

HÁZI FELADAT

Programozás alapjai 2.

Tervezés

Halász Dávid Péter

XTBJD6

2022. április 24.

TARTALOM

1. Feladat	2
2. Feladatspecifikáció	2
2.1 Bemenet/Kimenet, formátum	3
3. Pontosított feladatspecifikáció	3
4. Terv	3
4.1 Objektum terv	4
4.2 Algoritmusok	4
4.2.1 Listázás	4
4.2.2 Hozzáadás	4
4.2.3 Tesztprogram algoritmusai	5

1. Feladat

Tervezze meg egy vonatjegy eladó rendszer egyszerűsített objektummodelljét, majd valósítsa azt meg! A vonatjegy a feladatban mindig jegyet és helyjegyet jelent együtt. Így egy jegyen minimum a következőket kell feltüntetni:

vonatszám, kocsiszám, hely
indulási állomás, indulási idő
érkezési állomás, érkezési idő

A rendszerrel minimum a következő műveleteket kívánjuk elvégezni:

- vonatok felvétele
- jegy kiadása

A rendszer később lehet bővebb funkcionálisú (pl. késések kezelése, vonat törlése, menetrend, stb.), ezért nagyon fontos, hogy jól határozza meg az objektumokat és azok felelősségét.

Valósítsa meg a jeggyel végezhető összes értelmes műveletet operátor átdefiniálással (overload), de nem kell ragaszkodni az összes operátor átdefiniálásához! A megoldáshoz ne használjon STL tárolót!

2. Feladatspecifikáció

A program minimális funkciójához fog tartozni az alábbi két művelet:

- Vonatok felvétele
- Jegyek kiadása

Ezek mellett még más fontos dolgokat is képes lesz végezni a kész program, mint például lehet majd vonatokat törölni, menetrendet kilistázni, egyenleg feltöltés a vonatjegy megvásárláshoz.

Az utóbbi úgy fog működni, hogy meg kell adni majd bankkártya adatokat (természetesen nem valósakat) és a rendszer megnézi, hogy a megfelelő formátumban adtuk-e meg az értékeket és az összeg beírásával máris feltöltöttük a virtuális számlánkra az pénzt.

Lehetőség lesz emellett kedvezményeket is igénybe venni a megfelelő menüpontok kiválasztásával a kedvezményes utazás

reményében. Természetesen a hozzámegfelelő érvényes okirattal vehető csak igénybe.

2.1 Bemenet/Kimenet, formátum

A program indítása után egy konzolos felület fog a felhasználó elé térülni, ami a kezdőlap lesz. Innen lehet majd közvetlenül bárhova eljutni, értetődik ezalatt a jegyvásárlás, az egyenleg feltöltés, illetve a vonat törlés, menetrend lekérdezés/listázás. A programot billentyűzettel lehet majd irányítani a megfelelő betű, szó vagy szám bevitelével.

Ezekhez mind a konzolos utasítások sorai fognak tartozni, szóval mindig lehet majd tudni, hogy lehet egyik menüpontból a másikba átlépni. Ez a navigációs felület feladat lesz majd.

3. Pontosított feladatspecifikáció

A feladat magában foglalja a dinamikus memória foglalat a vonatok hozzáadásánál, így akármennyi vonatot fel lehet venni a rendszerbe. Továbbá az alábbiakat teszi lehetővé a program:

- vonat törlés
- külön felhasználó létrehozását
- virtuális bankszámlát a felhasználóhoz
- a felhasználóhoz tartozó menetjegy formális kiírása
- mentrend kilistázása

