, a paramétereiből előre meghatározott műveletek segítségével állítanak elő egy értéket**. (Tehát a paraméterekhez hozzárendelnek egy értéket.) Így bonyolult képleteket helyettesíthetünk egyetlen jól kiválasztott függvénnyel.

A függvények használatának általános *szintaktikája* (helyesírása):

Függvénynév (Paraméterlista)

A függvény *neve* jellemzi a számítási eljárást, amit végrehajt. (MIT csinál?)

A *paraméterlistában* vagy más néven *argumentumlistában* kell megadni egymástól pontosvesszővel elválasztva azokat az adatokat, amelyekre a függvénynek szüksége van, hogy kiszámolhassa az értéket. (MIVEL csinálja?)

A függvénytől függ, hogy hány paraméterre van szükség az érték kiszámításához.

Például hatvány kiszámításához szükség van az alapra és a kitevőre, tehát a HATVÁNY nevű függvény ezt a kettőt várja kötelezően megadott sorrendben. Sinus, cosinus kiszámításához egyetlen szöveget kell megadni radiánban, kerekítésnél a kerekítendő értéket és azt is, hány tizedesjegyre kell kerekíteni.

Egy argumentum bármilyen kifejezés lehet, amely az elvárt típusú értéket szolgáltatja: szerepelhet benne cellahivatkozás, konstans érték, műveleti jel, zárójel és függvényhivatkozás is. (Ez utóbbi esetben egymásba ágyazott függvénynek nevezik.)

Például a HATVÁNY függvény szintaxisa: *HATVÁNY(szám;kitevő.)*

konstans mindkettő paraméter:

HATVÁNY(8;3)

cellahivatkozás az első, kifejezés a második paraméter:

HATVÁNY(A2;D2/2)

függvényhivatkozása az első, cellahivatkozás a második paraméter:

HATVÁNY(SIN(A2);D2)

Nem egy függvénynek a paraméterei közt cellahivatkozás helyett *cellatartomány* megadása is lehetséges (Pl. SZUM, ÁTLAG, stb.). Néhány függvénynek tetszőleges számú paramétere lehet.

Például az ÁTLAG függvény szintaxisa: *ÁTLAG(szám1;szám2;...)*

paraméterként megadhatunk különböző konstans értékeket:

ÁTLAG(12;45;23;8)

cellahivatkozásokat:

ÁTLAG(A2;A3;A4;A5;A6)

cellatartományt:

ÁTLAG(A2:A6)

vegyesen tartományt, kifejezést, cellát, konstans, függvényt:

ÁTLAG(C:C;A8 /B12;B13;44;SIN(A2))

Az EXCEL beépített függvényei fajtájuk szerint kategóriákba sorolhatók: *matematikai, statisztikai, logikai, dátum-idő, szöveg, pénzügyi* stb. függvények. A *Beszűrés / Függvény* menü segítségével, vagy a *szerkesztősor* ill. *eszközsáv* f_x ikonjával listából választhatjuk ki a használni kívánt függvényt. A program segítséget ad az argumentumok megadásához, majd automatikusan a képletbe íródik a függvényhivatkozás. Az ismert függvényeket magunk is beírhatjuk a képlet megfelelő helyére. A leggyakrabban használt összegzés (SZUM) függvény az eszközsáv Σ ikonjával is elérhető, az innen kiinduló lenyíló listából a többi ún. *sorozatfüggvény* (ÁTLAG, MIN, MAX, DARAB) és a *Függvény beszurása* panel is kiválasztható.

Néhány függvény:

Magyar	Angol	Kategória	Felhasználható
SZUM	SUM	Matematikai	Összegzés
ÁTLAG	AVG, AVERAGE	Statisztikai	Számtani átlag
DARAB	COUNT	Statisztikai	Megszámlálás
INT	INT	Matematikai	Egész rész
KEREK	ROUND	Matematikai	Kerekítés
HATVÁNY	EXP	Matematikai	Hatványozás
GYÖK	SQRT	Matematikai	Négyzetgyök
BAL	LEFT	Szöveg	Szöveg bal oldaláról adott számú karaktert ad vissza.
HOSSZ	LENGTH	Szöveg	Karakter sorozat hossza
HA	IF	Logikai	Feltételtől függő érték megjelenítése a cellában

A függvény nevének és a nyitó zárójelnek a begépelése után Excelben megjelenik egy kis segítség a kitöltéshez: a függvény szintaxisát (nevét, az elvárt paraméterek jellegét) megjeleníti a gépelés helyén: a szerkesztőléc vagy a cella alatt.

