Shop Project

The shop manager project

Alkalmazásunkban olyan példákat tárgyalunk, amelyek boltok tevékenységének nyilvántartását segítik. A példák fokozatosan vezetik végig az Olvasót a különböző Java eszközök alkalmazási lehetőségein, a hangsúlyt a programozási fogásokra helyezve.

Part I

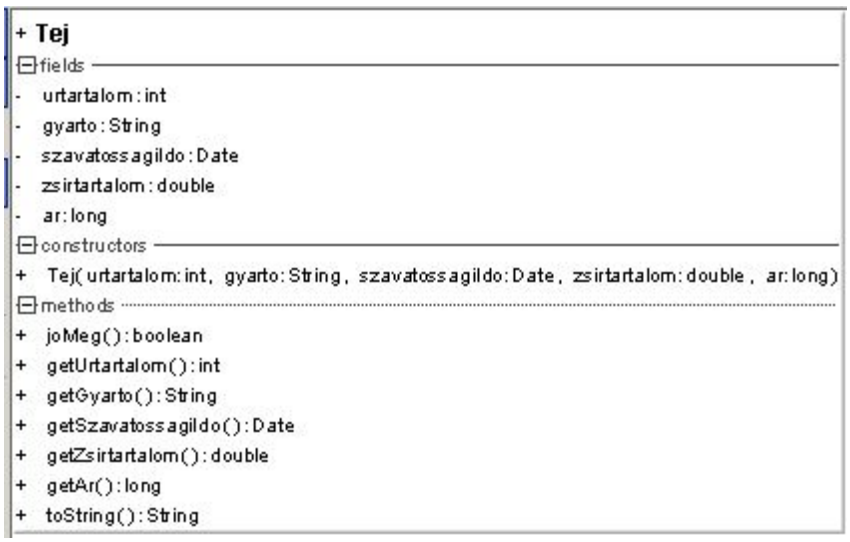
Objectives: Access modifiers, java class organization, Overloading

1. Task:

Modellezzük a következő osztályokat és implementáljuk ezeket:
- Elelmiszerbolt
- Tej

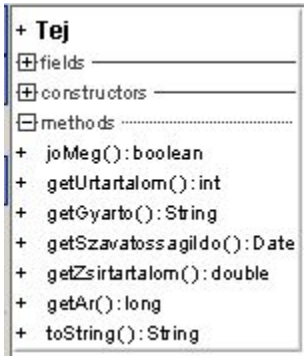
Lássuk milyen tulajdonságok és viselkedések reprezentálnak egy Tej típusú objektumot:
Ehhez tartozó osztálydefiníció:

package bolt;



1.2. Task:

Amikor egy Tej objektumot meg akarunk jeleníteni a képernyőn, akkor a belső memóriacíme íródik ki, és nem azok az adatok, melyek rá, mint Tej típusú objektumra jellemzőek. Módosítsuk az osztályt úgy, hogy a sztring-reprezentációja is megfelelő legyen.

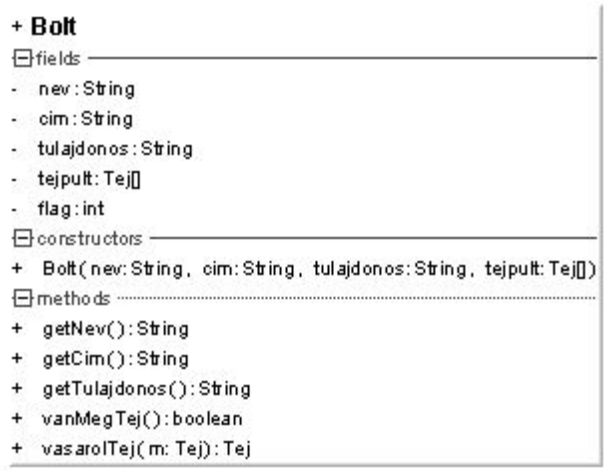


Part II

Objectives: Implementation, API change, array, Vector, ArrayList, Inner class

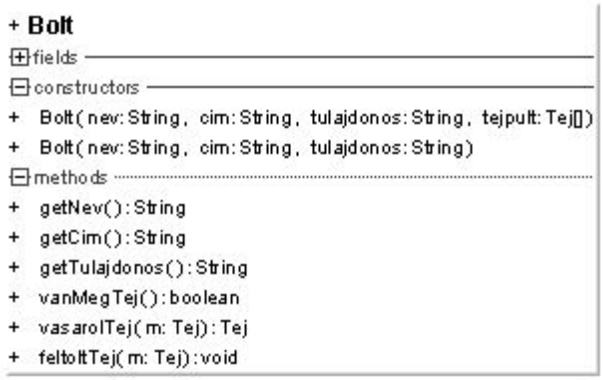
2. Task:

Most hozzuk létre a Bolt osztályt:



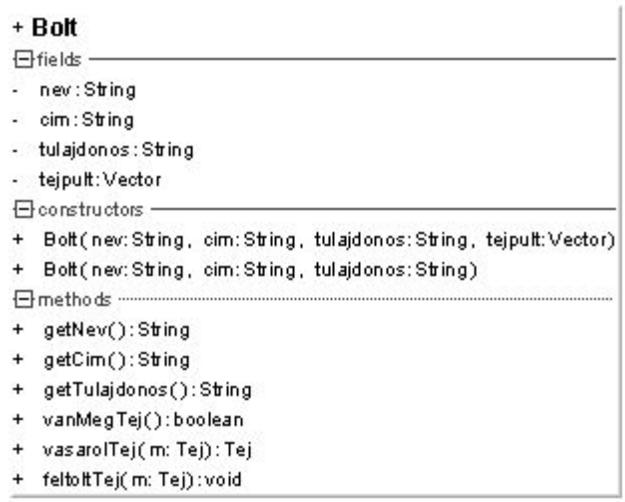
2.1. Task:

Egy boltból nemcsak vásárolni lehet, hanem időnként fel is kell azt tölteni. Ennek megfelelően módosítsuk a Bolt osztályt.



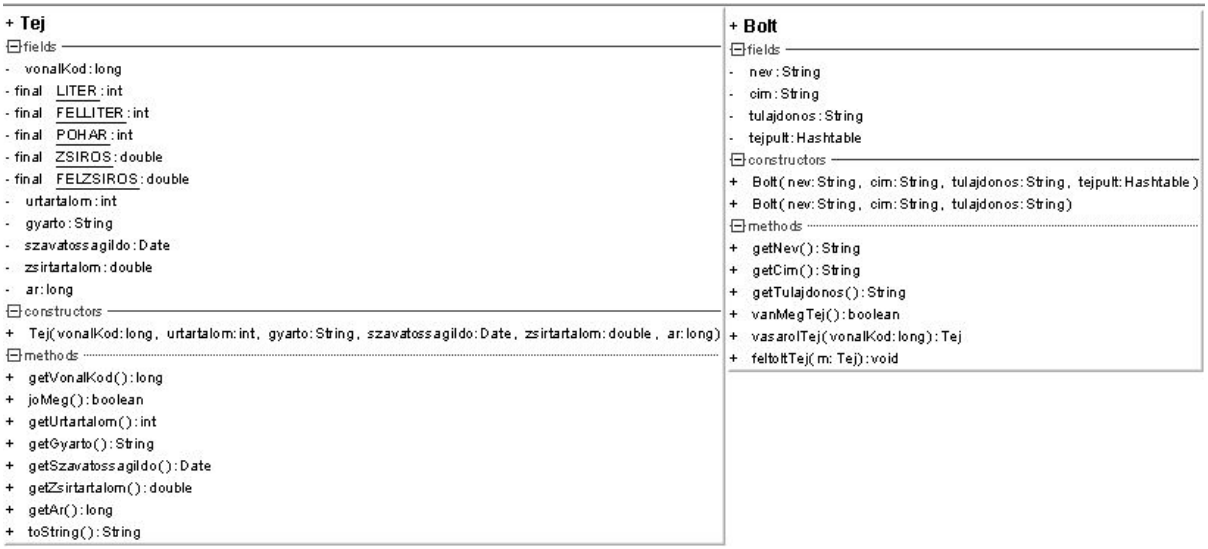
2.2. Task:

A tejek mennyisége folyamatosan változik, ezért alkalmazzunk dinamikus adattárolást



