

Python programozás – Eső

28 pont

Az utóbbi időben különösen sok csapadék esett Magyarország területén. Az **UTF-8** kódolású **csapadekok.txt** állomány néhány magyar település nevét tartalmazza, és hozzájuk tartozóan egy adott napra a lehullott csapadékmennyiségét (milliméterben).



Az összetartozó adatok egymás alatt helyezkednek el, tehát ha n település adatait ismerjük, akkor a megadott fájlban pontosan $2n$ darab sor található. *Feltehető, hogy a fájlban szereplő csapadékmennyiségek mindegyike 2-nél magasabb, egész érték!*

Például:

```
Cegléd
6
Albertirsa
5
Debrecen
7
...
```

Ezek alapján Cegléden 6 mm, Albertirsán 5 mm, Debrecenben 7 mm eső esett az adatok rögzítésének a napján.

Az alábbi feladatok megoldásait egy **eso.py** nevű python programban valósítsa meg!

1. Olvassa be a fájl adatait, és tárolja el egy-egy listában a települések neveit, valamint a mennyiségeket! **5 pont**

2. A következő napra vonatkozó időjárás előrejelzés szerint hasonlóan sok csapadék várható, minden érték a mostanihoz képest legfeljebb 3 milliméterrel fog eltérni.

a. Készítsen függvényt **joslat** néven, amely egyetlen paramétere egy csapadék mennyiség, visszatérési értéke pedig egy, a kapott értékhez képest legfeljebb 3 egységgel eltérő érték. A visszatérési érték véletlenszerűen, a lehetséges 7 érték közül egyenlő valószínűséggel kerüljön kiválasztásra!

Például $\text{joslat}(5) \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$.

3 pont

b. Hozzon létre **holnap.txt** néven egy új fájlt, majd a **joslat** függvényt felhasználva írja ki a következő napra jósolt értékeket a minta szerint! **4 pont**

3. Szeretnénk megtudni, hogy Cegléden vagy Csemőben volt-e több csapadék, de sajnos még abban sem vagyunk biztosak, hogy az említett két település adatai a birtokunkban vannak-e.

a. Hozzon létre **keres** néven függvényt, amely 3 paramétert kap: a települések neveit tartalmazó listát, a csapadék mennyiségeket tartalmazó listát, valamint egy település nevét.

A függvény visszatérési értéke a kapott településhez tartozó csapadékmennyiség legyen, amennyiben az megtalálható a településeket tartalmazó listában. Minden más esetben a visszatérési érték -1 legyen! **5 pont**

- b. A keres függvény segítségével állapítsa meg, hogy melyik településen esett több csapadék. A konzolra az alábbi 4 kimenet egyike kerüljön: **4 pont**

Hiányzik valamelyik	3. Nem található Cegléd vagy Csemő!
Csemőben volt több eső	3. Csemőben több esett!
Cegléden volt több eső	3. Cegléden több esett!
Ugyanannyi eső volt	3. Ugyanannyi esett Cegléden és Csemőben!

4. Az országos időjárás előrejelzés átlagosan 6,53 milliméter volt erre a napra. Tudni szeretnénk, hogy melyik településen mért csapadékmennyiség volt legközelebb az átlagos előrejelzéshez. *Ebben a feladatban tetszőleges python segédfüggvényt felhasználhat, de a megoldásnak lineáris időben kell lefutnia! (Tehát például az adatokat rendezni tilos!)*

- a. Definiáljon egy `elteres` nevű függvényt, amely megadja, hogy a paraméterként kapott csapadékmennyiség mekkora mértékben tér el az meteorológiai szolgálat jóslatától. A visszatérési értéke lebegőpontos szám legyen, 2 tizedesjegyre kerekítve! A 6,53 számot konstansként felhasználhatja, nem szükséges beolvasni a felhasználótól! **3 pont**

Például:

Kifejezés	Érték
<code>elteres(5)</code>	1.53
<code>elteres(6)</code>	0.53
<code>elteres(7)</code>	0.47
<code>elteres(8)</code>	1.47

- b. Határozza meg, hogy melyik település csapadékmennyisége van legközelebb a meteorológiai előrejelzéshez! A település nevét a konzolra a mintának megfelelő módon írja ki! *(Több megoldás esetén bármelyik megadható!)* **4 pont**

Minta – konzol

```
3. Cegléden több esett!  
4. Átlagos csapadékértékhez legközelebbi települése: Debrecen
```

Minta – holnap.txt

```
Cegléd -> 8  
Albertirsa -> 8  
Debrecen -> 5  
Szeged -> 7  
Veszprém -> 7  
...
```