NHF – Vonatjegy
Programozás alapjai 2.
DORAU5

Toldi Lőrinc László
2024.05.19.

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 funkcionalitású (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!

Terv

A program célja
A feladat egy vonatjegy eladó rendszer megvalósítása, amely képes kezelni a vonatok rendszerbe történő felvételét és törlését, illetve a már mentett vonatokra szóló jegyek kiadását. A rendszerben regisztrált vonatok listájából menetrend lekérdezhető. A program képes a vonatokat és kiadott jegyeket fájl-ba kiírni és fájl-ból beolvasni. A program menüvezérelt, grafikus megjelenítést nem alkalmaz.

menü megjelenése
A menü a konzolban jelenik meg szövegesen. A menüpontok egymást követő sorokba vannak írva, minden sor a megfelelő sorszámmal kezdődik. A választható menüpontok a következőek; (1) jegykiadás, (2) vonat felvétel, (3) vonat törlés, (4) adatok mentése, (5) adatok betöltése, (6) menetrend lekérdezés, (7) kilépés.

menüpont választás
A menüpont választás az ahhoz tartozó szám beírásával majd enter-el történik. (pl. (1) - Jegykiadás esetében az ‘1’ konzolban való bevitelével.) Hibás bevitelével esetén a program a felhasználót tájékoztatja és újbóli választásra kéri. A menüpont választás után a választott menüpont jelenik meg.

jegykiadás
A jegykiadás menüpontban egy jegy kiadására van lehetőség. A felhasználónak elsőnek az indulási és az érkezési állomás nevét kell megadnia, majd az indulási időpontot. A program arra a vonatra ad jegyet, mely az adott állomásra ahhoz leghamarabb érkezik. Amennyiben nem találtunk vonatot a kettő állomás között a felhasználót tájékoztatjuk és felajánljuk a folyamat újrakezdését. Ha találtunk vonatot az indulás időpontját kiírjuk. A felhasználónak a jegy típusát is kikell választania, amelynek

ára a menetidőből ered (x Ft/perc alapon). A jegyek típusai a következők: első osztály - 48Ft/perc, másod osztály - 30Ft/perc, diák 12Ft/perc, nyugdíjas 12Ft/perc. Az adatok bekérése egyesével és egymást követően történik. A készített objektumot a rendszerben tároljuk. A ‘kiadott’ jegy a konzolban jelenik meg.

vonat felvétel
A vonat felvétel menüpontban új vonat regisztrálására van lehetőség. A felhasználótól a következő adatokat kérjük be; vonatszám [egész], kocsi szám [egész], kocsikban elérhető helyek száma [egész], állomások száma [egész, minimum 2]. A megadott állomások számának megfelelően annyiszor jelenik meg az állomás bekérése, melyek sorrendje egymást követő kell, hogy legyen. Az állomás bekért attribútumai: állomás neve [szöveg], érkezési idő [óra: egész, perc: egész]. A készített objektumot a rendszerben tároljuk. Hiba esetén a felhasználót tájékoztatjuk és újbóli bevitelre kérjük. Sikeres esetben visszakerülünk a főmenübe.

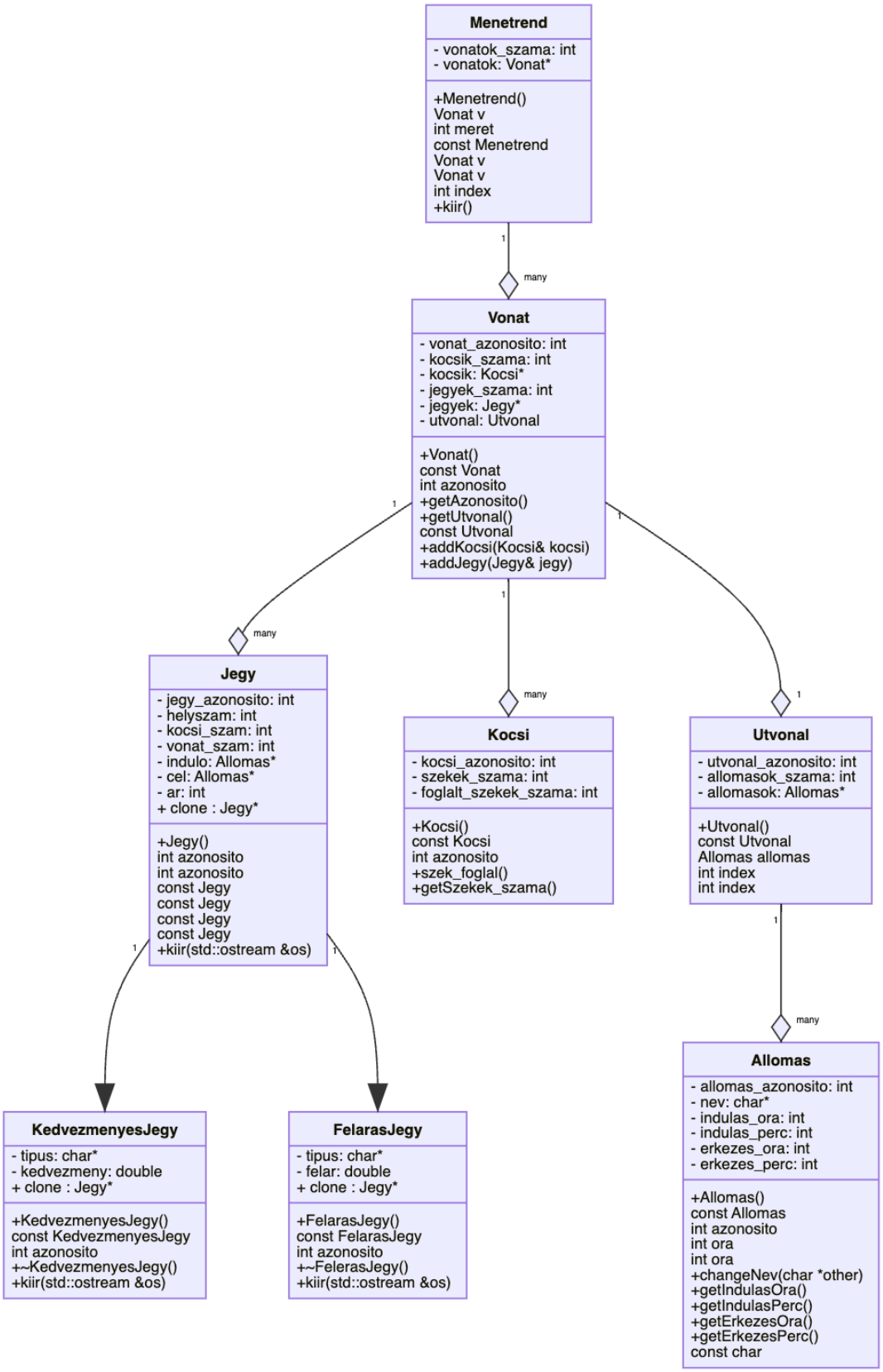
vonat törlés
A vonat törlése menüpontban létező vonat törlése elérhető. A felhasználótól a vonat számát kérjük be, majd az ahhoz tartozó vonatot töröljük a rendszerből. Hiba esetén a felhasználót tájékoztatjuk és újbóli bevitelre kérjük. Sikeres esetben visszakerülünk a főmenübe.

adatok mentése
Az adatok mentése menüpontban fájl-ba tudjuk kiírni a vonatokat és a hozzájuk tartozó állomásokat, kocsikat és jegyeket. A felhasználótól a fájl nevét kérjük be. Hiba esetén a felhasználót tájékoztatjuk és újbóli bevitelre kérjük. Sikeres esetben visszakerülünk a főmenübe.

adatok betöltése
Az adatok betöltése menüpontban fájl-ból olvassuk be a vonatokat és a hozzájuk tartozó állomásokat, kocsikat és jegyeket. A beolvasott adatokat a rendszerben tároljuk. A felhasználótól a fájl nevét kérjük be. Hiba esetén a felhasználót tájékoztatjuk és újbóli bevitelre kérjük. Sikeres esetben visszakerülünk a főmenübe.

menetrend lekérdezés
A menetrend lekérdezésnél a következő paramétereket kérjük be és azokat szűrőként alkalmazzuk a menetrendre; Indulási állomás ["szöveg"], érkezési állomás ["szöveg"]. Az adatok bekérése egyesével és egymást követően történik. Az üresen hagyott paramétereket nem alkalmazzuk. Az adatok bevitelét követően kiírjuk a megfelelő vonatok számát és listázzuk őket. kilépés A kilépés menüpont leállítja a programot.

Osztálydiagram



Tesztelés

Ido osztály tesztjei
Az Ido osztály tesztfüggvényei célja, hogy ellenőrizzék az osztály különböző funkcióinak helyességét és megbízhatóságát.

IdoKiiras teszt: Ennek a tesztnek az a célja, hogy ellenőrizze az Ido osztály kiírás funkcióját. Két Ido objektum jön létre különböző időpontokkal. A kiir metódus hívása után ellenőrizzük, hogy a kiírt értékek megegyeznek-e a várt értékekkel.

IdoPerzisztencia teszt: Ez a teszt azt vizsgálja, hogy az Ido osztály perzisztenciája megfelelően működik-e. Egy Ido objektumot kiírunk egy stringstream-be, majd ugyanebből a streamből egy másik Ido objektumot olvasunk vissza. Ellenőrizzük, hogy a két objektum azonos-e.

IdoMuveletek teszt: Az Ido osztály alapvető műveleteit ellenőrzi ez a teszt. Megvizsgáljuk az objektum létrehozásakor megadott értékek és a setterek működésének helyességét. Ezen kívül ellenőrizzük az aritmetikai műveletek (óra és perc hozzáadása) helyességét, valamint az egyenlőség és különbözőség operátorok működését.

Allomas osztály tesztjei
Az Allomas osztály tesztfüggvényei az osztály különböző funkcióit vizsgálják.

AllomasKonstruktor teszt: Ez a teszt az Allomas osztály konstruktorainak helyességét ellenőrzi. Teszteljük mind az alapértelmezett, mind a paraméteres konstruktor működését.

AllomasModositas teszt: Ennek a tesztnek a célja, hogy ellenőrizze az Allomas osztály attribútumainak módosítását. Vizsgáljuk az indulás és érkezés időpontjainak, valamint az állomás nevének módosítását és ezek helyességét.

AllomasPerzisztencia teszt: Ez a teszt az Allomas osztály perzisztenciáját vizsgálja. Egy Allomas objektumot kiírunk egy stringstream-be, majd ugyanebből a streamből egy másik Allomas objektumot olvasunk vissza. Ellenőrizzük, hogy a két objektum azonos-e.

Utvonal osztály tesztjei
Az Utvonal osztály tesztfüggvényei az osztály funkcióinak ellenőrzésére szolgálnak.

UtvonalAllomasHozzaadas teszt: Ez a teszt az Utvonal osztály állomás hozzáadás funkcióját vizsgálja. Új állomásokat adunk hozzá egy útvonalhoz, majd ellenőrizzük, hogy az állomások helyesen kerültek-e hozzáadásra és a várt sorrendben vannak-e.

