

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. A leghosszabb játszma

40 pont

A tenisz történetének leghosszabb wimbledoni játszmája 2010-ben *John Isner* és *Nicolas Mahut* közötti 5. játszma (szett) volt, ahol a szokásos 6-12 játék (game) helyett több mint 100 játékon keresztül küzdöttek egymással a teniszezők.

Ebben a feladatban az **5. játszma adatai** alapján kell új információkat meghatározni. Mivel a teniszjáték szabályai és pontozása meglehetősen összetett, így ezeket egyszerűsítve a feladatoknál írjuk le.



A feladatok megoldása 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 **paramétereken keresztül** kommunikál a hívó programmal!*
- *A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 4. feladat:)!*
- *Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!*
- *Az azonosítóknál és a kiírásnál ékezetmentes karaktereket is használhat!*
- *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 `Jatszma5` néven mentse el!
2. A játszma legkisebb pontozható egysége a labdamenet. Az 5. játszma labdameneteinek eredménye a `labdamenetek5.txt` szöveges állományban áll rendelkezésünkre a következők szerint:
 - a labdamenetet „A” betűvel kódoltuk, ha azt **adogató** játékos nyerte
 - a labdamenetet „F” betűvel kódoltuk, ha azt a **fogadó** játékos nyerte
 - soronként egy-egy labdamenet eredménye található **időrendben**
 - az állományban kódolt utolsó labdamenet az 5. játszma végét jelenti
 - az állományban lévő adatok értelmezéséhez egy táblázatot is készítettünk a feladat végén

Olvassa be a labdamenetek eredményeit a `labdamenetek5.txt` állományból és tárolja egy összetett adatszerkezetben!

3. Számolja meg és írja ki a minta szerint a labdamenetek számát!
4. A teniszben a labdamenetet gyakran az adogató játékos nyeri. Határozza meg és írja ki, hogy az adogató játékos hány százalékát nyerte meg a labdameneteknek!
5. Határozza meg és írja ki a minta szerint, hogy hány adogatásból állt az a leghosszabb sorozat, melyben mindig az adogató játékos nyert!

A feladat a következő oldalon folytatódik

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Játék osztály

- Minden játszma **játékokból** áll, mely játékok általában 4-12 labdamenetnél nem hosszabbak. Hozzon létre saját osztályt **egy játék** adatainak tárolására Játék azonosítóval!
- Egy játék aktuális eredményét a továbbiakban **állásnak** nevezzük. Az osztály adattagjai legyenek alkalmasak az állás (például: „AFAA”), az adogató játékos és a fogadó játékos neveinek a tárolására!
- Készítsen a Játék osztályba konstruktort, ami paramétereken keresztül az adogató és a fogadó játékos nevét, valamint a játék aktuális állását állítja be! A konstruktorban további adattagok inicializálását is elvégezheti!
- Készítsen metódust Hozzáad azonosítóval, ami egy paraméterben átadott labdamenet eredményét („A” vagy „F”) adja majd hozzá az aktuális játék állásához!
- Készítsen metódust NyertLabdamenetekSzáma azonosítóval, mely segítségével a paraméterben kódolt adogató („A”) vagy fogadó („F”) játékos által megnyert labdamenetek számát határozza meg az aktuális állásból!
- Mivel a forrás állományban nincs ténylegesen jelezve egy-egy játék vége, ezért készítsen logikai értékkel visszatérő metódust vagy jellemzőt JátékVége azonosítóval, ami a tárolt állás alapján meghatározza, hogy befejeződött-e az aktuális játék vagy még folyamatban van! A metódust a következő algoritmus szerint kódolja:

```
Függvény JátékVége(): logikai
    Változó nyertAdogató: egész
    Változó nyertFogadó: egész
    Változó különbség: egész
    nyertAdogató := NyertLabdamenetekSzáma('A')
    nyertFogadó := NyertLabdamenetekSzáma('F')
    különbség := AbszolútÉrték (nyertAdogató - nyertFogadó)
    Térj vissza (nyertAdogató >= 4 VAGY nyertFogadó >=4) ÉS
        (különbség >= 2)
Függvény vége
```

