Programozás II. Gyakorló Feladat

SZTE Szoftverfejlesztés Tanszék

2025. ősz

Ismertető

- A programot C++ nyelven kell megírni.
- **A benyújtandó fájl neve kötelezően `feladat.cpp`.**
- A megoldást a *Bíró* fogja kiértékelni.
  - A Feladat beadása felületen a Feltöltés gomb megnyomása után ki kell várni, amíg lefut a kiértékelés. **Kiértékelés közben nem szabad az oldalt frissíteni vagy a Feltöltés gombot újból megnyomni** különben feltöltési lehetőség veszik el!
- Feltöltés után a *Bíró* a programot `g++` fordítóval és a
  `-std=c++20 -static -O2 -DTEST_BIRO=1 -Wall -Werror`
  paraméterezéssel fordítja és különböző tesztesetekre futtatja.
- **A Bíró fordítási hibával nulla pontot fog adni minden -Wall kapcsoló által jelzett warningért!**
- A program működése akkor helyes, ha a tesztesetek futása nem tart tovább 5 másodpercnél és hiba nélkül (0 hibakóddal) fejeződik be, valamint a program működése a feladatkiírásnak megfelelő.
- A *Bíró* által a `riport.txt`-ben visszaadott lehetséges hibakódok:
  - Futási hiba 6: Memória- vagy időkorlát túllépés.
  - Futási hiba 8: Lebegőpontos hiba, például nullával való osztás.
  - Futási hiba 11: Memória-hozzáférési probléma, pl. tömb-túlindexelés, null pointer használat.
- A riport.txt és a fordítási log fájlok megtekinthetőek az alábbi módon:
  1. Az Eredmények megtekintése felületen a vizsgálandó próba új lapon való megnyitása
  2. A kapott url formátuma:
     `https://biro2.inf.u-szeged.hu/Hallg/IBL302g-1/1/hXXXXXX/4/riport.txt`
  3. Az url-ből visszatörölve a 4-esig (`riport.txt` törlése) megkaphatók a 4-es próbálkozás adatai
- A programot 20 alkalommal lehet benyújtani, a megadott határidőig.
- A programban szerepelhet `main` függvény, amely a pontszámításkor nem lesz figyelembe véve. Azonban ha fordítási hibát okozó kód van benne az egész feladatsor 0 pontos lesz.
- A megvalósított függvények semmit se írjanak ki a standard outputra!

Feladat

1. feladat (5 pont)

Készíts egy Telepes nevű osztályt, mely a különféle bolygókon letelepedett emberek adatait tárolja. A telepesek adattagjait az 1. táblázat foglalja össze. Az adattagok legyenek privát láthatóságúak. Mindegyik rendelkezzen a táblázat szerinti getterrel és setterrel.

Adattag neve	Típusa	Jelentése	Getter neve	Setter neve
nev	std::string	A telepes neve	getNev	setNev
szulBolygo	std::string	Születési bolygó	getSzulBolygo	setSzulBolygo
bolygo	std::string	Jelenlegi bolygó	getBolygo	setBolygo
ero	unsigned	Munkavégző képesség	getEro	setEro

1. táblázat. Telepes adattagok

2. feladat (8 pont)

Készítsd el a Telepes osztály konstruktorait!

- Legyen egy konstruktora, mely négy paraméterrel rendelkezik és mind a négy adattagot a paramétereknek megfelelően állítja be. A paraméterek sorrendje az 1. táblázat sorainak sorrendje legyen, tehát elöl a sztringek majd utolsónak a szám.
- Rendelkezzen egy default konstruktorral, amely a nev, szulBolygo és bolygo adattagokat üres sztringre inicializálja, az ero-t pedig 1-re.
- Legyen egy konstruktora, amely két sztringet és egy unsigned paramétert vár. Az első sztring paraméter alapján a telepes neve legyen inicializálva, míg a második sztring paraméter a telepes jelenlegi bolygójának a neve. Ez alapján legyen inicializálva a bolygo és a szulBolygo adattag is. Az ero érték a harmadik, unsigned paraméter alapján legyen beállítva.
- Az előző konstruktort lehessen úgy is használni, hogy meghívásakor nem adunk meg unsigned értéket, csak a két sztringet. Ilyenkor az ero érték legyen 1-re állítva.

3. feladat (4 pont)

Készíts egy `kivandorlo()` metódust a Telepes osztályba, mely segít eldönteni, hogy a telepes kivandorlónak minősül-e. A visszatérési értéke akkor legyen igaz, ha a szulBolygo és bolygo adattagok értéke nem egyenlő egymással. Két bolygó neve egyenlőnek számít, ha csak kisbetű/nagybetű eltérés van a nevükben (pl. „Mars” és „mars” egyenlőek). A bolygók nevei ascii karakterek (tehát nem tartalmaznak pl. ékezetes betűket). Ha mindkét adattag értéke üres sztring egyenlőnek tekinthetőek.

4. Feladat (4 pont)

Készíts egy `dolgozik()` metódust a Telepes osztályban, amely naplózza a telepes munkavégzését.
A paraméterként kapott sztring reprezentálja az egymás után következő feladatokat pontosvesszővel elválasztva. A feladatok alfanumerikus kódokkal vannak reprezentálva, pl.: b11 - kapálás, 100 - ültetés, qx - napelemek tisztítása. A telepesek minden feladatot el tudnak végezni, azonban csak annyi darabot, amennyi az ero értékük, utána kifáradnak. A metódus célja, hogy levágja azokat a munkákat a sztring elejéről, amiket a telepes elvégzett.

Példa működés:
Kezdetben: munkak - „b2;b11;c3;x823”, ero - 2
A metódus lefutása után: munkak - „c3;x823”, ero - 2

A metódus lefutása után a referenciaként átadott sztring már csak azokat a munkákat tartalmazza, amiket az akutális telepes nem bírt elvégezni és egy másik telepesre kell hagyni. Üres sztring jelzi, ha nincs több elvégzendő munka. Ha csak egyetlen elvégzendő munka van, akkor nem található pontosvessző a munkasorozat sztringben.