UtvonalAllomasCsere teszt: Ennek a tesztnek az a célja, hogy ellenőrizze az Utvonal osztály állomás cseréjének helyességét. Kicseréljük az útvonal egyes állomásait és ellenőrizzük, hogy a csere helyesen történt-e meg.

UtvonalAllomasHozzaadas teszt: Ez a teszt az Utvonal osztály állomás hozzáadás funkcióját vizsgálja. Új állomásokat adunk hozzá egy útvonalhoz, majd ellenőrizzük, hogy az állomások helyesen kerültek-e hozzáadásra és a várt sorrendben vannak-e.

UtvonalAllomasCsere teszt: Ennek a tesztnek az a célja, hogy ellenőrizze az Utvonal osztály állomás cseréjének helyességét. Kicseréljük az útvonal egyes állomásait és ellenőrizzük, hogy a csere helyesen történt-e meg.

UtvonalPerzisztencia teszt: Ez a teszt azt vizsgálja, hogy az Utvonal osztály perzisztenciája megfelelően működik-e. Egy Utvonal objektumot kiírunk egy stringstream-be, majd ugyanebből a streamből egy másik Utvonal objektumot olvasunk vissza. Ellenőrizzük, hogy a két objektum azonos-e. Ez a teszt azt biztosítja, hogy az Utvonal objektumok helyesen menthetők és olvashatók vissza.

UtvonalKiiras teszt: Ennek a tesztnek az a célja, hogy ellenőrizze az Utvonal osztály kiírás funkcióját. Egy Utvonal objektumot hozunk létre több állomással, majd a kiírási metódust hívjuk. Ellenőrizzük, hogy a kiírt értékek megegyeznek-e a várt értékekkel.

Vonat osztály tesztjei

A Vonat osztály tesztfüggvényei célja, hogy biztosítsák az osztály minden funkciójának helyességét és megbízhatóságát.

VonatKonstruktor teszt: Ennek a tesztnek a célja, hogy ellenőrizze a Vonat osztály konstruktorainak helyességét. Teszteljük mind az alapértelmezett, mind a paraméteres konstruktor működését. Ellenőrizzük, hogy a megfelelő attribútumok helyesen inicializálódnak-e.

VonatAllomasHozzaadas teszt: Ez a teszt a vonathoz állomások hozzáadásának helyességét ellenőrzi. Új állomásokat adunk a vonat útvonalához, majd ellenőrizzük, hogy ezek az állomások megfelelő sorrendben és helyesen kerültek-e hozzáadásra.

VonatAllomasEltavolitas teszt: Ennek a tesztnek a célja, hogy ellenőrizze az állomások eltávolításának helyességét a vonat útvonalából. Egy állomást eltávolítunk, majd ellenőrizzük, hogy a többi állomás érintetlen maradt-e és az eltávolítás megfelelően történt-e meg.

VonatKovetkezoAllomas teszt: Ez a teszt azt vizsgálja, hogy a Vonat osztály helyesen kezeli-e a következő állomás lekérdezését. Megvizsgáljuk, hogy a vonat megfelelően tudja-e meghatározni a következő állomást az aktuális állomás alapján.

Menetrend osztály tesztjei

A Menetrend osztály tesztfüggvényei az osztály különböző funkcióinak ellenőrzésére szolgálnak.

MenetrendKonstruktor teszt: Ez a teszt a Menetrend osztály konstruktorainak helyességét ellenőrzi. Teszteljük az alapértelmezett és a paraméteres konstruktorokat, ellenőrizve, hogy a megfelelő attribútumok helyesen inicializálódnak-e.

MenetrendVonatHozzaadas teszt: Ennek a tesztnek a célja, hogy ellenőrizze a menetrendhez vonatok hozzáadásának helyességét. Új vonatokat adunk a menetrendhez, majd ellenőrizzük, hogy ezek a vonatok megfelelő sorrendben és helyesen kerültek-e hozzáadásra.

MenetrendVonatEltavolitas teszt: Ez a teszt a menetrendből vonatok eltávolításának helyességét vizsgálja. Egy vonatot eltávolítunk a menetrendből, majd ellenőrizzük, hogy a többi vonat érintetlen maradt-e és az eltávolítás megfelelően történt-e meg.

MenetrendKereses teszt: Ennek a tesztnek az a célja, hogy ellenőrizze a menetrend keresési funkcióját. Különböző kritériumok alapján (pl. indulási idő, érkezési idő, állomás neve) kereséseket végzünk a menetrendben, és ellenőrizzük, hogy a visszaadott eredmények helyesek-e és megfelelnek a keresési feltételeknek.

MenetrendPerzisztencia teszt: Ez a teszt a Menetrend osztály perzisztenciáját vizsgálja. Egy menetrend objektumot kiírunk egy stringstream-be, majd ugyanebből a streamből egy másik menetrend objektumot olvasunk vissza. Ellenőrizzük, hogy a két objektum azonos-e.

A program biztos működését úgy biztosítom, hogy minden osztály minden függvényét és perzisztenciáját alaposan tesztelem, mind önállóan, mind pedig beágyazott környezetben. Az alapos tesztelés során minden lehetséges műveletet, változót és állapotot ellenőrzök, hogy az esetleges hibákat és rendellenességeket kiszűrjem. A memória szivárgás elkerülése érdekében különös figyelmet fordítok az objektumok létrehozására és felszabadítására, biztosítva, hogy minden erőforrás megfelelően kezelve legyen. A perzisztencia tesztelése során biztosítom, hogy az objektumok állapota helyesen menthető és visszaolvasható legyen, így garantálva az adat integritását.

NHF Dokumentáció
(Doxygen)

1. fejezet

Hierarchikus mutató

1.1. Osztályhierarchia

Majdnem (de nem teljesen) betu˝rendbe szedett leszármazási lista:

2. fejezet

Osztálymutató

2.1. Osztálylista

Az összes osztály, struktúra, unió és interfész listája rövid leírásokkal:

3. fejezet

Fájlmutató

3.1. Fájllista

Az összes fájl listája rövid leírásokkal:

4. fejezet

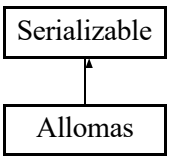
Osztályok dokumentációja

4.1. Allomas osztályreferencia

Időtárolásához.

`#include <allomas.h>`

Az Allomas osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Allomas ()

  Az érkezési időpont tárolója.
- Allomas (const Allomas &other)
- Allomas & operator= (const Allomas &other)

  Értékadó operátor.
- Allomas (int azonosito, const std::string &nev, int erkezes_ora, int erkezes_perc, int indulas_ora, int indulas↩ _perc)
- void changeErkezes (int ora, int perc)
- void changeIndulas (int ora, int perc)
- void changeNev (const std::string &other)
- int getIndulasOra ()
- int getIndulasPerc ()
- int getErkezesOra ()
- int getErkezesPerc ()
- Ido & getIndulas ()
- Ido & getErkezes ()
- std::string & getNev ()
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- ~Allomas ()

  Az osztály destruktora.

Privát attribútumok

- int allomas_azonosito
- std::string nev

  Az állomás azonosítója.
- Ido indulas

  Az állomás neve.
- Ido erkezes

  Az indulási időpont tárolója.

4.1.1. Részletes leírás

Időtárolásához.

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez. Memória helyes használatának ellőrzéséhez. Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához. Az Allomas osztály definíciója.

4.1.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.1.2.1. Allomas() [1/3]

```
Allomas::Allomas ( )
```

Az érkezési időpont tárolója.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.1.2.2. Allomas() [2/3]

```
Allomas::Allomas (
            const Allomas & other )
```

Másoló konstruktor.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Allomas objektum.

4.1.2.3. Allomas() [3/3]

```
Allomas::Allomas (
            int azonosito,
            const std::string & nev,
            int erkezes_ora,
            int erkezes_perc,
            int indulas_ora,
            int indulas_perc )
```

Egyedi konstruktor.

Paraméterek

azonosito	- Az állomás azonosítója.
nev	- Az állomás neve.
erkezes_ora	- Az érkezés órája.
erkezes_perc	- Az érkezés perce.
indulas_ora	- Az indulás órája.
indulas_perc	- Az indulás perce.

4.1.2.4. ~Allomas()

```
Allomas::~Allomas ( )
```

Az osztály destruktora.

4.1.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.1.3.1. changeErkezes()

```
void Allomas::changeErkezes (
            int ora,
            int perc )
```

Az érkezés idejének módosítása.

Paraméterek

ora	- Az új érkezés órája.
perc	- Az új érkezés perce.

4.1.3.2. changeIndulas()

```
void Allomas::changeIndulas (
            int ora,
            int perc )
```

Az indulás idejének módosítása.

Paraméterek

ora	- Az új indulás órája.
perc	- Az új indulás perce.

4.1.3.3. changeNev()

```
void Allomas::changeNev (
            const std::string & other )
```

Az állomás nevének módosítása.

Paraméterek

other	- Az új név.

4.1.3.4. getErkezes()

```
Ido & Allomas::getErkezes ( )
```

Az érkezési időreferenciájának lekérdezése.

Visszatérési érték

Az érkezés idejének referenciája.

4.1.3.5. getErkezesOra()

```
int Allomas::getErkezesOra ( )
```

Az érkezés órájának lekérdezése.

Visszatérési érték

Az érkezés órája.

4.1.3.6. getErkezesPerc()

```
int Allomas::getErkezesPerc ( )
```

Az érkezés percének lekérdezése.

Visszatérési érték

Az érkezés perce.

4.1.3.7. getIndulas()

```
Ido & Allomas::getIndulas ( )
```

Az indulási időreferenciájának lekérdezése.

Visszatérési érték

Az indulás idejének referenciája.

4.1.3.8. getIndulasOra()

```
int Allomas::getIndulasOra ( )
```

Az indulás órájának lekérdezése.

Visszatérési érték

Az indulás órája.

4.1.3.9. getIndulasPerc()

```
int Allomas::getIndulasPerc ( )
```

Az indulás percének lekérdezése.

Visszatérési érték

Az indulás perce.

4.1.3.10. getNev()

```
std::string & Allomas::getNev ( )
```

Az állomás névének lekérdezése.

Visszatérési érték

Az állomás neve.

4.1.3.11. operator=()

```
Allomas & Allomas::operator= (
            const Allomas & other )
```

Értékadó operátor.

4.1.3.12. read()

```
void Allomas::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.1.3.13. write()

```
void Allomas::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.1.4. Adattagok dokumentációja

4.1.4.1. allomas_azonosito

```
int Allomas::allomas_azonosito  [private]
```

4.1.4.2. erkezes

```
Ido Allomas::erkezes  [private]
```

Az indulási időpont tárolója.

4.1.4.3. indulas

```
Ido Allomas::indulas  [private]
```

Az állomás neve.

4.1.4.4. nev

```
std::string Allomas::nev  [private]
```

Az állomás azonosítója.

