

Műszaki és gazdasági adatok elemzése (BMEGEVGBX14)

A tantárgyhoz tartozó gyakorlatokon Excel-ben dolgozunk, amelynek minimális ismerete szükséges.

A gyakorlatok során az alábbiakat ismeretét feltételezzük:

- cella, tömb kijelölése;
- relatív, illetve abszolút hivatkozás megadása;
- matematikai összefüggések kiszámolása;
- függvények használata.

Aki úgy gondolja, hogy ezeket nem tudja, vagy nem biztos benne, hogy tudja, a következő gyakorló feladatsorral elsajátíthatja ezeket.

Gyakorló feladatok:

Rekurzívan előállítjuk a Fibonacci számsorozat¹ első 10 tagját.

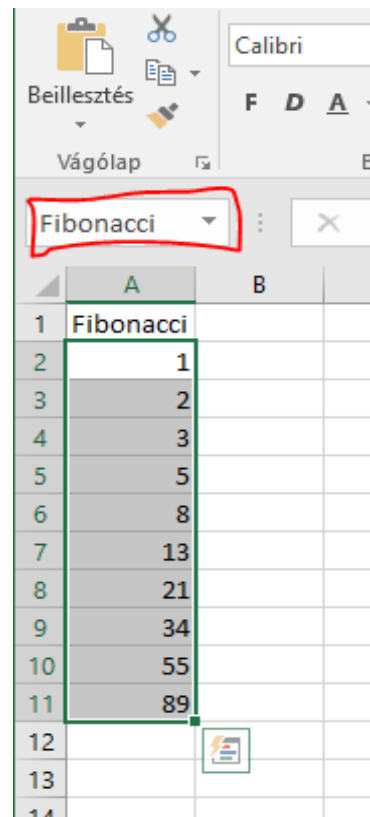
- 1) Nyisson meg egy Excel munkafüzetet.
- 2) A sorozatot az A2-es cellában kezdjük, és lefelé fogunk haladni. Így a számsorozatunk egy tömbben lesz, amelynek első eleme A2 és utolsó eleme A11. Az Excelben erre a tömbre így hivatkozhatunk majd: **A2:A11**.
- 3) Az A1-es cellába gépeljük be a tömbünk nevét: **Fibonacci**.
- 4) Írjon az A2-es cellába 1-et, az A3-as cellába 2-t. Számoljuk ki e két szám összegét az A3-as cellába!
Írjuk az A4-es cellába a következőt: **=A2+A3** és Enter.
Az egyenlőség jellel tudatjuk az Excel-el, hogy egy *matematikai művelet*et akarunk végrehajtani. Ilyenkor a táblázatban szereplő bármely cellában található értékre hivatkozhatunk a cella koordinátájának megadásával. Ezt hívjuk *relatív hivatkozás*nak.
- 5) Az előbbi három szám a Fibonacci sorozat első három eleme. Számoljunk ki még további 7 elemet!
Az A5-es cellában szeretnénk kiszámolni az A3 és A4-es cellákban található két szám összegét ($=A3+A4$). Ez majdnem ugyan az, mint ami az A4-es cellában van, csak a hivatkozott cellák sorszáma 1-el nagyobb. Ezt az Excel is tudja kezelni: Jelöljük ki az A4-es cellát. Ebben a cellában található az a művelet, amit szeretnénk kiterjeszteni. Kattintsunk a kijelölés jobb alsó sarkában található kicsi négyzetre. Ezt a négyzetet húzzuk le egészen az A11-es celláig. Nézzük meg mi történt! Kattintsunk az A5-es cellába. Itt ennek kell szerepelnie: $=A3+A4$.
- 6) Megjegyzések:
 - a. Kattintsunk duplán az A7-es cellába! Most az Excel kiszínezte azokat a cellákat, amelyekre ebben a cellában hivatkozunk. Ez nagyon hasznos, amikor ellenőrizni szeretnénk magunkat.
 - b. Képletek kiterjesztése jobbra, balra, fel és le is működik.
- 7) Próbáljuk meg *kijelölni* az előbb létrehozott *tömböt*. Ezt meg lehet tenni az egérrel (ez talán egyértelmű), és a billentyűzettel is: kattintsunk a tömb első cellájába, vagyis az A2-es cellába. Nyomjuk le a CTRL-SHIFT és lefelé nyíl gombokat. Most az Excel egészen addig jelölte ki a cellákat amíg az A2-es cellából lefelé indulva talált nemüres cellát.
- 8) Számoljuk meg, hogy hány darab számot tartalmaz az A2:A11 tömb! Ezt az Excel is meg tudja csinálni egy beépített függvénnyel, nekünk azt csak meg kell hívni.
Írjuk a C3-as cellába a következőt: **=DARAB(A2:A11)** és Enter

