2022

Karakter árverés dokumentáció

PROGRAMOZÁS ALAPJAI 2. - NHF

ZSOLT SEBESTYÉN (RV6JJO)

Tartalom

Specifikáció

Rövid leírás

Egyszemélyes, parancssoros árverős játék. Cél minél nagyobb profithoz jutni. Az árverésen egymás után raktárakért kell licitálni, amiben speciális karakterek vannak. Minden karakternek van egy egyedi értéke, amit a játék során lehet kideríteni/megsejteni. Egy licitálás során 3 gép ellen játszol. Ha egy raktárért te ajánlasz a legtöbbet megkapod a benne lévő karakterekkel együtt. Ezt rögtön el is adod és kiderül mennyit profitáltál vagy buktál rajta. A játékban akkor nyersz, ha elérsz egy bizonyos összeget.

Fájlok, külső adatok

A speciális karakterek „karaker.dat" fájlból olvasható be. Ez a fájl a játék során nem változtatható, de kézzel átírható. Az első sor tartalmazza a karrakterek számát. A többi sor tartalmazza egy karakter adatait szóközzel elválasztva: KARAKTER ÉRTÉK GYAKORISÁG. Ha ez a fájl nem létezik a játék a legelején hibát dob. Ennek hiányát kézzel kell megírni.

A játékos adatait a "jatekos.dat" fájl tartalmazza. Ez a játék során is újra generálódik. Ez teszi lehetővé a program bezárása után is onnan lehessen folytatni a játékot, ahol abba hagyta a játékos. Ez a fájl akkor frissül amikor a felhasználó a menü-vel lép ki a programból. Az adatok külön sorban vannak elválasztva: JÁTSZOTT_RAKTARAK_SZAMA JÁTÉKOS_EGYENLEGE MEGVETT_RAKTARAK_SZAMA JATÉKOS_NEVE. Ha ez a fájl nem létezik a játék nem dob hibát és a játék során a fájl létrejön.

Játék menete

1. **Program indítása:** alapadatok beállítása (nem első játék esetén korábbi adatok betöltése)
2. **Főmenü:** választhatod, hogy új játékot kezdesz, a régit folytatod (ha már játszottál), kiírod a játék szabályait vagy mentesz és kilépsz
3. **Raktár licitálás:**
    a. Kirajzol egy új raktárt, benne található speciális karaktereket és kiírja a kezdőárat
    b. játékos és a 3 robot egymás után jőve licitál vagy kiszál
    c. aki utoljára bent marad megkapja a raktárt
4. **Profitálás**: ezután rögtön kiderül mennyit ér a raktár és mennyit profitáltál vagy vesztettél
5. **(Vége)**: ha elfogy a pénzed vagy eléred a maximális összeget vissza ugrik a 2. ponthoz máskülönben megy tovább
6. **Menübe vissza vagy folytatás:** választhatod, hogy abba hagyod a játékot és visszamész a főmenübe (2. pont) vagy mész a következő raktárhoz (ugrás a 3. ponthoz)

Tesztelés

Tesztelés módban több fajta teszt futtatására van lehetőség, ami a program egészét teszteli hibás bemenetekre is. Ezt a TEST_MODE makróval lehet beállítani. Részletesebb leírás a Dokumentációban.