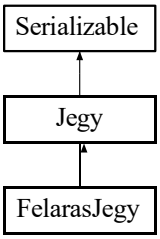
Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

- allomas.h
- allomas.cpp

4.2. FelarasJegy osztályreferencia

`#include <jegy.h>`

A FelarasJegy osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- FelarasJegy ()

  A felár értéket.
- FelarasJegy (const FelarasJegy &other)
- FelarasJegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont, double felar, std::string tipus)
- FelarasJegy & operator= (const FelarasJegy &other)
- void kiir (std::ostream &os) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- Jegy * clone () const
- ~FelarasJegy ()

  Az osztály destruktora.

Publikus tagfüggvények a(z) Jegy osztályból származnak

- Jegy ()

  A jegy árát számíto függvény.
- Jegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont)
- Jegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont, double pred)
- Jegy (const Jegy &other)
- Jegy & operator= (const Jegy &other)
- bool operator== (const Jegy &other) const
- bool operator!= (const Jegy &other) const
- void kiir (std::ostream &os) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- virtual ~Jegy ()

  Az osztály virtuális destruktora.

Privát attribútumok

- std::string tipus
- double felar

  A féláras típus neve.

További örökölt tagok

Védett tagfüggvények a(z) Jegy osztályból származnak

- virtual int getAr (double pred)

  A jegy ára.

Védett attribútumok a(z) Jegy osztályból származnak

- int jegy_azonosito
- int helyszam

  A jegy azonosítója.
- int kocsi_szam

  A jegyhez tartozó helyszám.
- int vonat_szam

  A kocsi azonositója, ahol a hely található.
- std::string indulo_nev

  A vonat azonosítója, amelyre a jegy szól.
- Ido indulo_ido

  Az indulási állomas neve.
- std::string cel_nev

  Az indulási időpont.
- Ido cel_ido

  A célállomás neve.
- int ar

  A célállomás időpontja.

4.2.1. Részletes leírás

A FélárasJegy osztály a Jegy osztály leszármazottja, és reprezentálja a féláras jegyeket. Tartalmazza a típust és a felárat.

4.2.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.2.2.1. FelarasJegy() [1/3]

```
FelarasJegy::FelarasJegy ( )
```

A felár értéket.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.2.2.2. FelarasJegy() [2/3]

```
FelarasJegy::FelarasJegy (
            const FelarasJegy & other )
```

Másoló konstruktor.

Paraméterek

other	- másolni kívánt FélárasJegy objektum

4.2.2.3. FelarasJegy() [3/3]

```
FelarasJegy::FelarasJegy (
            int azonosito,
            int hely,
            int kocsi,
            int vonat,
            const std::string & indulo,
            Ido indulo_idopont,
            const std::string & cel,
            Ido cel_idopont,
            double felar = 0.6,
            std::string tipus = "felaras jegy" )
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

azonosito	- a jegy azonosítója
hely	- a helyszám
kocsi	- a kocsi azonosítója
vonat	- a vonat azonosítója
indulo	- az indulási állomás
cel	- a célállomás
felar	- a felár értéket
tipus_nev	- a féláras típus neve

4.2.2.4. ~FelarasJegy()

```
FelarasJegy::~FelarasJegy ( )
```

Az osztály destruktora.

4.2.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.2.3.1. clone()

```
Jegy * FelarasJegy::clone ( ) const  [virtual]
```

Létrehoz egy új Jegy objektum másolatot az aktuális objektumról.

Visszatérési érték

Jegy objektumra mutató pointer, amely az új másolatot tartalmazza.

Újraimplementált ősök: Jegy.

4.2.3.2. kiir()

```
void FelarasJegy::kiir (
            std::ostream & os ) const
```

Objektum kiírása adatfolyamba esztétikus formában.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

4.2.3.3. operator=()

```
FelarasJegy & FelarasJegy::operator= (
            const FelarasJegy & other )
```

Értékadó operátor.

Paraméterek

other	- másolni kívánt FélárasJegy objektum

Visszatérési érték

A másolt FélárasJegy objektum referenciája.

4.2.3.4. read()

```
void FelarasJegy::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.2.3.5. write()

```
void FelarasJegy::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.2.4. Adattagok dokumentációja

4.2.4.1. felar

```
double FelarasJegy::felar  [private]
```

A féláras típus neve.

4.2.4.2. tipus

```
std::string FelarasJegy::tipus  [private]
```

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

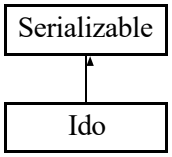
- jegy.h
- jegy.cpp

4.3. Ido osztályreferencia

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

`#include <ido.h>`

Az Ido osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Ido ()

  Az időobjektumban tárolt perc. (0-59)
- Ido (int o, int p)
- Ido (const Ido &other)
- int getOra () const
- int getPerc () const
- void setOra (int o)
- void setPerc (int p)
- void setIdo (int o, int p)
- void addPerc (int p)
- void addOra (int o)
- bool operator== (const Ido &other) const
- bool operator!= (const Ido &other) const
- void kiir (std::ostream &os) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- ~Ido ()

  Az osztály destruktora.

Privát attribútumok

- int ora
- int perc

  Az időobjektumban tárolt óra. (0-23)

4.3.1. Részletes leírás

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához. Memória helyes használatának ellőrzéséhez. Az Időosztály reprezentál egy időpontot. Tartalmazza az időpontot alkotó órát és percet.

4.3.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.3.2.1. Ido() [1/3]

```
Ido::Ido ( )
```

Az időobjektumban tárolt perc. (0-59) Az

osztály alapértelmezett konstruktora.

4.3.2.2. Ido() [2/3]

```
Ido::Ido (
            int o,
            int p )
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

o	- A tárolni kívánt óra.
p	- A tárolni kívánt perc.

4.3.2.3. Ido() [3/3]

```
Ido::Ido (
            const Ido & other )
```

Az osztály másoló konstruktora.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Ido objektum.

4.3.2.4. ~Ido()

```
Ido::~Ido ( )
```

Az osztály destruktora.

4.3.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.3.3.1. addOra()

```
void Ido::addOra (
            int o )
```

Óra hozzáadása az aktuális időhöz.

Paraméterek

o	- A hozzáadandó óra értéke.

4.3.3.2. addPerc()

```
void Ido::addPerc (
            int p )
```

Perc hozzáadása az aktuális időhöz.

Paraméterek

p	- A hozzáadandó perc értéke.

4.3.3.3. getOra()

```
int Ido::getOra ( ) const
```

Getter függvény az óra lekérdezéséhez.

Visszatérési érték

Az aktuális óra értéke.

4.3.3.4. getPerc()

```
int Ido::getPerc ( ) const
```

Getter függvény a perc lekérdezéséhez.

Visszatérési érték

Az aktuális perc értéke.

4.3.3.5. kiir()

```
void Ido::kiir (
            std::ostream & os ) const
```

Objektum kiírása adatfolyamba esztétikus formában.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

4.3.3.6. operator"!=()

```
bool Ido::operator!= (
            const Ido & other ) const
```

Nem egyenlőség operátor.

Paraméterek

other	- A másik idő, amivel a nem egyenlőség vizsgálat történik.

Visszatérési érték

igaz, ha az idők nem egyeznek meg, különben hamis.

4.3.3.7. operator==()

```
bool Ido::operator== (
            const Ido & other ) const
```

Egyenlőség operátor.

Paraméterek

other	- A másik idő, amivel az egyenlőség vizsgálat történik.

Visszatérési érték

igaz, ha az idők megegyeznek, különben hamis.

4.3.3.8. read()

```
void Ido::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.3.3.9. setIdo()

```
void Ido::setIdo (
            int o,
            int p )
```

Időbeállítása adott óra és perc értékekkel.

Paraméterek

o	- A beállítandó óra értéke.
p	- A beállítandó perc értéke.

4.3.3.10. setOra()

```
void Ido::setOra (
            int o )
```

Setter függvény az óra beállításához.

Paraméterek

o	- A beállítandó óra értéke.

4.3.3.11. setPerc()

```
void Ido::setPerc (
            int p )
```

Setter függvény a perc beállításához.

Paraméterek

p	- A beállítandó perc értéke.

4.3.3.12. write()

```
void Ido::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.3.4. Adattagok dokumentációja

4.3.4.1. ora

```
int Ido::ora  [private]
```

4.3.4.2. perc

```
int Ido::perc  [private]
```

Az időobjektumban tárolt óra. (0-23)

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

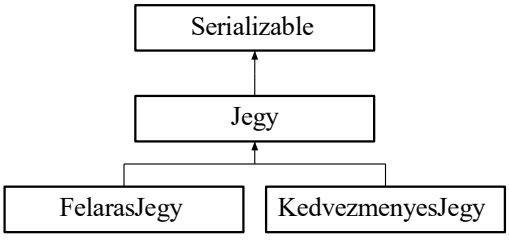
- ido.h
- ido.cpp

4.4. Jegy osztályreferencia

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

```
#include <jegy.h>
```

A Jegy osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Jegy ()

  A jegy árát számíto függvény.
- Jegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont)
- Jegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont, double pred)
- Jegy (const Jegy &other)
- Jegy & operator= (const Jegy &other)
- bool operator== (const Jegy &other) const
- bool operator!= (const Jegy &other) const
- void kiir (std::ostream &os) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- virtual Jegy * clone () const
- virtual ~Jegy ()

  Az osztály virtuális destruktora.

Védett tagfüggvények

- virtual int getAr (double pred)

  A jegy ára.

Védett attribútumok

- int jegy_azonosito
- int helyszam

  A jegy azonosítója.
- int kocsi_szam

  A jegyhez tartozó helyszám.
- int vonat_szam

  A kocsi azonositója, ahol a hely található.
- std::string indulo_nev

  A vonat azonosítója, amelyre a jegy szól.
- Ido indulo_ido

  Az indulási állomas neve.
- std::string cel_nev

  Az indulási időpont.
- Ido cel_ido

  A célállomás neve.
- int ar

  A célállomás időpontja.

4.4.1. Részletes leírás

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához. Memória helyes használatának ellőrzéséhez. Időtárolásához. A Jegy osztaly reprezentalja a vonatjegyeket. Tartalmazza a jegy azonositojat, a helyszamot, a kocsi szamat, a vonat szamat, az indulo es a cel allomast, valamint az arat.

4.4.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.4.2.1. Jegy() [1/4]

```
Jegy::Jegy ( )
```

A jegy árát számíto függvény.

Az osztaly alapertelmezett konstruktora.

