

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-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://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).

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! A feladat megoldása során a feladatok az előre adott osztályok módosítását írhatják elő. Feltöltéskor ezeket az osztályokat is fel kell tölteni és a módosításokat is pontozhatja a bíró! Egyes tesztesetekben a bíró módosított osztályt is használhat ezen kiinduló osztályok helyett, ezzel tesztelve a valóban helyes működést!

1. Allat osztály (4 pont)

Készítsd el az `eszik` metódust, ami nem tér vissza semmivel, és egy előjeles egész számot vár paraméterül. A metódus az Allat osztályban ne legyen megvalósítva. **(2 pont)**

Módosítsd az Allat osztályt, hogy az adattagokat a leszármazott osztályok is lássák! **(1 pont)**

Biztosítsd, hogy bármilyen leszármazott törlése helyesen történjen meg, akkor is, ha azt Allat-ként törlik! **(1 pont)**

2. Suni (33 pont)

Készíts egy Suni osztályt, mely egy sünit reprezentál aki különféle gyümölcsöket gyűjtöget! Lehesen Allat típusként hivatkozni rá! **(2 pont)**

A tuskéin összegyűjtött gyümölcsöket egy dinamikusan foglalt, Gyumolcs-öket tartalmazó `gyumolcsok` nevű adattagban tárold le!

Készíts egy konstruktort, mely egy nevet és 2 unsigned értéket vár! Az első unsigned érték határozza meg, hogy alapból hány alma fér a süni hátára. A második érték azt mondja meg, hogy mennyit kell ennie a süninek ahhoz, hogy eggyel nagyobb súlycsoportba kerüljön. (Ennek jelentőségét lásd `+=` operátor, és `eszik` metódus) Vezess be egy értéket, ami a süni eddig elfogyasztott tápértékét követi! A konstruktor foglalja le a megfelelő méretű tömböt! **(2 + 1)**

Definiáld felül a `+=` operátort, mellyel egy gyümölcsöt lehet hozzáadni a `gyumolcsok` tömbhöz! Ha a gyümölcs megegyezik egy már tárolt gyümölccsel, akkor ne történjen semmi! Ha ilyen gyümölcs még nem szerepelt, akkor add hozzá a `gyumolcsok` tömbhöz! Ha a gyümölcs már nem férne el a süni hátán, akkor a süni egye meg az összes gyümölcsöt egyetlen étkezés alatt (egyetlen `eszik` hívás, lásd következő feladat), amit eddig gyűjtögetett, majd tárolja el az új gyümölcsöt a felszabadult tömb első helyén!

(1+5 pont)

Valósítsd meg az `eszik` metódust! Egy süni képes megenni a tuskéin tárolt gyümölcsöket, egyszerre akár többet is, hogy pontosan mennyit a metódus paramétere adja meg. A legfrissebb gyümölccsel kezdi, azaz azt eszi meg először, amit legutoljára a tuskéire szűrt. Minden gyümölcs rendelkezik egy tápértékkel, ami azt jelzi, hogy a gyümölcs elfogyasztása mennyivel viszi közelebb a sünit a következő súlycsoport eléréséhez. Amikor a süni megeszik valamit az permanensen megnöveli az eddig elfogyasztott táplálékának mennyiségét. Ha a süni annyit vagy többet evett, mint amennyi ahhoz szükséges, hogy súlycsoportot lépjen, bővítsd a `gyumolcsok`

tömböt, hogy 2 Gyumolccsal több férjen bele, duplázd meg a magasabb súlycsoportba kerüléshez szükséges tápanyag értékét, és állítsd 0-ra az eddig elfogyasztott tápanyag mennyiségét. Egy étkezés során egy süni csak 1 súlycsoportot léphet! Ha a süni kifogyna gyümölcsből mielőtt befejezte volna az evést, ne történjen semmi különleges, a metódus haladjon tovább hiba nélkül! A megevett gyümölcsök helyére kerülhessen új gyümölcs! **(1+7 pont)**

Biztosítsd, hogy az osztályra a másolás helyesen legyen megvalósítva (deep-copy, erőforrás megosztás nélkül)! Mindkét tanult másolási lehetőségre legyen ez igaz! **(2+10 pont)**

A helyes erőforrás felszabadítás is legyen megoldva! **(0+2 pont)**