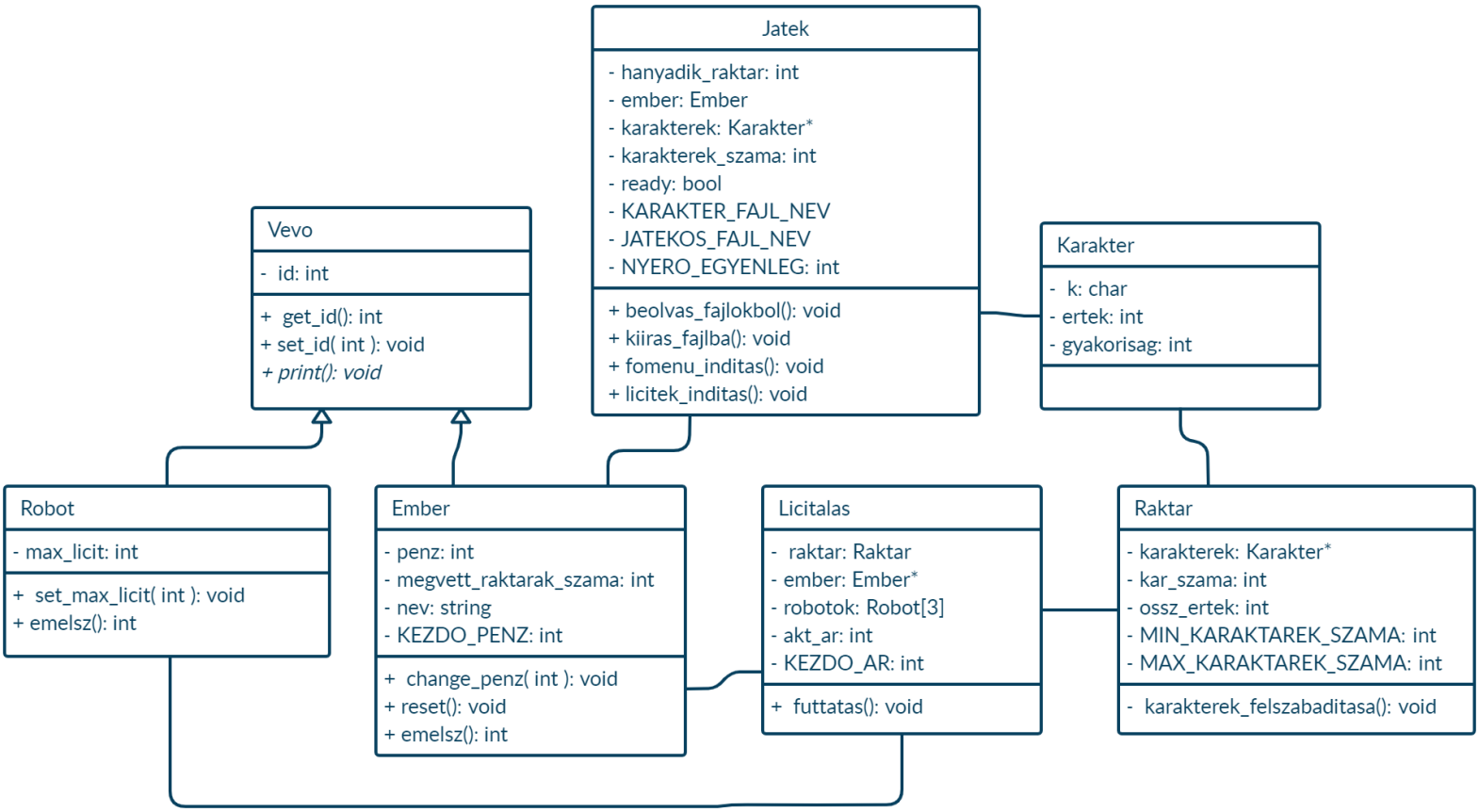
Dokumentáció

Adat struktúra

A program OO elvek mentén van tervezve. 5 különböző osztályra van bontva, amik a következőek:

- Játék (Jatek)
- Vevő (Vevo): 2 gyerek osztállyal: Ember (Ember), Robot (Robot)
- Licitálás (Licitalas)
- Raktár (Raktar)
- Karakter (Karakter)

Ezek részletesebb specifikációját és kapcsolatát a következő UML diagram ábrázolja:
(a sima vonal az osztály használatát jelöli)



Jatek

Ebben az osztályban található meg minden olyan fontosabb adat, ami a játék folyamatához szükséges. A „karakterek” és a „karakterek_szama” tartalmazza azokat a karaktereket, amik a játék folyamán használhatóak (fájlból beolvasva). Az „ember” tartalmazza a játékos adatai, a „hanyadik_raktar”, hogy hány raktárra lehetett már licitálni és a „ready” jelzi, ha az objektum készen áll a játék indításához (szükséges fájlok sikeres beolvasása esetén).

Vevo

Ez az osztály, ami „részt vesz” a licitálásokon. 2 gyerekosztálya a Robot és az Ember, hisz ez a 2 fajta részvétel lehet (a licitáláson mindig 1 Ember és 3 Robot vesz részt). Az „id” a vevők azonosítója, ami mindenkinél egyedi. A Robot „max_licit” paramétere tartalmazza az aktuális raktárért fizetendő maximum árat. Ezt a Robot egy új licitálás elején rögtön „kitalálja” és e fölé nem megy. Az Ember osztályban a játékos adatai találhatóak. A „nev” játékos felhasználónevét (szóköz nélkül), a „penz” az aktuális egyenlegét (Ft-ban) és a „megvett_raktarak_szama” pedig a már megvett raktárak számát tartalmazza.