4.4.2.2. Jegy() [2/4]

```
Jegy::Jegy (
            int azonosito,
            int hely,
            int kocsi,
            int vonat,
            const std::string & indulo,
            Ido indulo_idopont,
            const std::string & cel,
            Ido cel_idopont )
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

azonosito	- a jegy azonosítója
hely	- a helyszám
kocsi	- a kocsi azonosítója
vonat	- a vonat azonosítója
indulo	- az indulási állomás
cel	- a célállomás

4.4.2.3. Jegy() [3/4]

```
Jegy::Jegy (
            int azonosito,
            int hely,
            int kocsi,
            int vonat,
            const std::string & indulo,
            Ido indulo_idopont,
            const std::string & cel,
            Ido cel_idopont,
            double pred )
```

Paraméteres konstruktor (alosztályhoz).

Paraméterek

azonosito	- a jegy azonosítója

Paraméterek

hely	- a helyszám
kocsi	- a kocsi azonosítója
vonat	- a vonat azonosítója
indulo	- az indulási állomás
cel	- a célállomás
pred	- az árat meghatározó kedvezmény vagy felár értéke

4.4.2.4. Jegy() [4/4]

```
Jegy::Jegy (
            const Jegy & other )
```

Az osztály másoló konstruktora.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Jegy objektum.

4.4.2.5. ~Jegy()

```
virtual Jegy::~Jegy ( )  [inline], [virtual]
```

Az osztály virtuális destruktora.

4.4.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.4.3.1. clone()

```
Jegy * Jegy::clone ( ) const  [virtual]
```

Létrehoz egy új Jegy objektum másolatot az aktuális objektumról.

Visszatérési érték

Jegy objektumra mutató pointer, amely az új másolatot tartalmazza.

Újraimplementáló leszármazottak: KedvezmenyesJegy és FelarasJegy.

4.4.3.2. getAr()

```
int Jegy::getAr (
            double pred = 1 )  [protected], [virtual]
```

A jegy ára.

4.4.3.3. kiir()

```
void Jegy::kiir (
            std::ostream & os ) const
```

Objektum kiírása adatfolyamba esztétikus formában.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

4.4.3.4. operator"!=()

```
bool Jegy::operator!= (
            const Jegy & other ) const
```

Nem egyenlőség operátor.

Paraméterek

other	- A másik jegy, amivel a nem egyenlőség vizsgálat történik.

Visszatérési érték

igaz, ha a jegyek nem egyeznek meg, különben hamis.

4.4.3.5. operator=()

```
Jegy & Jegy::operator= (
            const Jegy & other )
```

Értékadó operátor.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Jegy objektum.

Visszatérési érték

A másolt Jegy objektum referenciája.

4.4.3.6. operator==()

```
bool Jegy::operator== (
            const Jegy & other ) const
```

Egyenlőség operátor.

Paraméterek

other	- A másik jegy, amivel az egyenlőség vizsgálat történik.

Visszatérési érték

igaz, ha a jegyek megegyeznek, különben hamis.

4.4.3.7. read()

```
void Jegy::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

Újraimplementáló leszármazottak: KedvezmenyesJegy.

4.4.3.8. write()

```
void Jegy::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

Újraimplementáló leszármazottak: KedvezmenyesJegy.

4.4.4. Adattagok dokumentációja

4.4.4.1. ar

```
int Jegy::ar  [protected]
```

A célállomás időpontja.

4.4.4.2. cel_ido

```
Ido Jegy::cel_ido  [protected]
```

A célállomás neve.

4.4.4.3. cel_nev

```
std::string Jegy::cel_nev  [protected]
```

Az indulási időpont.

4.4.4.4. helyszam

```
int Jegy::helyszam  [protected]
```

A jegy azonosítója.

4.4.4.5. indulo_ido

```
Ido Jegy::indulo_ido  [protected]
```

Az indulási állomas neve.

4.4.4.6. indulo_nev

```
std::string Jegy::indulo_nev  [protected]
```

A vonat azonosítója, amelyre a jegy szól.

4.4.4.7. jegy_azonosito

```
int Jegy::jegy_azonosito  [protected]
```

4.4.4.8. kocsi_szam

```
int Jegy::kocsi_szam  [protected]
```

A jegyhez tartozó helyszám.

4.4.4.9. vonat_szam

```
int Jegy::vonat_szam  [protected]
```

A kocsi azonositója, ahol a hely található.

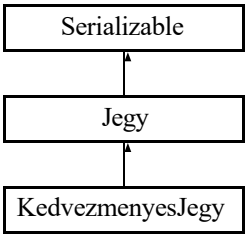
Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

- jegy.h
- jegy.cpp

4.5. KedvezmenyesJegy osztályreferencia

`#include <jegy.h>`

A KedvezmenyesJegy osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- KedvezmenyesJegy ()

  A kedvezmény mértékét százalékban kifejezőérték.
- KedvezmenyesJegy (const KedvezmenyesJegy &other)
- KedvezmenyesJegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont, double kedvezmeny, std::string tipus)
- KedvezmenyesJegy & operator= (const KedvezmenyesJegy &other)
- void kiir (std::ostream &os) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- Jegy * clone () const
- ~KedvezmenyesJegy ()

  Az osztály destruktora.

Publikus tagfüggvények a(z) Jegy osztályból származnak

- Jegy ()

  A jegy árát számíto függvény.
- Jegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont)
- Jegy (int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont, const std::string &cel, Ido cel_idopont, double pred)
- Jegy (const Jegy &other)
- Jegy & operator= (const Jegy &other)
- bool operator== (const Jegy &other) const
- bool operator!= (const Jegy &other) const
- void kiir (std::ostream &os) const
- virtual ~Jegy ()

  Az osztály virtuális destruktora.

Privát attribútumok

- std::string tipus
- double kedvezmeny

  A kedvezményes típus neve.

További örökölt tagok

Védett tagfüggvények a(z) Jegy osztályból származnak

- virtual int getAr (double pred)

  A jegy ára.

Védett attribútumok a(z) Jegy osztályból származnak

- int jegy_azonosito
- int helyszam

  A jegy azonosítója.
- int kocsi_szam

  A jegyhez tartozó helyszám.
- int vonat_szam

  A kocsi azonositója, ahol a hely található.
- std::string indulo_nev

  A vonat azonosítója, amelyre a jegy szól.
- Ido indulo_ido

  Az indulási állomas neve.
- std::string cel_nev

  Az indulási időpont.
- Ido cel_ido

  A célállomás neve.
- int ar

  A célállomás időpontja.

4.5.1. Részletes leírás

A KedvezményesJegy osztály a Jegy osztály leszármazottja, és reprezentálja a kedvezményes jegyeket. Tartalmazza a típust (pl. diák, nyugdíjas) és a kedvezmény mértékét.

4.5.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.5.2.1. KedvezmenyesJegy() [1/3]

```
KedvezmenyesJegy::KedvezmenyesJegy ( )
```

A kedvezmény mértékét százalékban kifejezőérték.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.5.2.2. KedvezmenyesJegy() [2/3]

```
KedvezmenyesJegy::KedvezmenyesJegy (
            const KedvezmenyesJegy & other )
```

Másoló konstruktor.

Paraméterek

other	- másolni kívánt KedvezmenyesJegy objektum

4.5.2.3. KedvezmenyesJegy() [3/3]

```
KedvezmenyesJegy::KedvezmenyesJegy (
            int azonosito,
            int hely,
            int kocsi,
            int vonat,
            const std::string & indulo,
            Ido indulo_idopont,
            const std::string & cel,
            Ido cel_idopont,
            double kedvezmeny = -0.6,
            std::string tipus = "kedvezmenyes jegy" )
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

azonosito	- a jegy azonosítója
hely	- a helyszám
kocsi	- a kocsi azonosítója
vonat	- a vonat azonosítója
indulo	- az indulási állomás
cel	- a célállomás
kedvezmeny	- a kedvezmény mértékét kifejezőérték
tipus_nev	- a kedvezményes típus neve

4.5.2.4. ~KedvezmenyesJegy()

```
KedvezmenyesJegy::~KedvezmenyesJegy ( )
```

Az osztály destruktora.

4.5.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.5.3.1. clone()

```
Jegy * KedvezmenyesJegy::clone ( ) const  [virtual]
```

Létrehoz egy új Jegy objektum másolatot az aktuális objektumról.

Visszatérési érték

Jegy objektumra mutató pointer, amely az új másolatot tartalmazza.

Újraimplementált ősök: Jegy.

4.5.3.2. kiir()

```
void KedvezmenyesJegy::kiir (
            std::ostream & os ) const
```

Objektum kiírása adatfolyamba esztétikus formában.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

4.5.3.3. operator=()

```
KedvezmenyesJegy & KedvezmenyesJegy::operator= (
            const KedvezmenyesJegy & other )
```

Értékadó operátor.

Paraméterek

other	- másolni kívánt KedvezmenyesJegy objektum

Visszatérési érték

A másolt KedvezmenyesJegy objektum referenciája.

4.5.3.4. read()

```
void KedvezmenyesJegy::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Újraimplementált ősök: Jegy.

4.5.3.5. write()

```
void KedvezmenyesJegy::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Újraimplementált ősök: Jegy.

4.5.4. Adattagok dokumentációja

4.5.4.1. kedvezmeny

```
double KedvezmenyesJegy::kedvezmeny  [private]
```

A kedvezményes típus neve.

4.5.4.2. tipus

```
std::string KedvezmenyesJegy::tipus  [private]
```

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

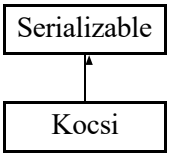
- jegy.h
- jegy.cpp

4.6. Kocsi osztályreferencia

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

```
#include <kocsi.h>
```

A Kocsi osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Kocsi ()

  A kocsihoz tartozo foglalt szekek szama.
- Kocsi (const Kocsi &other)
- Kocsi (int azonosito, int szekek)
- bool tele () const
- int reserveHely ()
- int getSzekek_szama () const
- int getAzonosito () const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- ~Kocsi ()

  Az osztály destruktora.

Privát attribútumok

- int kocsi_azonosito
- int szekek_szama

  A kocsi azonositoja.
- int foglalt_szekek_szama

  A kocsihoz tartozo szekek szama.

4.6.1. Részletes leírás

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához. Memória helyes használatának ellőrzéséhez. A Kocsi osztaly reprezentalja a vonatkocsikat. Tartalmazza a kocsi azonositojat, a szekek szamat, valamint a foglalt szekek szamat.

4.6.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.6.2.1. Kocsi() [1/3]

```
Kocsi::Kocsi ( )
```

A kocsihoz tartozo foglalt szekek szama.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.6.2.2. Kocsi() [2/3]

```
Kocsi::Kocsi (
            const Kocsi & other )
```

Az osztály másoló konstruktora.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Kocsi objektum.

4.6.2.3. Kocsi() [3/3]

```
Kocsi::Kocsi (
            int azonosito,
            int szekek )
```

Egyedi konstruktor.

Paraméterek

azonosito	- A kocsi azonosítója.
szekek	- A kocsiban található üres szekek száma.

4.6.2.4. ~Kocsi()

```
Kocsi::~Kocsi ( )
```

Az osztály destruktora.

4.6.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.6.3.1. getAzonosito()

```
int Kocsi::getAzonosito ( ) const
```

Az osztály azonosítójának lekérdezése.

Visszatérési érték

A kocsi azonosítója.

4.6.3.2. getSzekek_szama()

```
int Kocsi::getSzekek_szama ( ) const
```

Székek számának lekérdezése.

Visszatérési érték

A kocsihoz tartozó székek száma.

4.6.3.3. read()

```
void Kocsi::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.6.3.4. reserveHely()

```
int Kocsi::reserveHely ( )
```

Foglal egy helyet a kocsiban, és visszaadja a hely azonosítóját.

Visszatérési érték

A foglalt hely azonosítója.

4.6.3.5. tele()

```
bool Kocsi::tele ( ) const
```

Megvizsgálja, hogy a kocsiban van-e üres szék.

Visszatérési érték

igaz, ha a kocsi tele van, különben hamis.

4.6.3.6. write()

```
void Kocsi::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.6.4. Adattagok dokumentációja

4.6.4.1. foglalt_szekek_szama

```
int Kocsi::foglalt_szekek_szama  [private]
```

A kocsihoz tartozo szekek szama.

