



X. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő/ 2024. március 9.

CONCURSUL TALENTUM „dr.TORÓ LÁSZLÓ” – ediția a X-a – 9 martie 2024

Tantárgy/ Disciplina: informatika/ informatică

Osztály/ Clasa: IX.

- Minden tétel kötelező. / Toate subiectele sunt obligatorii.
- Hivatalból 10 pont jár. / Se acordă 10 puncte din oficiu.

TÉTEL

90 pont

KOMMUNIKÁCIÓS PROTOKOLL

Ez a feladat két képzeletbeli számítástechnikai eszköz közötti kommunikációs (adatátviteli) protokollra vonatkozik. A protokoll soros interfészt használ, és a bájtokat csomagokban továbbítja. Hibajavítás és szinkronizálás céljából minden bájtokat tartalmazó csomagot egy-egy **indító** és **záró** bájt határol és a csomag tartalmaz egy egyszerű **ellenőrző összeget** (bájtot).

Egy csomag szerkezete a következő: [**START** ADAT₁ ADAT₂ ADAT₃ ... ADAT_n **SZUM STOP**], ahol

- **START** az indító bájt és értéke 0000 0000 (0 tízes számrendszerben)
- **STOP** a záró bájt és értéke 1111 1111 (255 tízes számrendszerben)
- **N** az adatcsomag bájtojainak a száma
- **ADAT_i** az átküldött bájt-csomag *i*-ik bájta
- **SZUM** az ellenőrzési bájt, aminek az értéke helyes adatátvitel esetében megegyezik a küldött bájtok összegének 256-al való osztási maradékával

Például:

- Ha a közvetített bájt-csomag tartalma (tízes számrendszerben) érkezéskor [**0** 12 20 240 **16 255**], akkor az adatok összege 272, aminek 256-al való osztási maradéka 16, ami megegyezik az ellenőrző bájttal, tehát a közvetítés rendben zajlott.
- Ha a csomag érkezéskor [**0** 12 25 **11 255**], akkor az adatok összege 37 aminek 256-al való osztási maradéka 37, a két érték nem egyezik, tehát közvetítés közben sérült az adatsor.

Írj programot amely leellenőrzi az átküldött bájt-csomagok helyességét. A sorozatban beolvasott bájt-csomagok végét egy **újabb záró bájt** zárja.

START ... STOP **START ... STOP** ... **START ... STOP** **STOP**
1. bájt-csomag 2. bájt-csomag N. bájt-csomag adatok vége

Tantárgy/Disciplina: informatika/ informatică
Osztály/ Clasa: IX.

**Bemenet:** billentyűzet

A közvetített bájtcsomagok.

Kimenet: képernyő

- A közvetítés közben megsérült bájtcsomag sorszámát, az ellenőrző bájtot és a kiszámított összeget
- A közvetített csomagok számát.
- Ha minden számsor helyes, akkor írjon ki üzenetet, ha volt sérült számsor, akkor azoknak a számát és a %-os arányát.

Megjegyzések:

- a feladatok megoldásait C/C++ vagy Free Pascal formájában kérjük
- a program legyen felhasználóbarát és rendezett
- a program fusson
- a program főbb pontjait lásd el megfelelő kommentárral
- a bemenő adatok mindig helyesek.

Példa 1. Ha a közvetített bájtok: [0 102 102 255 0 12 3 6 19 255 0 12 20 240 16 255 255], a megoldás:

```
A kozvetitett bajt-csomagok:
0
102
102
255
0
12
3
6
19
255
2. csomag serult, szamolt osszeeg=21 ellenorzo bajt=19
0
12
20
240
16
255
255
csomagok szama=3
Hibas csomagok szam=1 %-os aranyuk=33.33%
```



Példa 2. Ha a közvetített bajtók: [0 12 35 20 90 157 255 0 8 81 96 255 0 11 19 40 50 21 100 255 0 22 33 55 255 255], a megoldás:

```
A közvetített bajt-csomagok:  
0  
12  
35  
20  
90  
157  
255  
0  
8  
81  
96  
255  
2. csomag sérült, számolt összeeg=89 ellenorzo bajt=96  
0  
11  
19  
40  
50  
21  
100  
255  
3. csomag sérült, számolt összeeg=141 ellenorzo bajt=100  
0  
22  
33  
55  
255  
255  
csomagok szama=4  
Hibas csomagok szam=2 %-os aranyuk=50.00%
```