- Az osztályt tetszőlegesen további tagokkal bővítheti a feladatok megoldásához!
 - A további feladatok megoldásához javasolt az osztályban definiált metódusok (jellemzők) alkalmazása!
7. Hozzon létre egy példányt a Játék osztályból PróbaJáték azonosítóval az osztály teszteléséhez. Inicializálja a példányt az alábbi adatokkal:
- adogató: 'Mahut', fogadó: 'Isner', állás: 'FAFAA'**
- A Hozzáad metódus hívásával adja hozzá az aktuális álláshoz egy labdamenet eredményét, amiben az adogató nyert. Ezt követően írja ki a minta szerint az új állást és hogy befejeződött-e a próbajáték. Utóbbihoz használja a JátékVége metódust!
8. Egy játékokon belül mindig ugyanaz a teniszező adogat, majd amikor a játék befejeződik, akkor a következő játék során az adogatás joga a másik versenyzőre száll az eredménytől függetlenül. Hozzon létre egy Játék osztálypéldányt, majd tölts fel a Hozzáad metódus hívásával/hívásaival az **5. játszma** első játékának állásával! Ha az osztálypéldányban tárolt állás alapján az aktuális játéknak vége, azaz a JátékVége metódus igaz értékkel tér vissza, akkor mentse el az osztálypéldányt egy összetett adatszerkezetben, majd folytassa hasonlóan az 5. játszma többi játékának a feldolgozásával! A feladat megoldásához lényeges, hogy az 5. játszma 1. játéka **Isner** adogatásával kezdődik. Feltételezheti, hogy a labdamenetek5.txt állomány utolsó karaktere az 5. játszma utolsó játékának utolsó labdamenetét kódolja!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Számolja meg és írja ki a minta szerint, hogy az 5. játszmában hány játékot nyertek a teniszezők külön-külön! Egy játékot az a teniszező nyert meg, akinek több megnyert labdamenete volt az adott játékban!

Minta:

3. feladat: Labdamenetek száma: 711
 4. feladat: Az adogató játékos 79,4655414908579%-ban nyerte meg a labdameneteket.
 5. feladat: Leghosszabb sorozat: 23
 7. feladat: A próba játék
 Állás: FAFAAA
 Befejeződött a játék: igen
 9. feladat: Az 5. játszma végeredménye:
 Mahut: 68
 Isner: 70

A labdamenetek5.txt állomány értelmezése:

A	1. játék, adogat: Isner, fogad: Mahut, az adogató nyeri a labdamenetet (1:0)
F	1. játék, adogat: Isner, fogad: Mahut, a fogadó nyeri a labdamenetet (1:1)
A	1. játék, adogat: Isner, fogad: Mahut, az adogató nyeri a labdamenetet (2:1)
A	1. játék, adogat: Isner, fogad: Mahut, az adogató nyeri a labdamenetet (3:1)
A	1. játék, adogat: Isner, fogad: Mahut, az adogató nyeri a labdamenetet (4:1) és a játékot
F	2. játék, adogat: Mahut, fogad: Isner, a fogadó nyeri a labdamenetet (0:1)
A	2. játék, adogat: Mahut, fogad: Isner, az adogató nyeri a labdamenetet (1:1)
F	2. játék, adogat: Mahut, fogad: Isner, a fogadó nyeri a labdamenetet (1:2)
A	2. játék, adogat: Mahut, fogad: Isner, az adogató nyeri a labdamenetet (2:2)
A	2. játék, adogat: Mahut, fogad: Isner, az adogató nyeri a labdamenetet (3:2)
A	2. játék, adogat: Mahut, fogad: Isner, az adogató nyeri a labdamenetet (4:2) és a játékot
A	3. játék, adogat: Isner, fogad: Mahut, az adogató nyeri a labdamenetet (1:0)
...	...