A vasút hossza Európában

Sacc Olga Tamara az 1890-es magyar vasúthálózat fejlesztése mellett kíváncsi az európai vasúthálózat fejlettségére is. Korabeli adatokat talált az országonkénti vasútsűrűségről, az országok területéről és népességéről. Az adatokat pontosvesszővel határolva tartalmazza az UTF-8 kódolású **vasuteu.txt** állomány. A táblázatkezelő program segítségével az alábbi feladatok mentén elemezze az adatokat!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt használjon!
- A forrás adatok módosulása – például pontosítás – esetén is helyes eredményt kell kapni.
- 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 számot adó kifejezés helyett írjon be nagyságrendileg helyes számot, és azzal dolgozzon tovább! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.

1. Nyissa meg táblázatkezelőben a **vasuteu.txt** állományt, úgy hogy az első adat az A1-es cellába kerüljön, és mentse a táblázatkezelő alapértelmezés szerinti formátumában ugyanezen a néven! A munkalap neve **Adatok** legyen!

2. Az alábbi minta alapján szúrjon be egy sort, és egészítse ki feliratokkal munkáját!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Vasúthálózat Európában (1894-1895)**								
2	Ország	1000 km²-re jutó vasútvonal (km/1000 km²)	100000 főre jutó vasútvonal (km/100000 fő)	Terület (km²)	Lakosság (millió fő)	*Vasút hossza I.*	*Vasút hossza II.*	*Vasút hossza*	*Hiba*
3	Anglia	107	85.7	244820	33	*26 196 km*	*28 281 km*	*27 238 km*	*4%*
4	Franciaország	77	107.5	527000	39	*40 579 km*	*41 925 km*	*41 252 km*	*2%*
5	Belgium	188	87.4	30500	6.7	*5 734 km*	*5 856 km*	*5 795 km*	*1%*
6	Németország	87	89.8	533000	55.4	*46 371 km*	*49 749 km*	*48 060 km*	*4%*

3. Az F oszlop megfelelő celláiban határozza meg az egyes országok vasúthálózatának hosszát! A számításhoz az 1000 km²-re jutó vasútvonal hosszát és az ország területét használja, figyeljen az 1000-es szorzóra is!

4. Az előzőhöz hasonlóan a G oszlopban a 100 000 lakosra jutó vasútvonal hosszból és a lakosság számából is határozza meg a vasútvonalak hosszát! A számítás meghatározásakor figyeljen arra is, hogy az egyik adat 100 000 főre, a másik egymillió főre vonatkozik!

5. Az F és G oszlop eredménye a becslések és kerekítések miatt nem egyezik meg. Számolja ki a H oszlop megfelelő celláiban az országonként kapott két érték átlagát!
6. A becslés pontosságának jellemzéséhez az I oszlopban számolja ki, hogy az egyes országoknál kapott két érték különbségének fele az átlag hány százaléka! Az eredmény legyen pozitív, és megjelenése tizedesjegy nélküli százalék formátumú!
7. Készítsen háromdimenziós oszlopdiagramot egy új, Diagram nevű lapra, melyen az 1000 km²-re, illetve a 100 000 főre jutó vasútsűrűségi adatokat ábrázolja! A diagramnak ne legyen címe, de alul jelenítse meg a jelmagyarázatot! Ügyeljen arra, hogy minden ország neve olvasható legyen!
8. Az Adatok munkalap B22-es cellájában határozza meg az átlagolt értékek alapján a vasútvonalak összes hosszát!
9. A B24-es cellában határozza meg függvénnyel, hogy az 1000 km²-re jutó vasúthálózat hossza alapján melyik a legsűrűbb vasútvonallal rendelkező ország!
10. A B25-ös cellában adja meg, hogy ha csökkenő rendben tekintjük az 1000 km²-re jutó vasútvonalak hosszát, akkor Magyarország hányadik helyen van! A megoldáshoz használhatja a SORSZÁM() vagy RANK() függvényt.
11. Gyűjtse ki a H22-es cella alá azon országok nevét, amelyeknél a vasúthossz számításának hibája nagyobb, mint 5%!
12. Formázza a táblázatot a fenti minta és a következő leírás alapján!
    a. Feliratozza a számított eredményeket: A22-be „Összes hossz:”; A24-be „Legnagyobb sűrűség:” A25-be „Magyarország helyezése:”!
    b. A betűtípus 10 pontos Arial vagy Nimbus Sans. Kivétel a cím, mely 12 pontos és félkövér.
    c. Minden számított adat és felirata dőlt.
    d. A táblázat belül vékony rácsos, az oszlopfeliratokat az adatoktól duplaszegély választja el, kívül vastagabb szegély veszi körbe.
    e. A vasúthossz adatok számai ezres csoportosításban, egész értékként, a km mértékegység feltüntetésével jelennek meg.
    f. A B; C; F; G és H oszlopok, illetve a D; E és I oszlopok egyforma szélesek, a táblázat minden adata – a mintának megfelelően – elfér, és a táblázat a 2 cm-es margójú fektetett A4-es lapra férjen rá, azaz széltében kevesebb, mint 25,7 cm.