

Országos Programozó Verseny – Neumann János Egyetem GAMF Kar – 2024

Döntő feladatsor

A feladatok megoldásának szabályai

- A döntő forduló 14 feladatot tartalmaz.
- Minden csapat két számítógépet használhat a feladatok megoldásához, amelyre a választott programozói környezetnek megfelelően a szoftverkörnyezet már telepítve van.
- Megoldásra rendelkezésre álló idő: 90 perc.
- A megoldás során a csapatok nem használhatnak sem nyomtatott, sem elektronikus segédanyagot.
- A 90 perc letelte után a megoldásuk forráskódját a csapatok a zsűri rendelkezésére bocsátják a döntőn ismertetett módon (pl.: hálózati mappa, pendrive). A szakmai zsűri a forráskódot pontozza.
- A csapatok a megoldást a csapat nevével megegyező nevű mappába készítik el (az adott programnyelv elnevezési szabályait figyelembe véve, pl.: ékezetmentes forma, ...)
- A feladatok megoldását tartalmazó forráskód egyetlen fájlban kell, hogy szerepeljen.
- A feladatsor végén szereplő minták nem feltétlenül a helyes megoldásokat tartalmazzák. A közölt minták az adatok kiíratási formátumát specifikálják. A formátumokat a megoldások során minden esetben követni kell, mert a pontozásnál ezek betartását is ellenőrzi a zsűri.
- Minden részfeladat megoldása előtt a képernyőre kell írni a feladat sorszámát! Ha adatot kér be a felhasználótól, akkor a képernyőn meg kell jeleníteni, hogy milyen értéket vár (a mintában szereplő szövegnek megfelelően).
- A felhasználó által beírt adatok helyességét nem kell ellenőrizni, feltételezhetik, hogy a beírt adatok megfelelő formátumúak.
- A kiíratásoknál az ékezetmentes forma is elfogadott.
- Technikai probléma esetén jelezzék ezt a teremben felügyelő segítőnek!

Jó munkát!

Olimpia (A feladat adatforrása a 2015. májusi idegen nyelvű emelt szintű informatika érettségi adatbázis feladatának jelentősen átalakított változatára épül.)

A feladatban az újkori nyári olimpiai játékokon a távolság alapján elkészített rangsort használó versenyszámokon dobogós helyezést elért sportolók néhány adata szerepel. Ilyenek az atlétika ugró- és dobószámai. Az adatbázisban ezek dobogós versenyzőit és az általuk elért eredményeket rögzítettük.

Az *adatok.txt* fájlban tabulátorral tagoltan szerepelnek az adatok, ékezetmentes formában. Azokban az esetekben, ahol az egyes adatok szóközt is tartalmaznak (pl.: személynevek) a szóközöket „-” karakter helyettesíti, így minden adat összefüggő karaktersorozatként érhető el.

A fájlban legfeljebb 1000 sornyi adat szerepel. Minden sor azonos szerkezetű és minden sorban 8 adat található, amelyek rendre:

- Az olimpia évszáma, amikor az eredmény született (1896 és 2012 közötti számok). Azok az évek, amikor nem rendeztek olimpiát nem jelennek meg a fájlban (pl. a világháborúk idején).

- Az ország azonosítója, amelynek színeiben az eredményt elérte a sportoló, az olimpiákon hivatalos rövidítés szerint. (Pl.: Magyarország - HUN. Az azonosító nagybetűs formában szerepel.)
- A versenyen elért eredmény méterben megadva (a tizedes határoló a pont). (Pl.: 84.51)
- A sportoló versenyen elért helyezése (1 és 3 közötti egész szám). A fájl csak a dobogós helyezéseket tartalmazza.
- A versenyző születésének évszáma. Ha ez nem ismert, akkor „-”.
- A versenyszám neve, amelyben a sportoló elérte az eredményt. (Ékezetmentes formában, egyetlen szó. pl.: „rudugras”)
- A versenyszámot melyik nem számára írták ki. (A férfi versenyszámok esetén 1, a női versenyszámok esetén 0.)
- A sportoló neve. (A családi/vezetéknév nagybetűs, nem tartalmaz szóközt, ékezetmentes. Pl.: „Anita-WLODARCZYK”) Ha két név megegyezik, akkor azok ugyanazt a sportolót azonosítják.

