

# Menetrend kezelő program

## Feladat

Készítsen vasúti menetrend kezelő programot. Háromféle járat létezik: Személy, Gyors és IC. Mindegyikhez tartozik egy induló és egy végállomás, továbbá egy indulási és érkezési idő. A járatokat egy alfanumerikus karakterekből álló sorozat azonosítja. Járatokról lekérdezhető a teljes menetidő percben, valamint a jegyár. Személy és Gyors esetében a jegyár az állomások távolsága függvénye, IC esetében ehhez hozzáadódik egy fix díj.

## Specifikáció

A program vasúti menetrend ábrázolására alkalmas. Ez alatt érthető az, hogy képes megkülönböztetni vonathajtást. Képes megkülönböztetni vasútállomásokat és útvonalakat amelyek rendelkeznek kezdő és végállomással. Tárolja ezenkívül az indulási és érkezési időpontot is.

Az egyes járatokra jegy vásárolható, ennek ára függ a vonat típusától és az út hosszától.

A járatok egyseges listában tarolodnak, amelyben kereshetünk kezdő, és végállomás szerint is.

A járatok azonosítására egy alfanumerikus kód szolgál, ez alapján is listázhatunk egy adott járatot.

A programhoz tartozik egy tesztprogram is, amely ellenőrzi a helyes működését a program moduloknak. Ezenkívül a tesztprogram röviden be is mutatja a program használatát. Így segítséget is nyújthat annak használatához. A tesztprogram példát ad minden elvegezhető elemi műveletre.

A program bővíthető interaktív felülettel. Ebben könnyű a navigálás, vonatok keresése, jegy vásárlása.

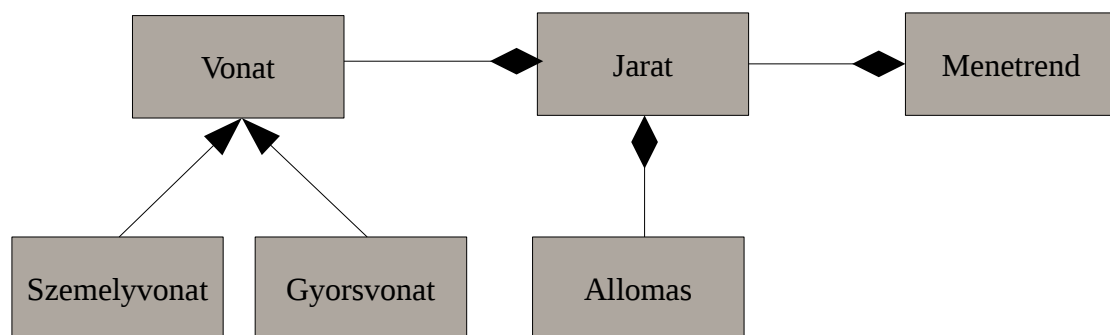
## Terv

A feladat megoldásának legfőbb része az adatok nyilvántartására képes tarolok, és azok viszonyának megtervezése.

A megvalósításhoz többfajta osztályt kell majd elkészíteni.

Szükséges a vonatfajta megkülönböztetése. Így tehát egy Vonat osztályból öröklődik majd a Szemelyvonat és a Gyorsvonat is.

A vonatok hatékony szervezéséhez szükséges megvalósítani egy Jarat osztályt is, ami képes tarolni a hozzá tartozó indulási és érkezési pontot, ezek tarolására szolgál majd az Allomas nevű osztály. A jarathoz tartozik meg egy vonat is, ez persze a vonatok bármelyike lehet. A jaratok tarolására szolgál a Menetrend osztály, ebben egy lista formájában tarolodnak az egyes jaratok.



Az osztályok hierarchiaját szemléltethetjük ezzel az ábrával.

A végso megvalósításhoz szükséges lesz valamifele keresési algoritmus megvalósítása. Ez nem jelenthet nagy problémát, hiszen annyi a dolgunk, hogy a jaratok listáját végig nézve a kritériumnak megfelelő jaratokat beleszúrjuk a keresési találatok listájába.

A tesztprogram úgy fog megvalósulni, hogy az összes elemi adategységből létrejön legalább egy, de jellemzően több is, hogy a további elemek működése jól megfigyelhető legyen. Pl: több Allomásra van szükség hogy egyáltalán értelme legyen a Jaratot készíteni.

## **Jegyek arának számítása**

A jegyek arának kiszámítása, egy fontos része a vasuti programnak, a program a különféle jegyárakak, más-más módon számolja. Személyvonatra és gyorsvonatra a kilométer alapján lehet jegyet váltani, tehát a távolság függvényében fizetünk a jegyért. Azonban IC esetén a jegyhez egy fix összeg is adódik, ez a helyjegy ára.

Ezenkívül valtható első osztály jegy is, ekkor szinten egy fix felarat kell fizetnünk a jegyünk mellé.

## **Teszt**

A programhoz teszt is készült. A tesztesetek a program szélső esetes működését hívatottak tesztelni. A programot először az egyszerűbb elemek felől lehet tesztelni, ezután az alapvető elemekből elkészíthető objektumok működése is könnyen tesztelhető már, hiszen a szükséges komponensek már letezenek, ezeken csak a további műveletek helyességét kell ellenőrizni. A műveletek helyességét az előre kalibrált tesztesetekkel lehet kipróbálni. A teszteseteket kézzel kell létrehozni. Így megtudunk győződni, arról, hogy a program a futás során ténylegesen az elvárt értékeket adja.