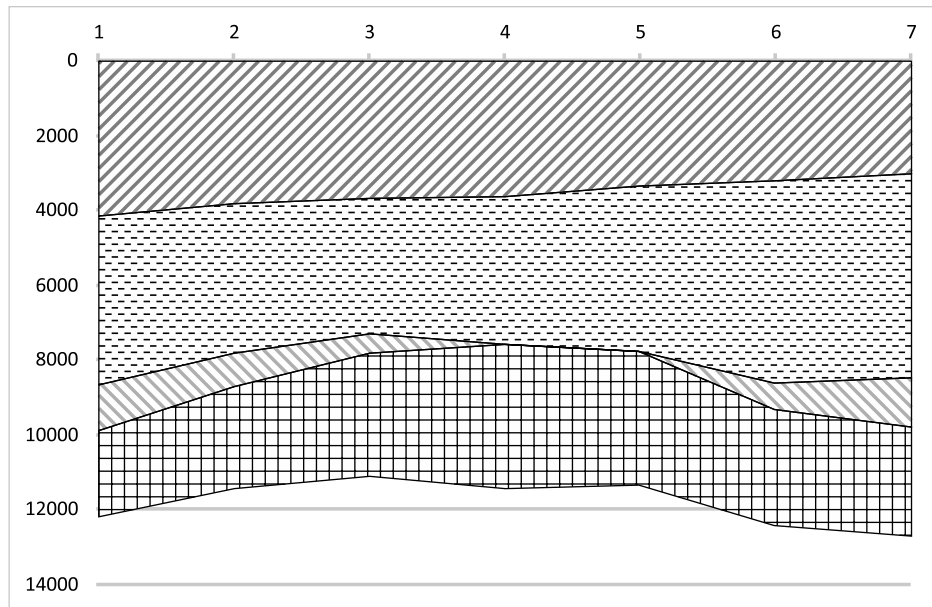


A KML-2017 expedíció elsőként érkezett meg egy égitestre, hogy megállapítsa annak kéreghez közeli szerkezetét. Egy vizsgálat során a felszínen egy irányban haladva 500 méterenként megmérték a felszín alatti rétegek vastagságát. A műszer által detektált értékek megtalálhatók a `retegek.txt` állományban. A szöveges fájl első sorában a mérések száma ($2 \leq M \leq 200$), valamint a műszer által mért rétegek száma ($1 \leq R \leq 20$) szerepel. A további R sor mindegyikében M darab nemnegatív egész mutatja az egyes rétegek V_{mr} vastagságát ($0 \leq V_{mr} \leq 10\,000$) méterben. A rétegek a felszíntől lefelé haladva vannak felsorolva, a vastagság zérus értéke azt jelenti, hogy azon a mérési helyen az adott réteg teljesen elvékonyodott. Példaként vizsgáljuk meg a következő bemeneti állományt (a rövidebb írásmód kedvéért három sortörést / jellel helyettesítettünk), valamint a mérési eredmények alapján a felszín alatti rétegek egy lehetséges rajzát, ahol a mért értékeket szakaszokkal kötöttük össze.

```
7 4 / 4167 3812 3665 3611 3358 3187 2997 / 4526 4031 3628 3968 4420 5470 5483
1229 879 533 0 0 686 1345 / 2270 2717 3310 3876 3600 3109 2898
```



Készítsünk programot `i418` néven, amely megoldja az alábbi feladatokat. A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írjuk ki a feladat sorszámát (például 4. feladat:). A beolvasás előtt a várt tartalomra vonatkozó üzenetet jelenítsük meg. Az ékezet nélküli kiírás is megengedett.

1. Olvassuk be és tároljuk a mérési eredményeket. Írjuk ki, hogy milyen hosszú úton végezte a csapat a mérést, illetve hány réteget rögzített a műszer.
2. Kérjük be egy réteg sorszámát, és adjuk meg, hogy az adott réteg hol és mekkora értékkel volt a legvastagabb és a legvékonyabb (pl. „A(z) 4. mérésnél volt a legvastagabb (3876 méter), és a(z) 1. mérésnél volt a legvékonyabb (2270 m) a(z) 4. réteg.”).
3. Állapítsuk meg, hogy hány réteg volt, amely a mérés során valahol teljesen elvékonyodott, és az eredményt írjuk ki (pl. „1 réteg vékonyodott el teljesen.” vagy „Nem volt teljesen elvékonyodott réteg.”).
4. Számítsuk ki, hogy melyik mérési helyen, és a felszíntől milyen távol van a felszíntől legtávolabbi réteghatár (pl. „A(z) 7. mérési helyen 12723 méter mélyen van a legmélyebb feltérképezett réteghatár.”).
5. Kérjük be egy mélység értéket (nemnegatív egész), és adjuk meg, hogy az egyes mérési pontokon a felszíntől számított hányadik rétegben van az adott mélység. Ha a távolság olyan nagy, hogy a mért rétegek alatt van, akkor a szám helyett egy kivonásjel kerüljön kiírása (pl. 9000 méterrel a felszín alatt az eredmény: 3 4 4 4 3 3).
6. Számoljuk meg, és írjuk ki, hogy hány olyan réteg van, amely a felszín valamely pontján is megjelenik (tehát az adott mérési helyen a felette lévő összes réteg vastagsága 0).
7. Előfordul, hogy egy réteg többször is eltűnik, de nem egymást követő mérési pontokon. Ilyenkor az adott rétegben „lencse” alakul ki, amely el van zárva a saját rétege többi részétől. A felszínen nincsenek lencsék, tehát egy lencse minden pontja fölött kell lennie nem 0 vastagságú rétegnek. Keressük meg az ilyen lencséseket, és írjuk ki mindegyik esetében, hogy hányadik rétegben található (azaz a lencse rétegének sorszámát), és legfőljebb mekkora a hossza méterben mérve.

8. A mérési helyek között nem ismerjük a rétegek vastagságát és határvonaluk alakját, ezért két mérési hely között a rétegek határvonalát szakaszokkal helyettesítjük (ahogy a fenti ábrán). Ilyen módon minden réteg határvonala a kiindulási helytől számított bármely pontban megadható (a mérési helyeken pontosan, közöttük pedig a leírt közelítéssel). Számítsuk ki ezek alapján a kiindulási helytől számítva 100 méterenként, hogy az egyes rétegek középvonala a felszíntől mérve milyen mélységben halad. A réteg középvonala az adott helyen a felső és alsó határvonal számítani közepe. Az egész értékre kerekített értékeket a `kozep.txt` szöveges állományba írjuk ki. A fájl első sorában az indulási helytől mért távolságok szerepeljenek, majd a következő sorokban a rétegek középvonalai az adott helyen. Minden számérték között egy pontosvessző legyen a határoló jel.

Letölthető: a `retegek.txt` szöveges állomány.

Beküldendő egy tömörített `i418.zip` állományban a program forráskódja és rövid dokumentációja, amely megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztői környezetben fordítható.