

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1B. Útvonaltervezés

A városnézések során sokszor felmerül a kérdés, hogyan lehet a város egyik pontjától a másikig eljutni. Manapság ezt a problémát legtöbbször mobil applikációval oldják meg. Ebben a feladatban egy útvonal egyszerűsített megtervezése lesz a cél táblázatkezelő alkalmazás segítségével. Kaposváron a Fekete István Látogatóközpont melletti tótól indulva a Csiky Gergely Színházhoz kell eljutnunk egyetlen buszjáratral és gyalog.

A kaposvári tömegközlekedési adatok egy része áll rendelkezésre a `megallo.txt` állományban, amely soronként tartalmazza egy-egy megálló adatait: a buszjárat számát, a megálló nevét és földrajzi koordinátáit.

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon.
- 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.
- Segédszámításokat a **megallo** munkalapon az N oszloptól jobbra vagy a 230. sortól lefelé végezhet.

1. Hozzon létre egy üres munkafüzetet és mentse `utvonalterv` néven a program alapértelmezett formátumában!
2. Töltse be a `megallo.txt` UTF-8 kódolású, tabulátorokkal tagolt szöveges állományt a munkafüzetbe az $A1$ -es cellától kiindulva és legyen a munkalap neve **megallo**!
3. Töltse be a `terv.txt` UTF-8 kódolású, tabulátorokkal tagolt szöveges állományt a munkafüzet egy új munkalapjára az $A1$ -es cellától kiindulva! A munkalap neve legyen **terv**!
4. Alakítsa ki a **megallo** munkalap 1. sorát a mintának megfelelően a szövegek másolása vagy hivatkozások segítségével!

Az útvonal első részében az indulási helytől a legközelebbi buszmegállóba sétálunk. (A buszmegállók földrajzi koordinátái a **megallo** munkalap C és D oszlopában található.) Így először ki kell számítanunk az indulási hely és az egyes megállók távolságát, majd ezek közül ki kell választanunk a legkisebb távolsággal rendelkező megállót. Az indulási hely ($szel1, ho1$) földrajzi koordinátái és egy-egy megálló ($szel2, ho2$) földrajzi koordinátái segítségével kiszámítható a két hely távolsága:

$$szel_{elt} = (szel2 - szel1) * 109,8$$

$$ho_{elt} = (ho2 - ho1) * 77,1$$

$$tav = \sqrt{szel_{elt}^2 + ho_{elt}^2} * 1000$$

Az első két lépésben a szélességek eltérését ($szel_{elt}$), majd a hosszúságok eltérését (ho_{elt}) számítjuk ki kilométerben, végül ezekből a két hely távolságát (tav) méterben.

5. Számítsa ki a **megallo** munkalap $F2:F221$ tartományának celláiban az egyes megállók és a **terv** munkalapon található indulási hely szélességi eltérését kilométerben, majd a $G2:G221$ tartomány celláiban a megállók és az indulási hely hosszúsági eltérését kilométerben!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Adja meg az egyes megállók és a kiindulási hely távolságát méterben a *H2:H221* tartomány celláiban!
7. Helyezze el a *G223:G225* tartomány három cellájában rendre a „Távolság”, „Felszállás” és „Járat” szövegeket, valamint a *K223:K224* tartomány két cellájában a „Távolság” és „Leszállás” szövegeket! Gépelje be vagy bemásolhatja őket a *terv.txt* állományból!
8. Válassza ki az indulási helyhez legközelebbi megállót:
 - a. a *H223*-as cellában függvény segítségével adja meg az előbb kiszámított távolságok közül a legkisebb értéket;
 - b. a *H224*-es cellában függvény segítségével adja meg a legkisebb távolságra lévő megálló nevét (feltételezheti, hogy egy legkisebb érték van);
 - c. a *H225*-ös cellában függvény segítségével adja meg a buszjárat számát, amely ezen a megállón áthalad (feltételezheti, hogy egy ilyen járat van)!

Amennyiben az előző feladatban a járat számát nem tudta meghatározni, a későbbi számításokhoz írja be a H225-ös cellába a mintán látható járat számát!

A továbbiakban meg kell határozni a célhoz legközelebbi megállót, valamint az utazás során érintett megállókat.

9. Az 5. és 6. feladathoz hasonlóan számítsa ki a *J2:L221* tartomány celláiban, hogy milyen távolságra vannak az egyes megállók a céltól!
10. Határozza meg a legkisebb távolságot azon megállóknál, amelyek a 8. feladatban meghatározott járat vonalán vannak! Az *L223*-as cellában függvény segítségével adja meg a megfelelő járhoz tartozó távolságok közül a legkisebb értéket!
11. Az *L224*-es cellában adjuk meg annak a megállónak a nevét, amely az előbb kiszámított legkisebb távolságra van a céltól (feltételezheti, hogy egy legkisebb érték van)!
12. Hivatkozás segítségével jelenítse meg a **megallo** munkalap *H223:H225* és *L223:L224* tartomány celláiban lévő értékeket a **terv** munkalap *B5:B9* tartományában a mintának megfelelően! Figyeljen a cellák megjelenítési sorrendjére!
13. A **terv** munkalapon a *B5*-ös, *B7*-es és *B9*-es cellákban állítsa be a minta szerinti számformátumot és mértékegységet!
14. Az adatok szűrésével válogassa ki a 8. feladatban meghatározott járat összes megállóját, majd a nevüket és földrajzi koordinátáikat helyezze el a **terv** munkalapra az *A12*-es cellától kiindulva a minta szerint!
15. Rendezze az előbb átmásolt megállók adatait a hosszúságértékek szerint növekvő sorrendbe!
16. A **terv** munkalapon az *A:F* tartomány oszlopainak szélességét állítsa egyenlő méretűre úgy, hogy minden szöveg olvasható legyen!
17. Készítsen Pont típusú diagramot a mintának megfelelően, amely a földrajzi koordináták szerint ábrázolja az indulási és az érkezési helyet, valamint a megfelelő járat megállóit! A diagram egyik adatsora tartalmazza a megállók koordinátáit! További adatsor, vagy adatsorok felvételével biztosítsa, hogy az indulási és érkezési hely önálló pontként megjelenjen! Az adatsoroknál az X tengelyen a hosszúsági, az Y tengelyen a szélességi adatok legyenek!
 - a. A diagramon a megállók jelölőit összekötő vonalak is jelenjenek meg!
 - b. Az adatpontok feliratait is legyenek láthatóak a mintának megfelelően!
 - c. A diagramot helyezze el a *D1:F30* tartomány területén!

35 pont

