

Órai feladatmegoldás

2024.10.21.

Rendelkezésre álló idő: 45 perc

I. Feladat

Megszámlálás tétele

(adott egy N elemű sorozat és egy, a sorozat elemein értelmezett T tulajdonság. A T tulajdonsággal rendelkező elemek megszámlálása a feladat)

Írj programot, amelyik bemenetről olvas számokat, ameddig üres sort nem kap. Számold meg benne, hogy a beírt számok közül, amelyek 1 és 10 között vannak, melyik hányszor szerepelt!

Írd ki ezt a kimenetre!

1: 5db

2: 4db

3: 0db

...

Figyelj arra, hogy ezt egy **fix méretű listával** meg kell tudnod oldani. Vagyis bármilyen sok számot ad is meg a felhasználó, a megépített adatszerkezeted nem nőhet azzal együtt; nem kell eltárolnod a beolvasott adatokat.

5letek a megoldáshoz vezető út felé:

1. Biztosan kell egy ciklus, amelyik a számokat olvassa be.
2. Minden pontszámhoz tartozik egy számláló, amit növelni kell akkor, ha hozzá tartozó számot látunk.
3. A számlálók és a beolvasott számok között egy megfeleltetést kell létrehozni: melyik számhoz melyik számláló tartozik.

A sok számlálóhoz létrehozhatunk egy listát.

Mivel tízféle szám van, azokhoz tíz számláló kell tartozzon, a lista elemszáma is tíz lesz.

A megszámlolandó számok egész számok, ezért könnyű egy szám–listaelem hozzárendelést kitalálni: egy adott számhoz pont az annyiadik elemet használjuk, amennyi a szám értéke.

Mivel a beérkező számok az $1 \dots 10$ tartományban vannak, a lista viszont $0 \dots 9$ tartományban indexelődik, ezért az indexeléshez mindig a szám–1 értéket használjuk.

(Hogy mindenhol ugyanilyen legyen az indexelés, és jobban érthető legyen a program, a számlálók nullázása és a kiírás is ezt az elvet kövesse.)

A kialakult adat szerkezet így:

Szám	Számláló	Érték
1	t[0]	5 db
2	t[1]	4 db
3	t[2]	0 db
x	t[x-1]	...

Lényegében a számlálás tételét kell megvalósítani, két különbséggel: 1) nem egy számláló lesz, hanem sok, 2) a számlálás feltétel nélküli.

II. Feladat

Készíts függvényt, amelyik adott évszámról eldönti, hogy az szökőév-e. Szökőév minden negyedik, nem szökőév minden századik, mégis az minden 400-adik. (2000-ben ezért volt szökőév.) A függvény visszatérési értéke legyen *logikai* típusú!

Írj programot, amelyik a felhasználótól évszámokat kér, és mindegyikre kiírja, hogy szökőév-e!

Például:

? 2005

Nem szökőév.

? 2000

Szökőév.

III. Feladat

Az alábbi program a megadott számsorból az átlagnál kisebbeket gyűjti egy listába:

```
szamok = [24, 31, 22, 43, 10, 84, 38, 44, 84, 56, 67, 51, 56, 84, 31, 65,
69, 83, 39]
szum = 0
db = 0
for x in szamok:
    szum += x
    db += 1
atlag = szum / db
szurt = []
for x in szamok:
    if x < atlag:
        szurt.append(x)
print(szurt)
```

Értsd meg a működését, utána pedig darabold fel függvényekre!

Válaszd külön az átlagszámítás és a szűrés műveletét! Ahol lehet, használd a Python már tanult függvényeit!

Például a lista hosszát nem úgy szoktuk meghatározni, hogy megszámloljuk az elemeit egyesével, de más részfeladatokra is találsz beépített függvényeket.

IV. Feladat

A programodban egy szót fogsz kapni, továbbá egy pozíciót (indexet), és egy betűt, amire az adott helyen a karaktert cserélni kell. Például a „papa” szó 1-es indexű betűjét „i”-re cserélve a „pipa” szót kapjuk.

Írj függvényt, aminek paraméterei a szó, a pozíció és a betű! Végezze el a függvény a cserét! Hívd meg a főprogramból a függvényt (például a fenti adatokkal), és írasd ki a főprogramból a megváltoztatott sztringet!

Tipp: immutábilis objektumok a sztringek

új string létrehozása: eleje + megváltoztatott + karakter + vége