4.6.4.2. kocsi_azonosito

```
int Kocsi::kocsi_azonosito  [private]
```

4.6.4.3. szekek_szama

```
int Kocsi::szekek_szama  [private]
```

A kocsi azonositoja.

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

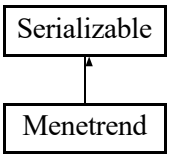
- kocsi.h
- kocsi.cpp

4.7. Menetrend osztályreferencia

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

`#include <menetrend.h>`

A Menetrend osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Menetrend ()

  A menetrendben szereplővonatok tömbje.
- Menetrend (Vonat v)
- Menetrend (Vonat *v, int meret)
- Menetrend (const Menetrend &m)
- void addVonat (Vonat v)
- void changeVonat (Vonat v, int index)
- Vonat & getVonat (int index) const
- int getVonatokSzama () const
- void removeVonat (int index)
- void createJegy (std::string indulo, std::string erkezo, int indulo_ora, int indulo_perc, double discountOrFee=0, const std::string &tipus="")
- void clear ()

  Menetrendben tárolt adatok törlése.
- void kiir (std::ostream &os, std::string indulo, std::string erkezo) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- ~Menetrend ()

  Az osztály destruktora.

Privát attribútumok

- int vonatok_szama
- Vonat * vonatok

  A menetrendben szereplővonatok száma.

4.7.1. Részletes leírás

Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához. Memória helyes használatának ellőrzéséhez. A Menetrend osztály reprezentálja a vonatok menetrendjét. Tartalmazza a vonatok számát és a vonatokat.

4.7.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.7.2.1. Menetrend() [1/4]

```
Menetrend::Menetrend ( )  [inline]
```

A menetrendben szereplővonatok tömbje.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.7.2.2. Menetrend() [2/4]

```
Menetrend::Menetrend (
            Vonat v )
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

v	- hozzáadni kívánt vonat

4.7.2.3. Menetrend() [3/4]

```
Menetrend::Menetrend (
            Vonat * v,
            int meret )  [inline]
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

v	- a vonatok tömbje
meret	- a vonatok tömbjének mérete

4.7.2.4. Menetrend() [4/4]

```
Menetrend::Menetrend (
            const Menetrend & m )
```

Masoló konstruktor.

Paraméterek

m	- másolni kívánt Menetrend objektum

4.7.2.5. ~Menetrend()

```
Menetrend::~Menetrend ( )
```

Az osztály destruktora.

4.7.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.7.3.1. addVonat()

```
void Menetrend::addVonat (
            Vonat v )
```

Vonat hozzáadása a menetrendhez.

Paraméterek

v	- hozzáadni kívánt vonat

4.7.3.2. changeVonat()

```
void Menetrend::changeVonat (
            Vonat v,
            int index )
```

Vonat módosítása a menetrendben.

Paraméterek

v	- a módosítandó vonat
index	- a vonat indexe a menetrendben

4.7.3.3. clear()

```
void Menetrend::clear ( )
```

Menetrendben tárolt adatok törlése.

4.7.3.4. createJegy()

```
void Menetrend::createJegy (
            std::string indulo,
            std::string erkezo,
            int indulo_ora,
            int indulo_perc,
            double discountOrFee = 0,
            const std::string & tipus = "" )
```

Jegy létrehozása a megadott állomások között.

Paraméterek

indulo	- Az induló állomás neve.
erkezo	- Az érkezőállomás neve.
indulo_ora	- Az indulási időórája.
indulo_perc	- Az indulási időperce.
discountOrFee	- Kedvezmény vagy felár értéke.
tipus	- A jegy típusa.

4.7.3.5. getVonat()

```
Vonat & Menetrend::getVonat (
            int index ) const
```

Vonat lekérdezése a megadott indexen.

Paraméterek

index	- a kívánt vonat indexe

Visszatérési érték

Az adott indexen található vonat

4.7.3.6. getVonatokSzama()

```
int Menetrend::getVonatokSzama ( ) const
```

Vonatok számának lekérdezése.

Visszatérési érték

A vonatok száma a menetrendben

4.7.3.7. kiir()

```
void Menetrend::kiir (
            std::ostream & os,
            std::string indulo = "",
            std::string erkezo = "" ) const
```

Kiírja a menetrendben található vonatok útvonalát a megadott állomások között. Ha indulo és erkezo üres, akkor mindet. Ha csak indulo üres, akkor kiír minden útvonalat, amely az adott állomásba tart. Ha csak erkezo üres, akkor kiír minden útvonalat, amely az adott állomásból indul. Ha erkezo és indulo üres, akkor kiír minden útvonalat, amely a két állomás között van.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.
indulo	- Az induló állomás neve.
erkezo	- Az érkezőállomás neve.

4.7.3.8. read()

```
void Menetrend::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.7.3.9. removeVonat()

```
void Menetrend::removeVonat (
            int index )
```

Vonat törlése a megadott indexen.

Paraméterek

index	- a törlendővonat indexe

4.7.3.10. write()

```
void Menetrend::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.7.4. Adattagok dokumentációja

4.7.4.1. vonatok

```
Vonat* Menetrend::vonatok  [private]
```

A menetrendben szereplővonatok száma.

4.7.4.2. vonatok_szama

```
int Menetrend::vonatok_szama  [private]
```

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

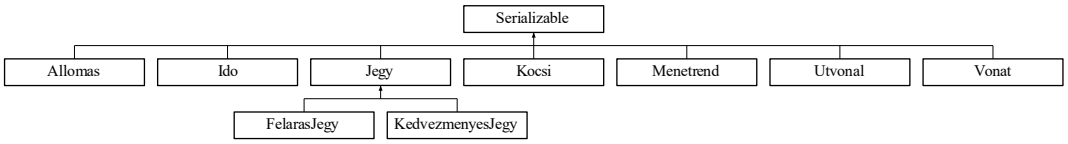
- menetrend.h
- menetrend.cpp

4.8. Serializable osztályreferencia

Ostream és istream használatához.

```
#include <serializable.h>
```

A Serializable osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- virtual void write (std::ostream &os) const =0
- virtual void read (std::istream &is)=0

4.8.1. Részletes leírás

Ostream és istream használatához.

Memória helyes használatának ellőrzéséhez. Absztrakt osztály a perzisztencia megvalósításához. Tartalmazza a write() és read() virtuális függvényeket, amelyeket a leszármazott osztályoknak meg kell valósítaniuk.

4.8.2. Tagfüggvények dokumentációja

4.8.2.1. read()

```
virtual void Serializable::read (
            std::istream & is )  [pure virtual]
```

Adatfolyamról olvasásért felelős függvény.

Paraméterek

is	- Az objektum olvasása során használt bemeneti adatfolyam, például egy fájl vagy a konzol bemenete.

Megvalósítják a következők: Allomas, Ido, Jegy, KedvezmenyesJegy, FelarasJegy, Kocsi, Menetrend, Utvonal és Vonat.

4.8.2.2. write()

```
virtual void Serializable::write (
            std::ostream & os ) const  [pure virtual]
```

Adatfolyamra írásért felelős függvény.

Paraméterek

os	- Az objektum írása során használt kimeneti adatfolyam, például egy fájl vagy a konzol kimenete.

Megvalósítják a következők: Allomas, Ido, Jegy, KedvezmenyesJegy, FelarasJegy, Kocsi, Menetrend, Utvonal és Vonat.

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájl alapján készült:

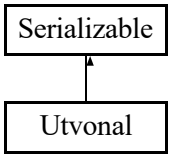
- serializable.h

4.9. Utvonal osztályreferencia

Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához.

`#include <utvonal.h>`

Az Utvonal osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Utvonal ()

  Az állomások tömbje az útvonalon.
- Utvonal (const Utvonal &other)
- void addAllomas (Allomas allomas)
- void createAllomas (std::string nev, int erkezes_ora, int erkezes_perc, int indulas_ora, int indulas_perc)
- Utvonal & operator= (const Utvonal &other)
- void changeAllomas (int index, Allomas allomas)

- void removeAllomas (int index)
- int getAllomasokSzama () const

  Az útvonalon található állomások számának lekérdezése.
- Allomas & getAllomas (int i) const
- void kiir (std::ostream &os) const
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- ~Utvonal ()

  Az osztály destruktora.

Privát attribútumok

- int utvonal_azonosito
- int allomasok_szama

  Az útvonal azonosítója.
- Allomas * allomasok

  Az állomások száma az útvonalon.

4.9.1. Részletes leírás

Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához.

Memória helyes használatának ellőrzéséhez. Az Útvonal osztály az egyes vonatútvonalakat reprezentálja. Tartalmazza az útvonal azonosítóját, az állomások számát, valamint az állomásokat.

4.9.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.9.2.1. Utvonal() [1/2]

```
Utvonal::Utvonal ( )
```

Az állomások tömbje az útvonalon.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.9.2.2. Utvonal() [2/2]

```
Utvonal::Utvonal (
            const Utvonal & other )
```

Az osztály másoló konstruktora.

Paraméterek

other	- másolni kívánt Utvonal objektum

4.9.2.3. ~Utvonal()

```
Utvonal::~Utvonal ( )
```

Az osztály destruktora.

4.9.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.9.3.1. addAllomas()

```
void Utvonal::addAllomas (
            Allomas allomas )
```

Állomás hozzáadása az útvonalhoz.

Paraméterek

allomas	- hozzáadni kívánt állomás

4.9.3.2. changeAllomas()

```
void Utvonal::changeAllomas (
            int index,
            Allomas allomas )
```

Állomás cseréje az útvonalon.

Paraméterek

index	- az állomás indexe, amelyet cserélni kívánunk
allomas	- beszúrni kívánt állomás

4.9.3.3. createAllomas()

```
void Utvonal::createAllomas (
            std::string nev,
            int erkezes_ora,
            int erkezes_perc,
            int indulas_ora,
            int indulas_perc )
```

Új állomás létrehozása az útvonalon.

Paraméterek

nev	- az állomás neve
erkezes_ora	- az állomásra érkezővonat óra
erkezes_perc	- az állomásra érkezővonat perc
indulas_óra	- az állomásról induló vonat óra
indulas_perc	- az állomásról induló vonat perc

4.9.3.4. getAllomas()

```
Allomas & Utvonal::getAllomas (
            int i ) const
```

Visszaad egy kívánt számú állomást a listából az index alapján.

Paraméterek

i	- az állomás indexe

Visszatérési érték

Az állomás referenciája az adott indexen

4.9.3.5. getAllomasokSzama()

```
int Utvonal::getAllomasokSzama ( ) const
```

Az útvonalon található állomások számának lekérdezése.

4.9.3.6. kiir()

```
void Utvonal::kiir (
            std::ostream & os ) const
```

Objektum kiírása adatfolyamba esztétikus formában.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

4.9.3.7. operator=()

```
Utvonal & Utvonal::operator= (
            const Utvonal & other )
```

Az útvonal értékadás operátora.

