

A Felvég és az Alvég közötti út lerövidítésére egy vízszintes alagutat fúrtak. A fúrópajzs 5-10 cm pontatlansággal végezte a munkáját. Az útéptömérnökök az alagútban méterenként megmérték a legalsó és a legfelső pont magasságát a tengerszínhez képest, cm pontossággal. A mérési eredményeket és a tervezett alapszinti magasságot rögzítették a **meresek.txt** tabulátorral tagolt, UTF-8 kódolású állományban. Értékeljük ki az adatokat és segítsük a további munkát táblázatkezelő alkalmazással.

A megoldás során vegyünk figyelembe a következőket.

- *Segédszámításokat a K oszloptól jobbra végezhetünk, amelyek értelmezését felirattal segítsük elő.*
  - *Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjunk, hogy az alapadatok módosítása esetén is a kívánt eredményeket kapjuk.*
1. Töltsük be a **meresek.txt** szövegfájlt a táblázatkezelő egy munkalapjára az A1-es cellától kezdődően. Munkánkat **alagut** néven mentjük el a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában.
  2. A C oszlop celláiban írassuk ki az alagút magasságát méterenként.
  3. Az E2:F2 tartomány celláiban határozzuk meg a teljes alagút legkisebb magasságát és annak első előfordulásának távolságát a bejáratától.

Az alagút belső rendezését több lépésben végzik el:

*1. lépés:* Először a mennyezet egyenletesebbé tevésével kezdik. Minden magassági értéket a közvetlenül előtte és utána következővel átlagolnak és felfelé kerekítenek centiméteres pontosságra. Ha a kapott átlag nagyobb a felső pont magasságánál, akkor ott a mennyezetet levájják a kiszámított átlagig, különben nem változtatnak. Amit levájtak, az az alagút alján a magasságot növeli.

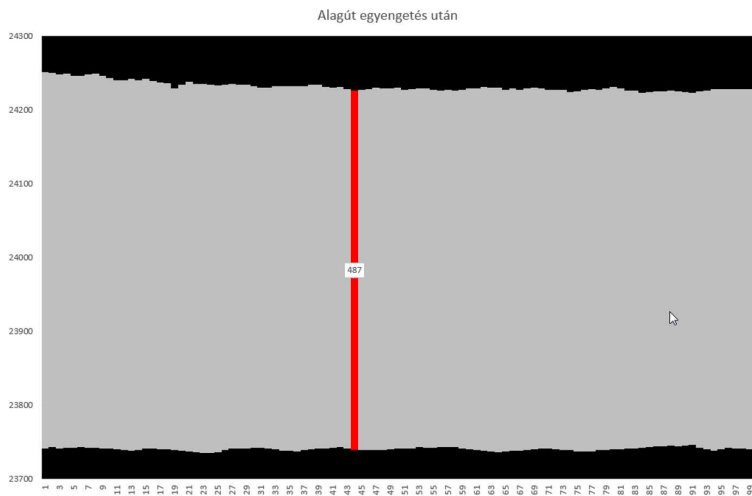
4. A G oszlop celláiban jelenítsük meg – a lehullott földet még nem figyelembe véve (az majd az alsó szintet emeli az 1. lépés végén) –, hogy a mennyezet levájásával milyen magasságokat kívánnak kialakítani. A megváltozott magasság értékeket – feltételes formázás segítségével – emeljük ki félkövér betűstílussal és piros színnel.
5. A H és az I oszlop celláiban határozzuk meg az alagút alsó és felső szintjének magasságait az 1. lépés után.

*2. lépés:* Az alsó szint gödreinek és a levájt föld halmainak elterítéséhez egy földgyalut küldenek végig az eredeti irányban az alagúton. A földgyalu a tervezett alapszint feletti felesleget legyalulja, a kitermelt földet maga előtt tolja. A mélyedéseket, ha van elég föld előtte, akkor kitölti. Ha nincs elég eltolt föld, akkor továbbhaladva gödröt hagy.

6. A J oszlop celláiban adjuk meg az alsó mérési pontok magasságát a földgyalu simító munkája után.
7. A minta szerinti cellában jelenítsük meg, hogy a 2. lépés után hány olyan alsó mérési pont maradt, amelynek magassága kisebb, mint a tervezett alapszint.
8. A táblázatot a minta szerint formázzuk.

*Minta:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	alsó 0. lépés (cm)	felső 0. lépés (cm)	magasság 0. lépés (cm)	Tervezett alapszint (cm)	Minimális belmagasság (cm)	Helye (m)	magasság 1. lépés (cm)	alsó 1. lépés (cm)	felső 1. lépés (cm)	alsó 2. lépés (cm)
1										
2	23741	24252	511	23741	478	91	511	23741	24252	23741
3	23743	24251	508				509	23744	24252	23741
4	23741	24249	508				508	23741	24249	23741
5	23742	24250	508	A tervezettnél mélyebb alsó pontok száma a 2. lépés után			508	23742	24250	23741
6	23742	24247	505				506	23743	24248	23741
7	23743	24247	504				20	506	23745	24249
8	23742	24249	507				507	23742	24249	23741
	23742	24250	508				508	23742	24250	23741



9. Vizuálisan szeretnénk megjeleníteni az alagutat a földmunkák befejezése után. Halmozott oszlopdiaagram segítségével ábrázoljuk a magassági pontokat, illetve a belőlük számolt értékeket a mintához hasonlóan. A diagram tulajdonságainak beállításával minél kifejezőbb ábrát állítsunk elő. Egy tetszőleges helyen egy magassági értéket írjunk ki.

Beküldendő egy tömörített állományban (i479.zip) a táblázatkezelő munkafüzet, valamint egy rövid dokumentáció, amelyből kiderül az alkalmazott táblázatkezelő neve és verziószáma.