Licitalas

A játék során egymás utáni licitálások zajlanak le, ami által mindig új „Licitalas” objektumok jönnek létre. Az ember paraméter köti össze a játékost a licitálással. A többi paramétere a konstruktorban „generálódik le”. Ilyen például a „robotok”, ami 3 Robot-ot tartalmazó tömb. A „raktar” paraméterben található a licitálásra váró Raktar és a az „akt_ar” mindig a raktár aktuális árát (azaz a licit állását) tartalmazza.

Raktar

Ez az osztály tartalmazza egy licitálható raktár adatait. A „karakterek” egy olyan Karakter tömb, ami az elérhető Játék karaktereiből generálódik le (random), a „kar_szama” pedig ennek a tömbnek a mérete. Az „ossz_ertek” menti el, hogy mennyi az összes karakternek az értéke (Ft-ban).

Karakter

Ez egy karakter tulajdonságát írja le. A „k”-ban található maga a karakter „kinézete”. Az „ertek” az értékét (Ft-ban), a „gyakorisag” pedig a gyakoriságát (%-ban) tartalmazza.

Főbb algoritmusok

Az osztályok legfontosabb algoritmusai, amik nagyban befolyásolják a program működését.

Jatek::beolvas_fajlokbol, Jatek::kiiras_fajlba

Ez a 2 függvény felelős a fájlok kezeléséért. A beolvas_fajlokbol a program elején beolvassa a „karaker.dat” és a „jatekos.dat” fájlokból az adatokat. Majd a kilépéskor a kiiras_fajlba függvény írja ki az új játékos adatait a „jatekos.dat” fájlba (karaker.dat fájl adata nem változik).

Jatek::fomenu_inditas

Ez futtatja a főmenüt ameddig a felhasználó ki nem lép. (’q’). Megjelenik az összes lehetőség, amit játékos választani tud, majd a bemenettől függően meghívja a további függvényt. A lehetséges bemenetek a következőek:

- n: új játék indítása
- c: meglévő játék folytatása (csak ha már fájlba ki volt mentve régebbi adat)
- i: info adatok kiírása
- q: mentés és kilépés

Jatek::licitek_inditas

Ez a függvény addig generál új liciteket és indítja el őket ameddig a felhasználó vissza nem lép a főmenübe. Minden licitálás után megkérdezi, hogy szeretné-e folytatni egy következő raktár licitálással vagy visszalép (lehetséges bemenetek: i vagy n). Ha visszalép a főmenübe, leteszteli, hogy elérte-e megnyeréshez szükséges értéket és ha igen, kiírja azt.

Licitalas::futtatas

Itt bonyolódik le a licitálás. Először is kirajzolja a raktárt és kiírja az adatokat (pl. aktuális ár, játékos egyenlege). Majd addig kérdezgeti a Vevőket, hogy menyivel emelnek ameddig az a következőek közül az egyik be nem teljesül:

- az ember passzol (0-val emel)
- a 3 robot passzol (az ember megnyeri a raktárt)

Ha az ember nyer hozzáadja a profitot az egyenlegéhez (lehet mínusz is) és kiírja az új adatokat.

Tesztelés

A program főbb részeit a main.cpp fájlban található előre megírt függvényekkel lehet tesztelni. A teszt függvényeket a „tesztek” namespace foglalja össze. A tesztek::futtatas() függvény lefuttatja az összes tesztet. Ha definiálva van a „TEST_MODE” makró, akkor a program (main.cpp) futtatásakor a játék indítása helyett a tesztek futnak le. A teszt függvényei a "gtest_lite.h"-ban definiált makrókat használja.

Tesztek

- karakter(): Új karakter létrehozását paraméterekkel és a létrehozott karakter paramétereinek változtatását teszteli.
- raktar(): Új raktár létrehozását és a megadott karakterekből véletlen generálódott karakterek méretét és összértékét teszteli.
- vevo(): Új ember létrehozását, paramétereinek változtatását és alaphelyzetbe állítását teszteli.
    - Új robot létrehozását és egy átadott raktár értékének megbecsülését teszteli.
- licitalas(): Új licitálás dinamikusan foglalt paraméterekkel való létrehozását teszteli.
- jatek(): Új játék létrehozását es paraméterek helyes beállítását teszteli.
- futtatas(): Lefuttatja az előbb definiált teszteket.