

## 2. Lézerlövészet

40 pont

Egy baráti társaságban népszerű szórakozás a lézerlövészet, ahol a játékosok elektronikus fegyverrel lönek virtuális céltáblára. Mivel csak egy fegyverük van, így minden lövés előtt kockadobással határozzák meg a soron következő játékost. A kockadobásban mindenki részt vesz, így egymás után akár több lövést is leadhat egy-egy játékos.

Ebben a feladatban a lövések adataiból kell új információkat meghatározna. A `lovesek.txt` forrásállomány első sora tartalmazza a virtuális céltábla középpontjának koordinátáit (valós értékek). A második sortól időrendben a játékosok lövéseinek az adatai találhatók. A játékos nevét a lövésének x-y koordinátái (valós értékek) követik, az adatokat pontosvesszővel választottuk el:

28, 95; 31, 60  
Ricsi; 26, 99; 33, 00  
Pali; 27, 45; 33, 10  
Pali; 27, 66; 30, 05  
Gabi; 28, 00; 32, 90

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- A program készítése során törekedjen az objektum orientált (OOP) megoldásra, amire a feladatsor ajánlásokat is tartalmaz. Amennyiben a programot ilyen módon nem tudja elkészíteni, akkor a feladatokat saját osztály létrehozása nélkül is megoldhatja, de így kevesebb pontot ér a megoldása. Ebben az esetben, ha a feladat jellemző vagy metódus létrehozását kéri, akkor Önnek saját alprogramot (függvényt, eljárást) kell készítenie, amely **paramétereiken** **keresztül** kommunikál a hívó programmal!
  - A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 5. feladat:!)!
  - Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!
  - A megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges input adatok mellett is megfelelően működjön!
  1. Készítsen programot a következő feladatok megoldására, amelynek a forráskódját LezerLovesz néven mentse el!
  2. Hozzon létre saját osztályt JatekosLoveSe azonosítóval és definiáljon benne adattagokat a játékos nevének és egy lövés koordinátáinak eltárolására! A lövéseket sorszámmal kell majd ellátni, így ehhez is készítsen adattagot!
  3. Készítse el az osztály konstruktörét, ami a forrásállomány egy sora alapján rögzíti a játékos nevét, a lövés koordinátáit és a lövés sorszámát. A forrásállomány egy sora és a lövés sorszáma legyenek a konstruktur paraméterei!
  4. Olvassa be a lovesek.txt állományban található adatokat és tárolja el őket! A játékosok lövéseit tárolja tömbben vagy listában, melynek a típusa JatekosLoveSe legyen!
  5. Határozza meg és írja ki a minta szerint, hogy a játékosok hány lövést adtak le a játék során!

*A feladat a következő oldalon folytatódik*

6. Készítsen Tavolsag azonosítóval valós típusú kódtagot (jellemzőt, metódust, stb.) a JatekosLovesei osztályban, mellyel meghatározza a céltábla koordinátái és a lövés koordinátái közötti távolságot a következő algoritmus szerint:

```
változó dx: valós := CéltáblaX - LövésX;  
változó dy: valós := CéltáblaY - LövésY;  
térf vissza Gyök(Négyzet(dx) + Négyzet(dy))
```

A céltábla koordinátáit átadhatja a kódtag paraméterében vagy tárolhatja az osztályban statikus típusú adattagként!

7. Határozza meg a céltábla középpontjához legközelebb eső (legfontosabb) lövés adatait és írja ki a minta szerint! Feltételezheti, hogy csak egy ilyen lövés van!
8. Készítsen Pontszam azonosítóval valós típusú kódtagot (jellemzőt, metódust, stb.) a JatekosLovesei osztályban, mellyel meghatározza egy-egy lövés pontszámát! A pontszámot a 10 - Tavolsag képlettel határozza meg! A pontszámot két tizedesjegyre kell a kódagnak kerekítenie! Negatív pontszám nem lehet, ilyenkor a kódtag nulla értékkel térjen vissza!
9. Határozza meg és írja ki a minta szerint a nulla pontos lövések számát!
10. Számolja meg és írja ki a képernyőre a játékban részvevő játékosok számát a minta szerint!
11. Határozza meg játékosonként a leadott lövések számát! Megoldását úgy készítse el, hogy a játékosok nevei és száma nem ismert, de feltételezheti, hogy a számuk 2 és 10 fő közötti!
12. Számítsa ki az átlagpontszámokat, majd jelenítse meg a minta szerint!
13. Határozza meg a legmagasabb átlagpontszám alapján a nyertes játékos nevét! Feltételezheti, hogy nem alakult ki holtverseny.

**MINTA:**

5. feladat: Lövések száma: 65 db
7. feladat: Legfontosabb lövés:  
52.; Ricsi; x=29,39; y=31,08; távolság: 0,681175454637059
9. feladat: Nulla pontos lövések száma: 14 db
10. feladat: Játékosok száma: 3
11. feladat: Lövések száma  
Ricsi - 16 db  
Pali - 29 db  
Gabi - 20 db
12. feladat: Átlagpontszámok  
Ricsi - 4,50125  
Pali - 4,27827586206897  
Gabi - 3,1245
13. feladat: A játék nyertese: Ricsi