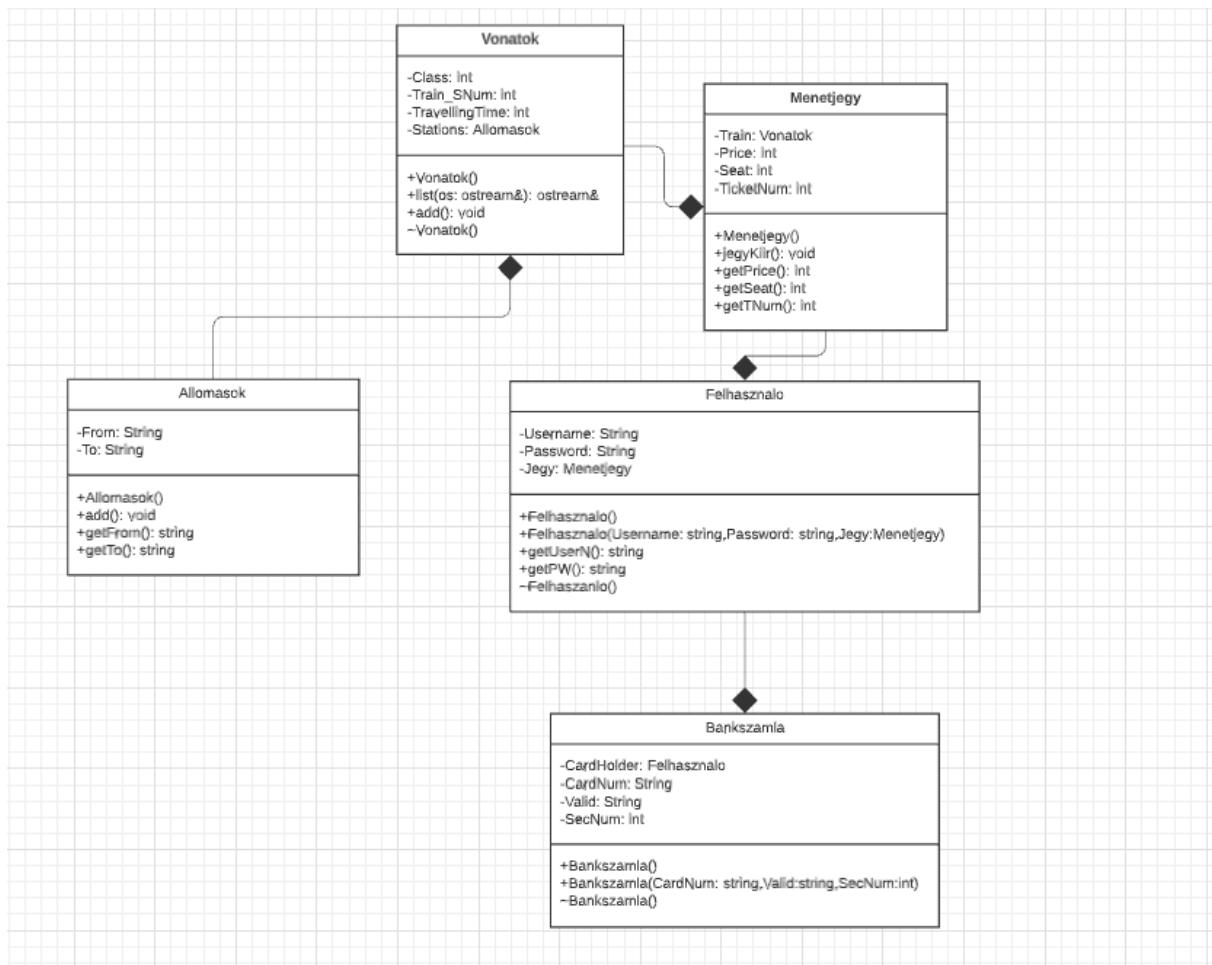
Csak magyarországi települést lehet majd megadni és érvénytelen hely esetén nem fogja hozzáadni a rendszer a vonatot.

4. Terv

A feladat egy objektum és a tesztprogram megtervezését igényli.

4.1. Objektum terv

Az egész program legfőbb osztályait egy UML diagram segítségével nagyon jó lehet szemléltetni, így teljes osztálykapcsolatokkal szemléltetve így néz ki:



Úgy lett megcsinálva, hogy felhasználja a heterogén kollekció előnyeit, így van egy osztály külön a vonatoknak, a felhasználóknak, a menetjegyeknek, a bankszámlának és a könnyebb kezelhetőség és az átláthatóság kedvéért az állomások is külön osztály kaptak.

4. 2 Algoritmusok

4.2.1 Listázás

Fontosabb algoritmusok közé tartozik a menetrend kilistázó algoritmus. Egy szimpla for ciklussal végig megyünk a vonatokon és kiíratjuk őket az ostream-re egy list() inline függvényen.

4.2.2 Hozzáadás

A fentebb említett érvényes település kereső is egy fontosabb algoritmus. Az elv igazából a legegyszerűbb módon úgy néz ki, hogy van egy .txt fájl amiben megvannak az összes magyar települések nevei és a felvenni kívánt településnek a nevét összehasonlítom a txt fájl elemeivel. Érvénytelen találatnál kivételt dob ki az output-ra.

4.2.3 Tesztprogram algoritmusai

A tesztprogram az standard inputról olvas be. A tesztesetek sorszámaok jelölik, amelyik számot beírjuk, az a teszt eset fog lefutni.