Az *adatok.txt* fájl egy részlete:

1996	GER	69.4	1	1967	diszkoszvetes	1	Lars-RIEDEL
1968	ROU	58.28	1	1932	diszkoszvetes	0	Lia-MANOLIU
1976	BUL	67.3	2	1950	diszkoszvetes	0	Maria-VERGOVA-PETKOVA
1988	GDR	67.3	3	1967	gerelyhajítás	0	Beate-KOCH
2000	CUB	66.18	3	1979	gerelyhajítás	0	Osleidys-MENENDEZ
1984	GBR	69.56	1	1956	gerelyhajítás	0	Teresa-SANDERSON
1948	FIN	69.77	1	1915	gerelyhajítás	1	Kaj-Tapio-RAUTAVAARA

Készítsen programot, amely az *adatok.txt* állomány adatait felhasználva az alábbi kérdésekre válaszol!

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3. feladat)! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

A képernyőre írás formátuma minden esetben a feladat végén szereplő minta alapján történjen! **A mintában szereplő adatok csak tájékoztató jellegűek**, nem feltétlenül a valós megoldásokat tartalmazzák.

1. Hány olimpiai érmet nyert Magyarország (HUN) az *adatok.txt* fájlban tárolt adatok alapján?
2. Ha összeadjuk a fájlban szereplő távolságokat, akkor kilométerben (az összeget két tizedesjegyre kerekítve) mennyi az összes dobott és ugrott távolság?
3. A fájlban szereplő adatok alapján hány különböző ország sportolói nyertek érmet (érték el 1-3. helyezést)? (Két országot tekintsen különbözőnek, ha az ország hivatalos rövidítése eltér.)
4. Írja a képernyőre, hogy az egyes versenyszámokban a nők melyik évtől versenyeznek az olimpián! (Mikor rendeztek az adott sportág női számában először olimpiát?) A sportágakat tetszőleges sorrendben felsorolhatja a mintában szereplő formátumnak megfelelően.

5. Kik voltak a legidősebb olimpiai bajnokok? Írja a képernyőre a mintának megfelelően azoknak a sportoló(k)nak a nevét, aki(k) az adatforrásban szereplő adatok szerint a legidősebb(ek) volt(ak), amikor olimpiát nyertek. A nevet a győzelem évét és az életkort jelenítse meg! Ha több azonos életkorú is van, akkor valamennyit írja ki!
6. Volt-e olyan sportoló, aki, ha 40 év múlva elindult volna az olimpián (de nem indult) ugyanabban a versenyszámban, akkor az 1. helyen végzett volna ugyanazzal az eredményével? A versenyző nevét, a sportágot, a helyezést, az elért eredményt és annak az olimpiának az évszámát írja képernyőre, amelyiken a dobogón végzett. (Azonos eredmény esetén mindkét sportoló dobogós.)
7. Amikor Alfred Oerter a dobogón állt, akkor ki álltak mellette (szintén a dobogón)? A versenyzők nevét és az évszámot jelenítse meg (a mintának megfelelően)! Alfred-OERTER nevét ne tüntesse fel! (Az adatbázisban szereplő név formátuma: Alfred-OERTER.)
8. Kik azok a sportolók, akik legalább négy olimpiai érmet nyertek? A sportoló nevét és az érmelek számát jelenítse meg a minta szerint, az érmelek száma szerint csökkenő sorrendben!
9. Készítsen függvényt *megszámol()* néven, amely megkapja egy ország azonosítóját és a helyezés sorszámát és visszaadja az adott ország színeiben elért, a második paraméternek megfelelő helyezések számát! A függvénynek lehet több paramétere is.
10. Írja ki egy *eremtablázat.txt* fájlba, hogy 1896 és 2012 között melyik ország hány érmet szerzett (arany, ezüst, bronz - külön-külön számolva)! A minta szerint készítse el a fájlt! A megoldáshoz használhatja az előző feladatnál elkészített függvényt! Az országokat rendezze az aranyérmek száma szerint csökkenően! Másodlagos rendezési szempontot nem kell megadni.
11. Hány olyan atléta szerepel az adatok között, akiknek a teljes nevében pontosan két különböző magánhangzó szerepel? (A lehetséges magánhangzók: A, E, I, O, U) A kisbetű és nagybetű között ne tegyen különbséget! Ha valamelyik atléta többször is szerepel, akkor csak egyszer számolja! A mintának megfelelően írja a darabszámot a képernyőre! Jó megoldások például: Meyer-PRINSTEIN, John-H-KUCK.
12. A magasugrás versenyszámában a férfiaknál a legkisebb magasság, amivel olimpiát nyertek 1.803 méter, a legnagyobb magasság: 2.39 méter. Szemléltesse a képernyőn a férfi győztesek magasugrásban elért eredményeit! A 180 cm-es magasság legyen egy db „*” és minden 1 centiméterrel nagyobb magasság esetén egy újabb „*” karakter. (Az eredményeket egész centiméterre kerekítve jelenítse meg!) Írja az évszámot és a csillagokat a képernyőre! (Lásd minta!) A lista évszámok szerinti sorrendben jelenjen meg a képernyőn!
13. Volt-e olyan év, amikor a férfi diszkoszvetésben nagyobb eredménnyel nyertek, mint női a gerelyhajításban? Csak azokat az éveket vegye figyelembe, ahol mindkét eredmény rendelkezésre áll! Az évszámot/évszámokat írja a képernyőre! Ha több ilyen év is volt, akkor egymástól vesszővel elválasztva sorolja fel az évszámokat!

