

Programozás II. 1. ZH

SZTE Szoftverfejlesztés Tanszék
2022. ősz

Technikai ismertető

- A programot C++ nyelven kell megírni.
- 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++1y -static -O2 -DTEST_BIR0=1
paraméterezéssel fordítja és különböző tesztesetekre futtatja.
- 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-túindexelés, 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://biro.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.

Általános követelmények, tudnivalók

- Csak a leírásban szereplő osztályokat, metódusokat és adattagokat kell megvalósítani, egyéb dolgokért nem jár plusz pont.
- Minden metódus, amelyik nem változtatja meg az objektumot, legyen konstans! Ha a paramétert nem változtatja a metódus, akkor a paraméter legyen konstans!
- string összehasonlításoknál az egyezés a pontos egyezést jelenti, azaz ha kis-nagy betűben térnek el, akkor már nem tekinthetők egyenlőnek (pl. a "piros" != "Piros")
- A leírásokban bemutat példákban a string-ek köré rakott idézőjelek nem részei az elvárt kimenetnek, azok csak a string határait jelölik. Például ha az szerepel, hogy a példa bemenetre az elvárt kimenet az, hogy "3 alma", akkor az elvárt kimenet idézőjelek nélkül az 3 alma, de a szóköz szükséges!
 - A tesztesetekben nem lesz ékezetes szöveg kiírása.
- Az elvárt kimeneteknek karakterről karakterre olyan formátumúnak kell lennie, ami a feladatban le van írva (szóközöket és sortöréseket is beleértve).

Halloweeni kísértetház

Ügyelj rá, hogy minden olyan metódus konstans legyen, ami nem módosít az adattagok értékein!
Ha egy metódus nem változtat a paraméterén, akkor az legyen konstans!



1. feladat: Kísértet (10 pont)

Készítsd el a `Kisertet` osztályt, amely egy kísértetet fog reprezentálni. (1+0 pont)

A kísértet adattagjait az alábbi táblázat mutatja be:

Adattag neve	Típusa	Jelentése	Getter neve	Setter neve
nev	string	a kísértet neve	get_nev	set_nev
gonosz	bool	gonosz-e	is_gonosz	set_gonosz

Az adattagok csak az osztályból legyenek elérhetőek, de készíts hozzájuk getter és setter metódusokat a fent látható táblázat szerint. (1+1 pont)

Készíts az osztályhoz egy default konstruktort, ami a nevét `Casper`-re állítja, valamint a létrejött kísértet gonosz legyen. (0+1 pont)

Készíts az osztályhoz egy paraméteres konstruktort is, amely a 2 adattag értékét várja paraméterben és inicializálja az adattagokat azok alapján. A konstruktor paramétereinek sorrendje: `nev`, `gonosz` (0+2 pont)

Definiáld felül az osztályban a tilde (`~`) operátort, amely a jószándékú kísértetektől gonosz, a gonosz kísértetektől pedig jószándékút csinál. A metódus adjon vissza referenciát az aktuális (módosított) objektumra!

(A tilde operátor egy operandusú, használja például: `~kisertet`).

(Magyar billentyűzetten AltGr+1 billentyűkombinációval üthető le.) (0+2 pont)

Lehessen az objektumot stringgé konvertálni. A konverzió eredménye a

`"<nev> nevu, <szandek> kisertet"`

string legyen (idézőjelek nélkül), ahol a `<nev>` helyére a `nev` adattagot, a `<szandek>` helyére a `gonosz` adattag értékétől függően a `gonosz` vagy `joszandeku` szót helyettesítsük be.

(0+2 pont)

2. feladat: Kísértetház (11 pont)



Készítsd el a `Kisertethaz` osztályt, amely egy kísértetekkel teli kísértetházat reprezentál. A kísértetház adattagjait az alábbi táblázat mutatja be:

Adattag neve	Típusa	Jelentése	Getter neve
<code>macskak_szama</code>	<code>unsigned</code>	a házban lévő fekete macskák száma	<code>get_macskak_szama</code>
<code>kisertetek</code>	<code>Kisertet[6]</code>	a kísértetházban tartózkodó kísértetek	<code>get_kisertetek</code>
<code>kisertetek_szama</code>	<code>unsigned</code>	jelenleg hány kísértet tartózkodik bent	<code>get_kisertetek_szama</code>

Az adattagok csak az osztályból és a gyerekosztályokból legyenek elérhetőek, de készíts hozzájuk getter metódusokat! **(0+1 pont)**

Az osztálynak legyen egy 1 paraméteres konstruktora, amely a macskák számát várja és az alapján inicializálja az adattagot. Ügyelj rá, hogy egy kísértetházban mindig legalább két macska legyen! Kezdetben a kísértetházban egy kísértet sem található. **(0+2 pont)**

Definiáld felül a `Kisertethaz` osztályban a `*=` operátort, amely segítségével kísértetet lehet hozzáadni a kísértetházhoz.

A kísértetházban csak gonosz kísértetek tartózkodhatnak. Ha nem egy gonosz kísértet próbál bejutni a kísértetházba írassuk ki a standard outputra (idézőjelek nélkül), hogy *"A kísértetházban csak gonosz kísértetek lehetnek."*, sortöréssel a végén. Ebben az esetben a metódus ne változtasson a kísértetházon.

Ha a kísértetházba nem fér több kísértet, szintén ne változtassunk semmin.

Minden más esetben a paraméterben kapott kísértetet helyezzük a `kisertetek` tömb legelső szabad pozíciójára. **(1+3 pont)**

Lehessen az objektumot `unsigned`-dé konvertálni. A konverzió eredménye a kísértetházban található nagy A betűvel kezdődő nevű kísértetek számának valamint a nagy B betűvel kezdődő nevű kísértetek számának a szorzata legyen. **(1+3 pont)**