

Országos Programozó Verseny – Neumann János Egyetem GAMF Kar

1. forduló (online)

A feladatok megoldásának szabályai

- Az 1. forduló három feladatot tartalmaz és minden feladat esetén három kérdés szerepel.
- Minden kérdésre egy nemnegatív egész szám a válasz. Tehát az 1. fordulóban összesen 9 db számot kell megoldásként beküldeni.
- Beküldési határidő: 2021. november 13. (23:59)
- A megoldások beküldését az alábbi linken található űrlapon keresztül végezhetik el **a regisztrált csapatok** elvégezni:

<https://forms.gle/TPSVUqSajeByDef26>

- Minden nevezett csapat egyetlen alkalommal küldheti be (fordulónként) a megoldásait. Ha egy csapat többször is beküld megoldást, akkor a legkorábbi vesszük figyelembe a pontozásnál. Tehát csak akkor érdemes a megoldásokat beküldeni, ha valamennyi kérdésre megvan a válasz, vagy a csapat már nem tud vagy nem akar több feladatot megoldani.
- A megoldásokat tetszőleges módon számíthatja ki a csapat. Írhat bármilyen programnyelven algoritmust, számolhat papíron, használhatja az internetet vagy tetszőleges szoftvert, A csapattagokon kívül más személytől azonban nem kérhetnek segítséget.
- A megoldások részleteit nem kell beküldeni, csak a kérdésekre adott válaszokat (nemnegatív egész számok).
- A forduló helyes megoldásait és a csapatok pontszámait minden forduló lezárta után ismertetjük.

Az 1. forduló feladatai

1. A *szamok1.txt* fájlban tároltunk véletlen sorsolással előállított egyjegyű nemnegatív számokat (számjegyeket). Minden szám külön sorban szerepel.

a) Hányszor fordul elő az 5-ös számjegy a fájlban tárolt számok között? (2 pont)

A számokat táblázatba rendezzük. A táblázatba rendezést a fájlban tárolt sorrendnek megfelelően végezzük, balról jobbra és fentről lefelé haladva.

Például, ha a számok sorrendje a fájlban:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 és a táblázat minden sorában 5 szám szerepel, akkor a táblázat:

```
1 2 3 4 5
6 7 8 9 0
9 8 7 6 5
4 3 2 1 0
```

(Természetesen a fájlban eredetileg minden szám külön sorban szerepel. A példában az átláthatóság miatt írtuk őket egymástól szóközzel elválasztva.)

b) Hány sora lesz a táblázatnak, ha minden sora 91 db számjegyet tartalmaz? (1 pont)

A táblázatban szereplő számoknak képezzük az összeg-különbség értékét, Ami azt jelenti, hogy váltakozva összeadjuk, illetve kivonjuk a számokat csigavonalban haladva?

A fenti példára vonatkoztatva:

$$+1-2+3-4+5-0+5-0+1-2+3-4+9-6+7-8+9-6+7-8 = 10$$

Az összeg-különbség képzése mindig pozitív számmal (összeadással) kezdődik és a táblázat bal felső cellájától kell indulni.

c) Mennyi a fájlban tárolt számok összege-különbsége, ha fenti eljárást követjük? (5 pont)

2. A *szoveg1.txt* állományban Gárdonyi Géza: Egri csillagok regényének 1. fejezete található (kb. 50 oldal), ékezetmentes formában. (A szöveg eredeti forrása: <https://mek.oszk.hu>)

A fájlban található szöveg alapján válaszoljon az alábbi kérdésekre! A megoldásnál a kicsi és nagy betűket tekintse különbözőnek! Tehát ha feladatban kicsi „a” betű szerepel, akkor a szövegben a nagy „A” betűket ne tekintse jó karakternek!

a) Hány olyan szó szerepel a fájlban, amelyben található kicsi „i” betű vagy nagy „I” betű? (2 pont)

Keresünk a szövegben olyan szavakat, amelyek tartalmazzák az „i..an” karaktersorozatot.

Nem tudjuk, hogy milyen hosszú volt a szó. Lehet, hogy vannak még az elején vagy a végén is további betűk, de az biztos, hogy a látható betűknek ilyen az elrendezése. Tehát az „i” és az „an” között pontosan két betű található.

b) Adja meg, hogy a szövegben hány olyan szó van, amire illeszkedik a fenti minta! (4 pont)

c) Hány olyan szó szerepel a szövegben, amely az „i”, „a”, „n” betűk közül pontosan kettőt tartalmaz (bármilyen sorrendben)? A megadott betűk többször is előfordulhatnak a szóban, de a 3 betű közül pontosan kettő féle kell, hogy legyen benne. (3 pont) Tehát jó szó pl.: *nikkel, pipacs, papucs, antenna, ... de rossz szó a pillanat, alapos, elme,*

3.

a) 10 és 100000 között hány prímszám van? (3 pont)

b) 10 és 100000 között melyik a legnagyobb prímszám? (2 pont)

A 10 és 30 közötti prímszámok: 11; 13; 17; 19; 23; 29

Ezek közül 3 olyan is van, amelyek számjegyeinek összege is prím.

11 --> 1+1=2; 23--> 2+3=5; 29--> 2+9=11;

c) 10 és 100000 között hány olyan prímszám van, amely számjegyeinek az összege is prím? (5 pont)

Jó munkát!

Kérjük a felkészítő tanárokat, szülőket, barátokat, nem csapattagokat, hogy hagyják önállóan dolgozni a csapatot. Amennyiben Ők is szeretnének programozást játszani, ajánljuk a figyelmükbe a következő weblapot!

<https://projecteuler.net/archives>