14. Kik azok a sportolók, akiknek a nevében szerepelnek az NJE karaktersorozat karakterei? Az 'N' 'J' 'E' betűk nem feltétlenül egymás mellett állnak, de ebben a sorrendben követik egymást a névben. A betűk **között** csak más betűk és a „-” szerepelhetnek (az "N","J","E" karakterek nem). A kis és nagy betűk között ne tegyen különbséget! Minden név csak egyszer jelenjen meg!

Például:

Jó megoldás: **John-Jesus-FLANAGAN**
 Francis-James-DELANEY

Rossz megoldás: **Jan-ZELEZNY** – nem jó a betűk sorrendje
 Hannu-Juhani-SIITONEN – a „J” és „E” között van „N” betű

Minta a szöveges kimenetekhez:

1. feladat

Magyarország érmeinek száma: 19

2. feladat

Távolságösszeg: 31.57 km

3. feladat

Összesen 72 ország nyert érmet az olimpiákon.

4. feladat

magasugras: 1918

diszkoszvetes: 1914

gerelyhajítás: 1928

távolugras: 1952

súlylökés: 1952

harmasugras: 1948

rudugras: 1960

kalapácsvetés: 1980

5. feladat

Klaus-WOLFERMANN 1932 43 évesen

Nadezhda-CHIZHOVA 2012 43 évesen

Bob-BEAMON 2008 43 évesen

6. feladat

Desmond-Dalworth-KOCH távolugras 1 8.3 1920

Richard-Aldrich-BABKA távolugras 1 7.7 1972

Ludvik-DANEK gerelyhajítás 1 93.12 1980

7. feladat

1960

James-CONNOLLY

Fortune-Edward-GORDIEN

1964

Lothar-MILDE

Meyer-PRINSTEIN

1968

Ludvik-DANEK

James-CONNOLLY

1972

Meyer-PRINSTEIN

Ludvik-DANEK

8. feladat

John-Jesus-FLANAGAN 5

Benjamen-Van-Doren-HEDGES 5

Henri-Jean-LABORDE 4

Francis-James-DELANEY 4

11. feladat

Az két magánhangzós atléták száma: 87

12. feladat

1896 ***

1900 *****

1904 **

1908 *****

1912 *****

1972 *****

...

```
1992 *****  
1996 *****  
2000 *****  
2004 *****  
2008 *****  
2012 *****
```

13. feladat

1928, 1932, 1952, 1972, 1976, 1980, 2000, 2004

14. feladat

John-Jesus-FLANAGAN

Benjamen-Van-Doren-HEDGES

Az eremtblázat.txt fájl tartalma:

URS	87	65	43
GRE	47	32	27
GDR	32	14	11
SWE	19	21	12
POL	15	14	15
USA	13	15	6
HUN	12	13	14
RUS	9	7	10
USA	8	8	15

... Összesen: 64 sornyi adat.