

3. Vízkeménység

Az ivóvíz keménységét az oldott kalcium- és magnéziumsók okozzák. A vízkeménységet német keménységi fokban (nk°) adják meg, melyet a táblázatban található mérési adatokból számolnak, és ez alapján kategóriákba sorolnak. 1 német keménységi fok 10 milligramm/liter kalcium-oxiddal egyenértékű kalcium- és magnéziumionnak felel meg.

Heves megye településeinek népességszáma és vízkeménységi mérési adatainak alsó és felső határértékei állnak rendelkezésre az UTF-8 kódolású *vizforras.txt* állományban.

Feladata az adatok elemzése és megjelenítése táblázatkezelő program segítségével!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- *Segédszámításokat az M oszloptól jobbra végezhet. Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon, hogy az alapadatok módosítása esetén is a kívánt eredményeket kapja!*
- *A részfeladatok között van olyan, amely egy korábbi kérdés eredményét használja fel. Ha a korábbi részfeladatot nem sikerült teljesen megoldania, használja a megoldását úgy, ahogy van, vagy írjon be egy valószínűnek tűnő eredményt, és azzal dolgozzon tovább! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.*

1. Töltse be a tabulátorokkal tagolt, UTF-8 kódolású *vizforras.txt* szövegfájlt a táblázatkezelő munkalapjára az A1-es cellától kezdődően! Munkáját a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában *szolgaltatas* néven mentse!

A táblázatban a következő adatok állnak rendelkezésre: a települések neve, népessége (fő), a szolgáltatott víz keménységének alsó és felső mérési értéke kalcium-oxid egyenérték mg/l mértékegységben. A H1:I6 tartomány celláiban a vízkeménység szerinti határértékek és kategóriák találhatóak.

2. Az E2:E119 tartomány celláiban határozza meg a települések ivóvizének átlagos keménységét német keménységi fokban! A számítás során az alsó és felső mérési értékek átlagának tizedrészét kell meghatározni, és függvény segítségével egy tizedesjegyre kerekítenie!
3. Határozza meg az F2:F119 tartomány celláiban, hogy a településeken szolgáltatott ivóvíz melyik vízkeménységi kategóriába tartozik! A kategóriák alsó határértéke és megnevezése a H2:I6 tartományban található.
4. A települések ivóvíz minősége alapján határozza meg:
 - a. a J2:J6 tartomány celláiban az egyes kategóriákba tartozó települések számát!
 - b. a K2:K6 tartomány celláiban – a települések népességét figyelembe véve – ivóvíz-kategóriánként a fogyasztók számát!
 - c. az L2:L6 tartomány celláiban ivóvíz-kategóriánként a fogyasztók százalékos arányát Heves megye összlakosságának számához képest!
5. Mekkora Heves megyében a vezetékes víz legnagyobb keménysége? Melyik településen van ez? A J8-as cellában az értéket és a K8 cellában a település nevét határozza meg!

6. Készítsen kördiagramot az ivóvíz-kategóriánként meghatározott települések számából a következő beállításokkal!
- A diagramot a munkalap 9. sora alá és a *G-M* oszlopok szélességében helyezze el!
 - A diagram címét és a jelmagyarázatát a minta alapján alakítsa ki!
 - Jelenítse meg az adatértékeket is a körcikkek belsejében! (Teljes értékű megoldás, ha a nulla érték felirata nem, vagy máshol jelenik meg.)
 - A legnagyobb körcikk színe legyen világoszöld!
 - A cím és az adatfeliratok legyenek Arial (Nimbus Sans) betűtípusúak és 13 pontos betűméretűek!
7. Formázza a táblázatot az alábbi leírás és a minta szerint!
- Állítsa be, hogy az első sorban a mértékegységek az elnevezések alatt jelenjenek meg, és az oszlopok szélességét úgy válassza meg, hogy a cellák tartalma olvasható legyen!
 - Az *A1:L1* tartomány cellái esetében a hátteret, a szöveg igazítását, valamint a betűk stílusát a mintának megfelelően alakítsa ki!
 - Számformázással állítsa be, hogy az *L* oszlop celláiban a számok egy tizedesjegy pontossággal jelenjenek meg!
 - Az *A* oszlop celláinak tartalmát balra, és a többi oszlopét vízszintesen középre igazítsa!
 - Szegélyezze a *H1:L6* tartomány celláit vékony fekete vonallal, de ezen belül a *J2:L6* tartomány celláit vastagabb vonalvastagsággal emelje ki! A táblázat többi cellája ne legyen szegélyezett!
 - A számított értékeket tartalmazó cellákban alkalmazzon kék betűszínt!

30 pont

Minta:

Települések	Népesség (fő)	CaO alsó (mg/l)	CaO felső (mg/l)	Keménység (nk*)	Minőség	Határérték (nk*)	Kategória	Települések (db)	Fogyasztók (fő)	Fogyasztók aránya
Adács	2718	160	170	16,5	középkemény víz	0	nagyon lágy víz	5	7198	2,3%
Aldebrő	666	180	190			7	lágy víz			
Andornaktálya	2741	160	190			14	középkemény víz			
Apc	2593	240	260			21	kemény víz			
Átány	1341	170	180			35	nem szolgáltatható			
Atkár	1730	100	120							
Bátonyterenye	1058	200	230				Maximális keménység			