Paraméterek

other	- másolni kívánt Utvonal objektum

4.9.3.8. read()

```
void Utvonal::read (
```

```
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.9.3.9. removeAllomas()

```
void Utvonal::removeAllomas (
            int index )
```

Állomás eltávolítása az útvonalról.

Paraméterek

index	- az eltávolítani kívánt állomás indexe

4.9.3.10. write()

```
void Utvonal::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.9.4. Adattagok dokumentációja

4.9.4.1. allomasok

```
Allomas* Utvonal::allomasok  [private]
```

Az állomások száma az útvonalon.

4.9.4.2. allomasok_szama

```
int Utvonal::allomasok_szama  [private]
```

Az útvonal azonosítója.

4.9.4.3. utvonal_azonosito

```
int Utvonal::utvonal_azonosito  [private]
```

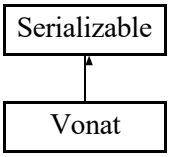
Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

- utvonal.h
- utvonal.cpp

4.10. Vonat osztályreferencia

```
#include <vonat.h>
```

A Vonat osztály származási diagramja:



Publikus tagfüggvények

- Vonat ()

  A vonathoz tartozó útvonal.
- Vonat (const Vonat &other)
- Vonat & operator= (const Vonat &other)
- Vonat (int azonosito, int kocsik_sz, Kocsi kocsik_tomb[ ], Utvonal utv, int jegyek_sz, Jegy **jegyek_ptr)
- int getAzonosito () const
- Utvonal getUtvonal () const
- void setAzonosito (int azonosito)
- void setUtvonal (const Utvonal &utvonal)
- void addKocsi (Kocsi &kocsi)
- void createKocsi (int szekek)
- void addJegy (Jegy &jegy)
- Jegy * getJegy (int index) const
- bool routeExists (std::string indulo, std::string erkezo) const
- int findAllomas (std::string nev) const
- int indulasiIdoKulonbseg (std::string nev, int ora, int perc)
- int createJegy (std::string indulo, std::string erkezo, int indulo_ora=0, int indulo_perc=0, double discountOr↩ Fee=0, const std::string &tipus="")
- void write (std::ostream &os) const
- void read (std::istream &is)
- ~Vonat ()

  Az osztály destruktora.

Privát attribútumok

- int vonat_azonosito
- int kocsik_szama

  A vonat azonosítója.
- int jegyek_szama

  A vonathoz tartozó kocsik száma.
- Kocsi * kocsik

  A vonathoz tartozó jegyek száma.
- Jegy ** jegyek

  A vonathoz tartozó kocsik tömbje.
- Utvonal utvonal

  A vonathoz tartozó jegyek tömbje.

4.10.1. Részletes leírás

A Vonat osztály a reprezentálja a vonatokat. Tartalmazza a vonat azonosítóját, a vonathoz tartozó kocsik számát, a kocsik tömbjét, a vonathoz tartozó jegyeket, azok számát, valamint az útvonalát.

4.10.2. Konstruktorok és destruktorok dokumentációja

4.10.2.1. Vonat() [1/3]

```
Vonat::Vonat ( )
```

A vonathoz tartozó útvonal.

Az osztály alapértelmezett konstruktora.

4.10.2.2. Vonat() [2/3]

```
Vonat::Vonat (
            const Vonat & other )
```

Az osztály másoló konstruktora.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Vonat objektum.

4.10.2.3. Vonat() [3/3]

```
Vonat::Vonat (
            int azonosito,
            int kocsik_sz,
            Kocsi kocsik_tomb[],
```

```
            Utvonal utv,
            int jegyek_sz,
            Jegy ** jegyek_ptr )
```

Paraméteres konstruktor.

Paraméterek

azonosito	- A vonat azonosítója.
kocsik_sz	- A vonathoz tartozó kocsik száma.
kocsik_tomb	- A kocsik tömbje.
utv	- Az útvonal, amelyhez a vonat tartozik.
jegyek_sz	- A vonathoz tartozó jegyek száma.
jegyek_ptr	- A jegyek tömbjére mutató pointer.

4.10.2.4. ~Vonat()

```
Vonat::~Vonat ( )
```

Az osztály destruktora.

4.10.3. Tagfüggvények dokumentációja

4.10.3.1. addJegy()

```
void Vonat::addJegy (
            Jegy & jegy )
```

Jegy hozzáadása a vonathoz.

Paraméterek

jegy	- hozzáadni kívánt jegy

4.10.3.2. addKocsi()

```
void Vonat::addKocsi (
            Kocsi & kocsi )
```

Kocsi hozzáadása a vonathoz.

Paraméterek

kocsi	- hozzáadni kívánt kocsi

4.10.3.3. createJegy()

```
int Vonat::createJegy (
            std::string indulo,
            std::string erkezo,
            int indulo_ora = 0,
            int indulo_perc = 0,
            double discountOrFee = 0,
            const std::string & tipus = "" )
```

Új jegy létrehozása az adott indulási és érkezési állomások között.

Paraméterek

indulo	- Az indulási állomás neve.
erkezo	- Az érkezési állomás neve.
indulo_ora	- Az indulási időórája (alapértelmezett érték: 0).
indulo_perc	- Az indulási időperce (alapértelmezett érték: 0).
discountOrFee	- Kedvezmény vagy felár mértéke (alapértelmezett érték: 0).
tipus	- Jegy típusa (alapértelmezett érték: üres string).

Visszatérési érték

Az újonnan létrehozott jegy azonosítója.

4.10.3.4. createKocsi()

```
void Vonat::createKocsi (
            int szekek )
```

Új kocsi létrehozása a vonathoz.

Paraméterek

szekek	- Az új kocsin elérhetőszékek száma.

4.10.3.5. findAllomas()

```
int Vonat::findAllomas (
            std::string nev ) const
```

Megkeresi az állomás indexét az állomás neve alapján.

Paraméterek

nev	- Az állomás neve, aminek az indexét keresi.

Visszatérési érték

Az állomás indexe, vagy -1, ha nem található az állomás.

4.10.3.6. getAzonosito()

```
int Vonat::getAzonosito ( ) const
```

Azonosító lekérdezése.

Visszatérési érték

A vonat azonosítója.

4.10.3.7. getJegy()

```
Jegy * Vonat::getJegy (
            int index ) const
```

Jegy lekérdezése adott indexen.

Paraméterek

index	- A jegy indexe a tömbben.

Visszatérési érték

Az adott indexen található jegy pointer.

4.10.3.8. getUtvonal()

```
Utvonal Vonat::getUtvonal ( ) const
```

Útvonal lekérdezése.

Visszatérési érték

Az útvonal, amelyhez a vonat tartozik.

4.10.3.9. indulasiIdoKulonbseg()

```
int Vonat::indulasiIdoKulonbseg (
            std::string nev,
            int ora,
            int perc )
```

Meghatározza, hogy hány perc különbség van a megadott időpont és a vonat indulásának időpontja között.

Paraméterek

nev	- Az állomás neve, ahonnan az indulási időt számítja.
ora	- Az indulási időórája.
perc	- Az indulási időperce.

Visszatérési érték

Perc különbség van a megadott időpont és a vonat indulásának időpontja között vagy -1, ha az állomás nem található vagy a vonat hamarabb indul mint a megadott időpont.

4.10.3.10. operator=()

```
Vonat & Vonat::operator= (
            const Vonat & other )
```

Értékadó operátor.

Paraméterek

other	- Másolni kívánt Vonat objektum.

Visszatérési érték

Az értékadás eredménye, az új Vonat objektum referenciája.

4.10.3.11. read()

```
void Vonat::read (
            std::istream & is )  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum olvasása adatfolyamból.

Paraméterek

is	- A beolvasásra használt bemeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.10.3.12. routeExists()

```
bool Vonat::routeExists (
            std::string indulo,
            std::string erkezo ) const
```

Ellenőrzi, hogy létezik-e útvonal az adott indulási és érkezési állomások között.

Paraméterek

indulo	- Az indulási állomás neve.
erkezo	- Az érkezési állomás neve.

Visszatérési érték

igaz, ha létezik útvonal, különben hamis.

4.10.3.13. setAzonosito()

```
void Vonat::setAzonosito (
            int azonosito )
```

Azonosító beállítása.

Paraméterek

azonosito	- Az új vonat azonosítója.

4.10.3.14. setUtvonal()

```
void Vonat::setUtvonal (
            const Utvonal & utvonal )
```

Útvonal beállítása.

Paraméterek

utvonal	- az útvonal, amelyhez a vonat tartozik

4.10.3.15. write()

```
void Vonat::write (
            std::ostream & os ) const  [virtual]
```

Serializable interfész implementációja: objektum írása adatfolyamba.

Paraméterek

os	- Az írásra használt kimeneti adatfolyam.

Megvalósítja a következőket: Serializable.

4.10.4. Adattagok dokumentációja

4.10.4.1. jegyek

```
Jegy** Vonat::jegyek  [private]
```

A vonathoz tartozó kocsik tömbje.

4.10.4.2. jegyek_szama

```
int Vonat::jegyek_szama  [private]
```

A vonathoz tartozó kocsik száma.

4.10.4.3. kocsik

```
Kocsi* Vonat::kocsik  [private]
```

A vonathoz tartozó jegyek száma.

4.10.4.4. kocsik_szama

```
int Vonat::kocsik_szama  [private]
```

A vonat azonosítója.

4.10.4.5. utvonal

```
Utvonal Vonat::utvonal  [private]
```

A vonathoz tartozó jegyek tömbje.

4.10.4.6. vonat_azonosito

```
int Vonat::vonat_azonosito  [private]
```

Ez a dokumentáció az osztályról a következőfájlok alapján készült:

- vonat.h
- vonat.cpp

5. fejezet

Fájlok dokumentációja

5.1. allomas.cpp fájlreferencia

```
#include "allomas.h"
#include <cstring>
#include <cstddef>
#include <iostream>
```

5.2. allomas.h fájlreferencia

```
#include "ido.h"
#include <iostream>
#include "memtrace.h"
#include "serializable.h"
```

Osztályok

- class Allomas

  Időtárolásához.

5.3. allomas.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef ALLOMAS_H
00002 #define ALLOMAS_H
00003
00005 #include "ido.h"
00006
00008 #include <iostream>
00009
00011 #include "memtrace.h"
00012
00014 #include "serializable.h"
00015
00017 class Allomas : public Serializable
00018 {
```

```
00019   int allomas_azonosito;
00020   std::string nev;
00021   Ido indulas;
00022   Ido erkezes;
00023 public:
00025   Allomas();
00026
00029   Allomas(const Allomas &other);
00030
00032   Allomas &operator=(const Allomas &other);
00033
00041   Allomas(int azonosito, const std::string &nev, int erkezes_ora, int erkezes_perc, int indulas_ora,
      int indulas_perc);
00042
00046   void changeErkezes(int ora, int perc);
00047
00051   void changeIndulas(int ora, int perc);
00052
00055   void changeNev(const std::string &other);
00056
00059   int getIndulasOra();
00060
00063   int getIndulasPerc();
00064
00067   int getErkezesOra();
00068
00071   int getErkezesPerc();
00072
00075   Ido &getIndulas();
00076
00079   Ido &getErkezes();
00080
00083   std::string &getNev();
00084
00087   void write(std::ostream &os) const;
00088
00091   void read(std::istream &is);
00092
00094   ~Allomas();
00095 };
00096
00097 #endif
```