CELLAHIVATKOZÁSOK

Ha egy képletben egy másik cella értékét akarjuk felhasználni, akkor a sor és oszlopkoordinátaival hivatkozhatunk rá. Gyakran előfordul, hogy egy képletet tartalmazó cellát másolunk egy másik cellába. (Pl. ha a táblázatnak több sorát, vagy oszlopát akarjuk hasonló képlettel összegezni.). Ekkor azt vehetjük észre, hogy a másolás során a cellahivatkozások megváltoznak. Ezt nevezik relatív hivatkozásnak.

Relatív hivatkozás

A program a képletbe beírt cellahivatkozásnak nem a konkrét koordinátáit tárolja, hanem a *képlet helyéhez viszonyított távolságát vízszintes és függőleges irányban*. Ez a fajta hivatkozás alapértelmezés. Jelölése: *A5, B3*

Abszolút hivatkozás

Gyakran szükséges az is, hogy a hivatkozott cella koordinátái másolásnál változatlanok maradjanak, vagyis a program a képletbe beírt cellahivatkozás *abszolút koordinátáit* tárolja. Ekkor a koordinátákat *rögzíteni* kell, amit \$ jellel jelölünk: pl. *\$A\$1* Ez azt jelenti, hogy bármilyen irányban (vízszintesen vagy függőlegesen) másoljuk a képletet tartalmazó cellát, a hivatkozás mindig az A oszlop 1. sorára vonatkozik.

Vegyes hivatkozás

Ha a hivatkozott cella *egyik koordinátája rögzített (abszolút), a másik relatív*. Ha csak a sorkoordináta elé teszünk \$ jelet (*A\$1*), ez azt jelenti, hogy mindig ugyanarra a sorra vonatkozik a hivatkozás, de hogy melyik oszlopban, az a képlet helyétől függ (az oszlopkoordináta tehát relatív.) Ugyanígy rögzíthetjük csak az oszlopkoordinátát, pl. *\$A1*.

Különböző hivatkozások használata

Az abszolút és a relatív hivatkozás közti különbség csak a *képletet tartalmazó cella másolásakor mutatkozik meg*.

Az alábbi példákban a C2 cellában lévő képletet másoltuk az alatta és tőle jobbra lévő cellákba különféle hivatkozások használatával.

	A	B	C		D	
			Képlet	Érték	Képlet	Érték
1	5	4	=A1	5	=B1	4
2	9	6	=A2	9	=B2	6
3	11	10	=A3	11	=B3	10

	A	B	C		D	
			Képlet	Érték	Képlet	Érték
1	5	4	=\$A\$1	5	=\$A\$1	5
2	9	6	=\$A\$1	5	=\$A\$1	5
3	11	10	=\$A\$1	5	=\$A\$1	5

	A	B	C		D	
			Képlet	Érték	Képlet	Érték
1	5	4	=A\$1	5	=B\$1	4
2	9	6	=A\$1	5	=B\$1	4
3	11	10	=A\$1	5	=B\$1	4

	A	B	C		D	
			Képlet	Érték	Képlet	Érték
1	5	4	=\$A1	5	=\$A1	5
2	9	6	=\$A2	9	=\$A2	9
3	11	10	=\$A3	11	=\$A3	11

Ha a képletet tartalmazó cellával egy tartomány *kitöltését* választjuk (a kijelölt cella jobb alsó sarkában megjelenő *kitöltőkeresztet* (+) húzzuk az egérrel) a másoláshoz hasonlóan, *a nem rögzített hivatkozások* relatívként viselkednek, a másolás irányába *változnak*.

Ha viszont a képletet tartalmazó cellát (vagy cellatartományt) *mozgatjuk*, a cellákban lévő hivatkozások *változatlanok maradnak*.