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 rendelkezésére 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 találhatók.

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 meghatároznia, 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. A diagramot a munkalap 9. sora alá és a G-M oszlopok szélességében helyezze el!

b. A diagram címét és a jelmagyarázatát a minta alapján alakítsa ki!

c. Jelenítse meg az adatértékeket is a körcikkek belsejében! (Teljes értékű megoldás, ha a nulla érték felirata nem, vagy máshol jelenik meg.)

d. A legnagyobb körcikk színe legyen világoszöld!

e. 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!

a. 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!

b. Az A1:L1 tartomány cellái esetében a hátteret, a szöveg igazítását, valamint a betűk stílusát a mintának megfelelően alakítsa ki!

c. Számformázással állítsa be, hogy az L oszlop celláiban a számok egy tizedesjegy pontossággal jelenjenek meg!

d. Az A oszlop celláinak tartalmát balra, és a többi oszlopét vízszintesen középre igazítsa!

e. 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!

f. A számított értékeket tartalmazó cellákban alkalmazzon kék betűszínt!

Települések	Népesség (fő)	CaO alsó (mg/l)	CaO felső (mg/l)	Keménység (nk°)	Minőség
Adács	2718	160	170	16.5	középkemény víz
Aldebrő	666	180	190	18.5	középkemény víz
Andornaktálya	2741	160	190	17.5	középkemény víz
Apc	2593	240	260	25.0	kemény víz
Átány	1341	170	180	17.5	középkemény víz
Atkár	1730	100	120	11.0	lágy víz
Bátonyterenye	1058	200	230	21.5	kemény víz
Bátor	407	160	170	16.5	középkemény víz
Besenyőtelek	2611	170	180	17.5	középkemény víz
Boconád	1301	110	130	12.0	lágy víz
Bogács	724	160	170	16.5	középkemény víz
Boldog	2996	120	130	12.5	lágy víz
Borsodgeszt	2996	180	180	18.0	középkemény víz
Borsodivánka	2996	170	180	17.5	középkemény víz
Bükkábrány	2996	180	190	18.5	középkemény víz
Bükkzsérc	318	160	170	16.5	középkemény víz
Csány	2230	150	160	15.5	középkemény víz
Cserépfalu	2230	160	170	16.5	középkemény víz
Cserépváralja	2230	150	170	16.0	középkemény víz
Csincse	2230	100	110	10.5	lágy víz
Demjén	584	160	190	17.5	középkemény víz
Detk	1179	120	140	13.0	lágy víz
Dédestapolcsány	2230	125	140	13.3	lágy víz
Domoszló	2019	95	105	10.0	lágy víz

Határérték (nk°)	Kategória	Települések (db)	Fogyasztók (fő)	Fogyasztók aránya
0	nagyon lágy víz	5	7198	2.3%
7	lágy víz	34	83326	26.3%
14	középkemény víz	67	200570	63.3%
21	kemény víz	12	25923	8.2%
35	nem szolgáltatható	0	0	0.0%
	Maximális keménység	28	Mátraverebély	