¹ Aki nem emlékezik, mi is az: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Fibonacci-számok>

- a. Az egyenlőség jel után hívhatjuk meg a *beépített függvényeket*. Figyeljük meg, hogy amikor elkezdjük gépelni a függvény nevét, akkor azonnal megjelennek azok a függvények, amelyek a már leütött karakterekkel kezdődnek. Ezek között a fel és le nyilakkal válogathatunk. Egy alkalmas függvényt pedig a TAB gomb lenyomásával, vagy duplakattintással tudunk kiválasztani.
- b. A függvényeknek szinte mindig szükségük van bemenő paraméterekre. A DARAB függvénynek egy tömböt kell megadni, és azt határozza meg, hogy hány darab szám található ebben a tömbben. Érdekes azt is észrevenni, hogy az Excel mindig megmutatja azt is, hogy hány darab argumentumot vár a kiválasztott függvény, és azok között milyen elválasztójelet kell alkalmazni.
- c. =DARAB(után az Excel tudja, hogy mit vár, mégpedig egy tömböt. Tehát, ha ezen a ponton kijelöljük azt a tömböt, amit meg akarunk neki adni, akkor az Excel beleszúrja azt a függvénybe.

9)

Sokszor előfordul, hogy egy tömböt nem akarunk már módosítani, csak a benne szereplő értékekkel együttesen akarunk dolgozni. Ekkor érdemes *elnevezni ezt a tömböt* és már csak a nevével hivatkozni rá. Ezt is csináljuk meg! Jelöljük ki a Fibonacci tömbünket. Az ábrán pirossal bekeretezett helyen ekkor megadhatjuk az általunk választott nevet, amit innentől kezdve bármikor megadhatunk egy függvénynek beépített paraméterként. Most nevezzük el a tömbünket **Fibonacci**-nak.



10) Most a C4-es cellában határozzuk meg a Fibonacci sorozat első tíz tagjának összegét! Erre az Excel beépített SZUM függvényét használjuk, amelynek paraméterként az A2:A11 tömböt az előbb megadott nevével adjunk meg. Tehát: C4=SZUM(Fibonacci).

- a. Most is figyeljük a monitort miközben gépelünk! Az Excel segít nekünk, ahol tud.

11) *Abszolút hivatkozás*ra akkor van szükségünk, amikor egy hivatkozás kiterjesztésénél az egyik változót nem akarjuk elmozdítani a helyéről (vagy csak a sorából/oszlopából). Hogy lássuk, mi is ez, a B oszlopban vonjuk ki minden egyes A oszlop-béli értékből a C4-es cellában levő értéket. A B2-es cellába írunk egyenlőségjelet, és kattintsunk az A2-es cellára, írunk mínuszjelet és kattintsunk a C4-es cellára, Enter. Tehát **B2 = A2-C4**.

- a. Nézzük meg mi történik, ha ezt a képletet lefelé kiterjesztjük! A B3-as cellában ezt látjuk: =A3-C5. Ez azért történt, mert mind az A2-es, mind pedig a C2-es cellára

relatív hivatkozást alkalmaztunk, vagyis amikor a képletet kiterjesztjük, mind a két változó sor illetve oszlop koordinátája együtt változik a kiterjesztéssel.

- b. Nekünk most arra van szükségünk, hogy a sorösszeg cellája ne mozduljon el a kiterjesztéskor. Ehhez kell a C4-es cellát abszolút hivatkozni. Ezt az Excelben a \$ jellel tehetjük meg.
 - i. \$C4: ilyenkor az oszlop nem változhat, de a sor igen
 - ii. C\$4: Ilyenkor az oszlop változhat, de a sor nem.
 - iii. \$C\$4: ilyenkor akármilyen irányban terjesztjük is ki a képletet, a C4-es cella hivatkozása nem fog elmozdulni.
 - iv. A \$ jeleket gyorsan az F4 gombbal lehet belerakni a hivatkozásba.
- c. Tehát a B2-es cellában a C4-es cellát abszolút hivatkozással kell ellátnunk. Ezt a kedves hallgató meg tudja maga is csinálni.