5.4. ido.cpp fájlreferencia

```
#include "ido.h"
```

5.5. ido.h fájlreferencia

```
#include <iostream>
#include "serializable.h"
#include "memtrace.h"
```

Osztályok

- class Ido

  Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

5.6. ido.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef IDO_H
00002 #define IDO_H
00003
00005 #include <iostream>
00006
00008 #include "serializable.h"
00009
00011 #include "memtrace.h"
00012
00015 class Ido : public Serializable
00016 {
00017 private:
00018     int ora;
00019     int perc;
00020 public:
00022     Ido();
00023
00027     Ido(int o, int p);
00028
00031     Ido(const Ido &other);
00032
00035     int getOra() const;
00036
00039     int getPerc() const;
00040
00043     void setOra(int o);
00044
00047     void setPerc(int p);
00048
00052     void setIdo(int o, int p);
00053
00056     void addPerc(int p);
00057
00060     void addOra(int o);
00061
00065     bool operator==(const Ido &other) const;
00066
00070     bool operator!=(const Ido &other) const;
00071
00074     void kiir(std::ostream &os) const;
00075
00078     void write(std::ostream &os) const;
00079
00082     void read(std::istream &is);
00083
00085     ~Ido();
00086 };
00087
00088 #endif
```

5.7. jegy.cpp fájlreferencia

```
#include "jegy.h"
#include <iostream>
```

5.8. jegy.h fájlreferencia

```
#include <iostream>
#include "serializable.h"
#include "memtrace.h"
#include "allomas.h"
#include "ido.h"
```

Osztályok

- class Jegy

  Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.
- class KedvezmenyesJegy
- class FelarasJegy

5.9. jegy.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef JEGY_H
00002 #define JEGY_H
00003
00005 #include <iostream>
00006
00008 #include "serializable.h"
00009
00011 #include "memtrace.h"
00012
00013 #include "allomas.h"
00014
00016 #include "ido.h"
00017
00021 class Jegy : public Serializable
00022 {
00023 protected:
00024   int jegy_azonosito;
00025   int helyszam;
00026   int kocsi_szam;
00027   int vonat_szam;
00028   std::string indulo_nev;
00029   Ido indulo_ido;
00030   std::string cel_nev;
00031   Ido cel_ido;
00032   int ar;
00033   virtual int getAr(double pred);
00034 public:
00036   Jegy();
00037
00045   Jegy(int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont,
00046        const std::string &cel, Ido cel_idopont);
00047
00056   Jegy(int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido indulo_idopont,
00057        const std::string &cel, Ido cel_idopont, double pred);
00058
00061   Jegy(const Jegy &other);
00062
00066   Jegy &operator=(const Jegy &other);
00067
00071   bool operator==(const Jegy &other) const;
00072
00076   bool operator!=(const Jegy &other) const;
00077
00080   void kiir(std::ostream &os) const;
00081
00084   void write(std::ostream &os) const;
00085
00088   void read(std::istream &is);
00089
00092   virtual Jegy *clone() const;
00093
00095   virtual ~Jegy() {}
00096 };
00097
00100 class KedvezmenyesJegy : public Jegy
00101 {
00102   std::string tipus;
00103   double kedvezmeny;
00104 public:
00106   KedvezmenyesJegy();
00107
00110   KedvezmenyesJegy(const KedvezmenyesJegy &other);
00111
00121   KedvezmenyesJegy(int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido
      indulo_idopont,
00122                    const std::string &cel, Ido cel_idopont, double kedvezmeny, std::string tipus);
00123
00127   KedvezmenyesJegy &operator=(const KedvezmenyesJegy &other);
```

```
00128
00131   void kiir(std::ostream &os) const;
00132
00135   void write(std::ostream &os) const;
00136
00139   void read(std::istream &is);
00140
00143   Jegy *clone() const;
00144
00146   ~KedvezmenyesJegy();
00147 };
00148
00151 class FelarasJegy : public Jegy
00152 {
00153   std::string tipus;
00154   double felar;
00155 public:
00157   FelarasJegy();
00158
00161   FelarasJegy(const FelarasJegy &other);
00162
00172   FelarasJegy(int azonosito, int hely, int kocsi, int vonat, const std::string &indulo, Ido
      indulo_idopont,
00173               const std::string &cel, Ido cel_idopont, double felar, std::string tipus);
00174
00178   FelarasJegy &operator=(const FelarasJegy &other);
00179
00182   void kiir(std::ostream &os) const;
00183
00186   void write(std::ostream &os) const;
00187
00190   void read(std::istream &is);
00191
00194   Jegy *clone() const;
00195
00197   ~FelarasJegy();
00198 };
00199
00200 #endif
```

5.10. kocsi.cpp fájlreferencia

```
#include "kocsi.h"
```

5.11. kocsi.h fájlreferencia

```
#include <iostream>
#include "serializable.h"
#include "memtrace.h"
```

Osztályok

- class Kocsi

  Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

5.12. kocsi.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef KOCSI_H
00002 #define KOCSI_H
00003
00005 #include <iostream>
00006
00008 #include "serializable.h"
00009
00011 #include "memtrace.h"
00012
00015 class Kocsi : public Serializable
00016 {
00017   int kocsi_azonosito;
00018   int szekek_szama;
00019   int foglalt_szekek_szama;
00020 public:
00022   Kocsi();
00023
00026   Kocsi(const Kocsi &other);
00027
00031   Kocsi(int azonosito, int szekek);
00032
00035   bool tele() const;
00036
00039   int reserveHely();
00040
00043   int getSzekek_szama() const;
00044
00047   int getAzonosito() const;
00048
00051   void write(std::ostream &os) const;
00052
00055   void read(std::istream &is);
00056
00058   ~Kocsi();
00059 };
00060
00061 #endif
```

5.13. main.cpp fájlreferencia

```
#include "menetrend.h"
#include "vonat.h"
#include "jegy.h"
#include "utvonal.h"
#include "ido.h"
#include "allomas.h"
#include "kocsi.h"
#include "test.h"
#include <iostream>
#include <sstream>
#include <fstream>
#include "memtrace.h"
```

Függvények

- int main ()

5.13.1. Függvények dokumentációja

5.13.1.1. main()

```
int main ( )
```

5.14. menetrend.cpp fájlreferencia

```
#include "menetrend.h"
```

5.15. menetrend.h fájlreferencia

```
#include "vonat.h"
#include <iostream>
#include "serializable.h"
#include "memtrace.h"
```

Osztályok

- class Menetrend

  Szabványos bemenet és kimenet kezeléséhez.

5.16. menetrend.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef MENETREND_H
00002 #define MENETREND_H
00003
00004 #include "vonat.h"
00005
00007 #include <iostream>
00008
00010 #include "serializable.h"
00011
00013 #include "memtrace.h"
00014
00017 class Menetrend : public Serializable
00018 {
00019   int vonatok_szama;
00020   Vonat *vonatok;
00021 public:
00023   Menetrend() : vonatok_szama(0), vonatok(NULL) {}
00024
00027   Menetrend(Vonat v);
00028
00032   Menetrend(Vonat *v, int meret) : vonatok_szama(meret), vonatok(v) {}
00033
00036   Menetrend(const Menetrend &m);
00037
00040   void addVonat(Vonat v);
00041
00045   void changeVonat(Vonat v, int index);
00046
00050   Vonat &getVonat(int index) const;
00051
00054   int getVonatokSzama() const;
00055
00058   void removeVonat(int index);
00059
00067   void createJegy(std::string indulo, std::string erkezo, int indulo_ora, int indulo_perc, double
      discountOrFee = 0, const std::string &tipus = "");
00068
00070   void clear();
00071
00080   void kiir(std::ostream &os, std::string indulo, std::string erkezo) const;
00081
00084   void write(std::ostream &os) const;
00085
00088   void read(std::istream &is);
00089
00091   ~Menetrend();
00092 };
00093
00094 #endif
```

5.17. serializable.h fájlreferencia

```
#include <iostream>
#include "memtrace.h"
```

Osztályok

- class Serializable

  Ostream és istream használatához.

5.18. serializable.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef SERIALIZABLE_H
00002 #define SERIALIZABLE_H
00003
00005 #include <iostream>
00006
00008 #include "memtrace.h"
00009
00012 class Serializable
00013 {
00014 public:
00017   virtual void write(std::ostream &os) const = 0;
00018
00021   virtual void read(std::istream &is) = 0;
00022 };
00023
00024 #endif
```

5.19. test.cpp fájlreferencia

```
#include "test.h"
```

Függvények

- void test ()

  Teszteléskor vizsgált osztályok.

5.19.1. Függvények dokumentációja

5.19.1.1. test()

