

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-túlinde克斯, null pointer használat.
- A `riport.txt` és a fordítási log fájlok megtekinthetők 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 írnak ki a standard outputra!



VilagitoDisz

1. feladat (4 pont)

Készíts egy `VilagitoDisz` nevű osztályt, mely egy karácsonyfa díszítésére alkalmas! A világító dísz rendelkezik egy fényesség értékkel (unsigned) és azt is eltárolja, hogy bekapcsolt állapotban van-e (logikai). Adj vissza a bekapcsoltság állapotát az `is_bekapcsolva` getter. **A `get_fenyesség` metódus adj vissza a fényességet, ha a dísz be van kapcsolva! Ha nincsen, akkor nullát!**

Készítsd el a `VilagitoDisz` konstruktorát is, mely a fényességet várja és állítja be. Legyen default konstruktor is. Ez a 0 értéket állítsa be fényességnek!

2. feladat (3 pont)

Definiáld felül a `VilagitoDisz` `pre ++` és `pre --` operátorát! A `++` operátor kapcsolja be a világítást, a `--` operátor kapcsolja ki azt. Az operátorok `pre` verzióként működjenek, azaz a módosított értékkel az eredeti objektumot adják vissza!

KisKaracsonyfa

3. feladat (4 pont)

Készíts egy `KisKaracsonyfa` nevű osztályt! Tárold le a `KisKaracsonyfa` típusát egy sztring értéként. Ezt adj vissza a `get_fa_tipus` getter. A `KisKaracsonyfa` rendelkezhet csúcsdísszel, mely `VilagitoDisz` típusú. Letárolása történjen dinamikus memóiafoglalással. Alapból nincs a karácsonyfának csúcsdísz beállítva (nullptr), vagyis ilyenkor a `get_csucs_disz` getter is `nullptr` értéket adjon vissza. Ha lett már csúcsdísz beállítva, akkor adj vissza a rá mutató pointert.

Valósítsd meg a KisKaracsonyfa konstruktorát, mely a fa típusát várja! Default paraméter értéként a "luc" értéket add meg!

4. feladat (4 pont)

Írj egy **disz_felhelyezese** metódust, mely egy VilagitoDisz-t vár paraméterként. Ez lesz a fa csúcsdísz. A letárolás úgy történjen, hogy a karacsonyfa ne a külső VilagitoDisz objektumra hivatkozzon, hanem másolja le magának a paraméterben kapottat. A fa gondoskodjon a dísz felszabadításáról is. A metódus ne térjen vissza semmivel.

5. feladat (4 pont)

Legyen egy **void bekapcsol()** és egy **void kikapcsol()** metódus, melyek rendre be vagy kikapcsolják a csúcsdíszt, ha van a fán!

6. feladat (2 pont)

Legyen egy **get_fenyesség** metódus, mely a fa aktuális fényességét határozza meg! Ha nincsen csúcsdíz a fán, adjon vissza nullát, különben a dísz fényességét! Visszatérési típusát a csúcsdíz metódusához igazítsd! (Egyezzen meg vele!)

7. feladat (3 pont)

Valósítsd meg a KisKaracsonyfa másoló konstruktorát, mely az adattagokat lemásolja! Figyelj a dinamikusan foglalt adattagok helyes kezelésére!

8. fealdat (4 pont)

Valósítsd meg a értékadás (assignment) operátort! Az operátor kezelje a lehetséges hibákat és hasonlóan működjön a másoló konstruktorhoz! Figyelj a dinamikusan foglalt adattagok helyes kezelésére!