```
void test ( )
```

Teszteléskor vizsgált osztályok.

Programhoz tartozó teszteket futtató függvény

Paraméterek

void	

Visszatérési érték

void

Időosztály kiírás funkciójának vizsgálata

StringStream létrehozása a kiíráshoz

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal 10

óra, 12 perc

2 óra, 1 perc

időobjektumok kiírása vart:

"10:12"

vart: "02:01"

kiírt értékek vizsgálata

/// Időosztály perzisztenciájának vizsgálata

StringStream létrehozása

időobjektum létrehozása paraméteres konstruktorokkal 8

óra, 30 perc

időobjektum létrehozása beolvasáshoz

ido1 objektum kiírása StringStream-be

ido2 objektum beolvasása a StringStream-ből

időobjektumok egyezésének vizsgálata

Ido osztály alapvetőmu˝veleteinek vizsgálata

időobjektum létrehozása paraméteres konstruktorokkal 2

óra, 45 perc

konstruktor értékbeállításának vizsgálata

új értékek beállítása setter függvényekel

setterek mu˝ködésének ellenőrzése

órák és percek hozzáadása

aritmetikai mu˝velet ellenőrzése 3 óra 15 perc + 2 óra 30 perc = 5 óra 45perc

időobjektum létrehozása egyezés vizsgálathoz

egyenlőség operátor ellenőrzése

különbözőség operátor ellenőrzése

Állomás konstruktorának vizsgálata

állomás létrehozása konstruktorral

paraméterek helyes beállítottságának vizsgálata

állomás létrehozása paraméteres konstruktorral

paraméterek helyes beállítottságának vizsgálata

Állomás osztály attribútum változtatásának vizsgálata

állomás létrehozása paraméteres konstruktorral

indulás és érkezés időpontjainak változtatása

indulás és érkezés sikeres változtatásának ellenőrzése

állomás létrehozása paraméteres konstruktorral

nev paraméter módosítása

nev paraméter állításának ellenőrzése

Állomás osztály perzisztenciájának vizsgálata

StringStream létrehozása

állomás létrehozása paraméteres konstruktorral

állomás létrehozása beolvasáshoz

állomás kiírása StringStream-be

állomás beolvasása StringStream-ből

eredeti es beolvasott objektum egyezésének vizsgálata

Útvonal osztály állomás hozzáadás függvényének vizsgálata

Útvonal objektum létrehozása

állomás objektum létrehozása paraméteres konstruktorral

állomások hozzáadása az útvonalhoz

útvonalban tárolt állomások ellenőrzése

Útvonal állomás cseréjének vizsgálata

Útvonal létrehozása

állomások létrehozása paraméteres konstruktorral

állomásokok hozzáadása az útvonalhoz

útvonalban tárolt 2. állomás cseréje másik állomásra

útvonalban tárolt állomások vizsgálata a csere után

Útvonal osztály perzisztenciájának vizsgálata

Útvonal létrehozása

állomások létrehozása paraméteres konstruktorral

állomásokok hozzáadása az útvonalhoz

StringStream létrehozása

útvonal objektum kiírása StringStream-be

útvonal objektum létrehozása beolvasáshoz

útvonal objektum beolvasása StringStream-ből

útvonal objektumok egyezésének vizsgálata

Kocsi osztály szék foglalás funkciójának vizsgálata

Kocsi objektum létrehozása 5 u˝ lőhely kapacitással

minden u˝lőhely lefoglalasa

nincs több szabad hely, foglalásnál hibát kell dobnia

Kocsi osztály foglaltság ellenőrzőfüggvényének vizsgálata

Kocsi objektum létrehozása 2 u˝lőhely kapacitással

van szabad hely, a tele függvény hamis értéket kell adjon

minden u˝lőhely lefoglalasa

nincs több szabad hely, a tele függvény igaz értéket kell adjon

Kocsi osztály perzisztenciájának vizsgálata

Kocsi objektum létrehozása 3 u˝lőhely kapacitással

1 hely lefoglalása

StringStream létrehozása

kocsi objektum kiírása StringStream-be

kocsi objektum létrehozása beolvasáshoz

kcosi objektum beolvasása a StringStream-ből

kocsi objektumok egyezésének vizsgálata

Vonat osztály útvonal beállíto és lekérdezőfüggvényeinek vizsgálata

Útvonal objektum létrehozása

állomások létrehozása az útvonalon

Vonat objektum létrehozása

útvonal beállítása

útvonal lekérdezése és eltárolása

eredeti es beolvasott objektum egyezésének vizsgálata

Vonat osztály jegy hozzáadó függvényének vizsgálata

Vonat objektumok létrehozása

időobjektum létrehozása paraméteres konstruktorokkal 8

óra, 0 perc

10 óra, 30 perc

Jegy létrehozása

jegy hozzáadása a vonathoz

eredeti és vonat-ból kapott jegyek egyezésének vizsgálata

Vonat osztaly indulási időkülönbség számító függvényének vizsgálata Útvonal

objektum létrehozása

állomások létrehozása az útvonalon

Vonat objektum létrehozása

útvonal beállítása

időkülönbség kiszámítása a vonat indulása Budapest állomásról és a megadott időpont között

különbség ellenőzrése az állomásról való indulás ideje 10:30, ami 21 percel később van mint a megadott 10:09

Vonat osztály perzisztenciájának vizsgálata

Kocsik létrehozása

Időobjektumok létrehozása Jegyek

létrehozása

Útvonal létrehozása ás állomások hozzáadása

állomások létrehozása az útvonalon

StringStream létrehozása

vonat objektum kiírása StringStream-be

vonat objektum létrehozása beolvasáshoz

kcosi objektum beolvasása a StringStream-ből

vonatok egyezésének vizsgálata

Jegy osztály == operátorának vizsgálata

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal

jegyek létrehozása

jegyek egyezésének vizsgálata

Jegy osztály másoló konstruktorának vizsgálata

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal

jegy létrehozása

jegy létrehozása másoló konstruktorral

jegyek egyezésének vizsgálata

Jegy osztály értékadó operátorának vizsgálata

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal

jegy létrehozása

jegy létrehozása értékadáshoz

jegy értéküladása

jegyek egyezésének vizsgálata

Jegy osztály perzisztenciájának vizsgálata

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal

jegy létrehozása

StringStream létrehozása

jegy kiírása StringStream-be

jegy létrehozása beolvasáshoz

jegy beolvasása StringStream-ből

jegyek egyezésének vizsgálata

Felarasjegy osztály perzisztenciájának vizsgálata

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal

felarasjegy létrehozása

StringStream létrehozása

jegy kiírása StringStream-be

jegy létrehozása beolvasáshoz

jegy beolvasása StringStream-ből

jegyek egyezésének vizsgálata

Kedvezmenyesjegy osztály perzisztenciájának vizsgálata

időobjektumok létrehozása paraméteres konstruktorokkal

kedvezmenyesjegy létrehozása

StringStream létrehozása

jegy kiírása StringStream-be

jegy létrehozása beolvasáshoz

jegy beolvasása StringStream-ből

jegyek egyezésének vizsgálata

Állomás konstruktorának vizsgálata

menetrend objektum létrehozása

paraméterek helyes beállítottságának vizsgálata

Menetrend vonat hozzáadó függvényének vizsgálata

menetrend objektum létrehozása

útvonal objektum létrehozása

állomások létrehozása az útvonalon

vonat lérehozása az útvonallal

vonat hozzáadása a menetrendhez

vonat hozzáadásának ellenőrzése

Menetrend vonat módosításának vizsgálata

menetrend objektum létrehozása

útvonal objektumok létrehozása

állomások létrehozása az útvonalon

vonatok lérehozása az útvonallal

vonat hozzáadása a menetrendhez

hozzáadott vonat cseréje

vonat cseréjének ellenőrzése

Menetrend osztály perzisztenciájának vizsgálata

menetrend objektum létrehozása

útvonal objektum létrehozása

állomások létrehozása az útvonalon

vonat lérehozása az útvonallal

vonat hozzáadása a menetrendhez

Menetrend kiírása StringStream-be

menetrend kiírása StringStream-be

Menetrend objektum létrehozása beolvasáshoz

menetrend beolvasása StringStream-ből

menetrendek egyezésének vizsgálata

5.20. test.h fájlreferencia

```
#include "menetrend.h"
#include "vonat.h"
#include "jegy.h"
#include "utvonal.h"
#include "ido.h"
#include "allomas.h"
#include "kocsi.h"
#include <sstream>
#include <iostream>
#include "memtrace.h"
#include "gtest_lite.h"
```

Függvények

- void test ()

  Teszteléskor vizsgált osztályok.

5.20.1. Függvények dokumentációja

5.20.1.1. test()

```
void test ( )
```

Teszteléskor vizsgált osztályok.

Perzisztencia vizsgálatához. Memória helyes használatának ellőrzéséhez. Teszteléshez használt makrók. Programhoz tartozó teszteket futtató függvény.

Programhoz tartozó teszteket futtató függvény

Paraméterek

void	

Visszatérési érték

void

5.21. test.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef TEST_H_
00002 #define TEST_H_
00003
00005 #include "menetrend.h"
00006 #include "vonat.h"
00007 #include "jegy.h"
00008 #include "utvonal.h"
00009 #include "ido.h"
00010 #include "allomas.h"
00011 #include "kocsi.h"
00012
00014 #include <sstream>
00015 #include <iostream>
00016
00018 #include "memtrace.h"
00020 #include "gtest_lite.h"
00021
00023 void test();
00024
00025 #endif /* TEST_H_ */
```

5.22. utvonal.cpp fájlreferencia

```
#include "utvonal.h"
```

5.23. utvonal.h fájlreferencia

```
#include "allomas.h"
#include "serializable.h"
#include "memtrace.h"
```

Osztályok

- class Utvonal

  Interfész az objektumok sorosításához és deszerializálásához.

5.24. utvonal.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef UTVONAL_H
00002 #define UTVONAL_H
00003
00004 #include "allomas.h"
00005
00007 #include "serializable.h"
00008
00010 #include "memtrace.h"
00011
00014 class Utvonal : public Serializable
00015 {
00016   int utvonal_azonosito;
00017   int allomasok_szama;
00018   Allomas *allomasok;
00019 public:
00021   Utvonal();
```

```
00022
00025   Utvonal(const Utvonal &other);
00026
00029   void addAllomas(Allomas allomas);
00030
00037   void createAllomas(std::string nev, int erkezes_ora, int erkezes_perc, int indulas_ora, int
      indulas_perc);
00038
00041   Utvonal &operator=(const Utvonal &other);
00042
00046   void changeAllomas(int index, Allomas allomas);
00047
00050   void removeAllomas(int index);
00051
00053   int getAllomasokSzama() const;
00054
00058   Allomas &getAllomas(int i) const;
00059
00062   void kiir(std::ostream &os) const;
00063
00066   void write(std::ostream &os) const;
00067
00070   void read(std::istream &is);
00071
00073   ~Utvonal();
00074 };
00075
00076 #endif
```

5.25. vonat.cpp fájlreferencia

```
#include "vonat.h"
```

5.26. vonat.h fájlreferencia

```
#include <iostream>
#include "memtrace.h"
#include "serializable.h"
#include "kocsi.h"
#include "jegy.h"
#include "utvonal.h"
```

Osztályok

- class Vonat

5.27. vonat.h

Ugrás a fájl dokumentációjához.

```
00001 #ifndef VONAT_H
00002 #define VONAT_H
00003
00004 #include <iostream>
00005
00006 #include "memtrace.h"
00007
00008 #include "serializable.h"
00009 #include "kocsi.h"
00010 #include "jegy.h"
00011 #include "utvonal.h"
```

```
00012
00016 class Vonat : public Serializable
00017 {
00018 private:
00019     int vonat_azonosito;
00020     int kocsik_szama;
00021     int jegyek_szama;
00022     Kocsi *kocsik;
00023     Jegy **jegyek;
00024     Utvonal utvonal;
00025 public:
00027     Vonat();
00028
00031     Vonat(const Vonat &other);
00032
00036     Vonat &operator=(const Vonat &other);
00037
00045     Vonat(int azonosito, int kocsik_sz, Kocsi kocsik_tomb[], Utvonal utv, int jegyek_sz, Jegy
      **jegyek_ptr);
00046
00049     int getAzonosito() const;
00050
00053     Utvonal getUtvonal() const;
00054
00057     void setAzonosito(int azonosito);
00058
00061     void setUtvonal(const Utvonal &utvonal);
00062
00065     void addKocsi(Kocsi &kocsi);
00066
00069     void createKocsi(int szekek);
00070
00073     void addJegy(Jegy &jegy);
00074
00078     Jegy *getJegy(int index) const;
00079
00084     bool routeExists(std::string indulo, std::string erkezo) const;
00085
00089     int findAllomas(std::string nev) const;
00090
00097     int indulasiIdoKulonbseg(std::string nev, int ora, int perc);
00098
00107     int createJegy(std::string indulo, std::string erkezo, int indulo_ora = 0, int indulo_perc = 0,
      double discountOrFee = 0, const std::string &tipus = "");
00108
00111     void write(std::ostream &os) const;
00112
00115     void read(std::istream &is);
00116
00118     ~Vonat();
00119 };
00120
00121 #endif
```

Tárgymutató