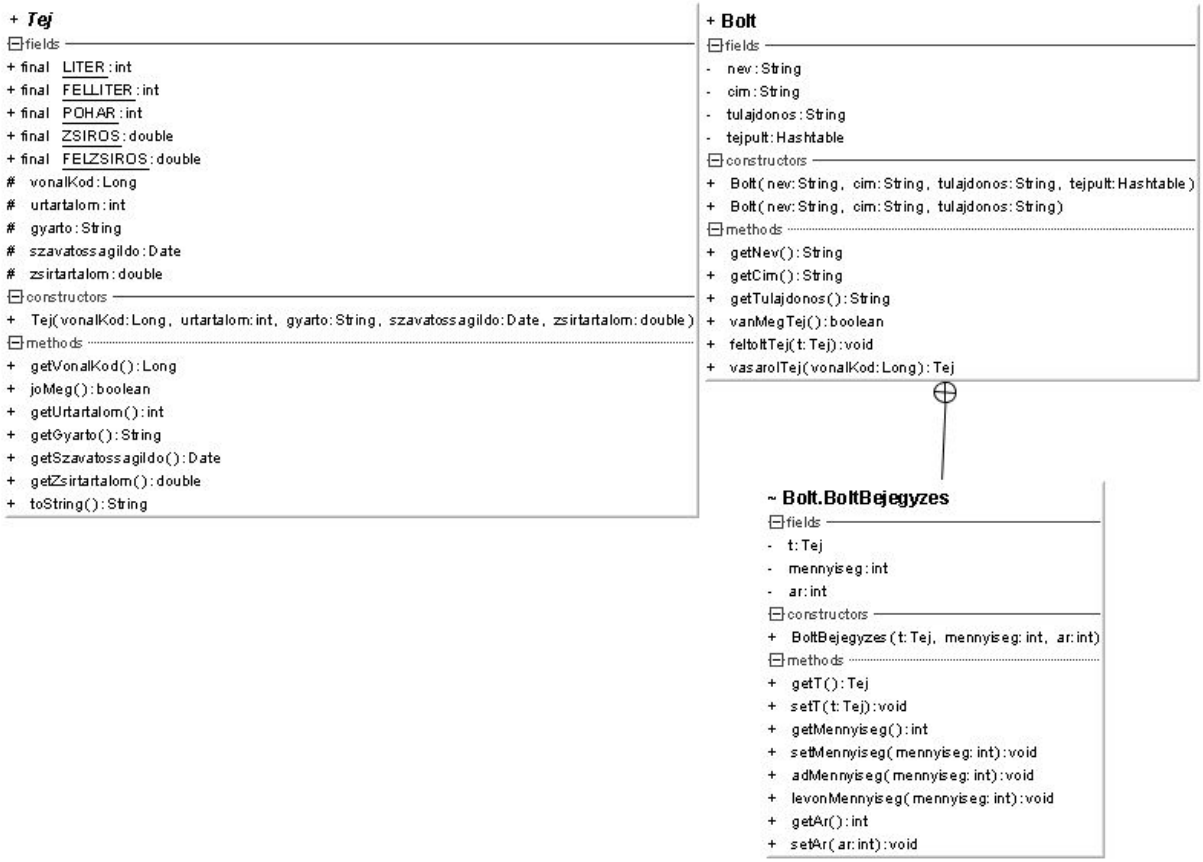
2.3. Task:

Vásárlás során sohasem azt mondjuk, hogy „ezt a két tej objektumot kérem” és átadjuk a tejek referenciáját. A mai boltok minden esetben vonalkóddal dolgoznak, így mind a
feltöltés, mind a vásárlás alapja az áru kódja. Valósítsuk meg a vonalkód alapú tárolást. Az osztálymódosításokat követő osztálydiagramok:



2.4. Task:

Egy bolt nem minden árut külön-külön tart nyilván, hanem minden árutípushoz egy-egy bejegyzést rendel, mely azonosítja az árut, tartalmazza az árat, a raktáron lévő mennyiséget. Tehát az ár nem az áru sajátossága, hanem a bolté. Módosítsuk a Bolt osztályt,
hogy ilyen bejegyzéseket kezeljen.
Módosított osztályok osztálydiagramja:

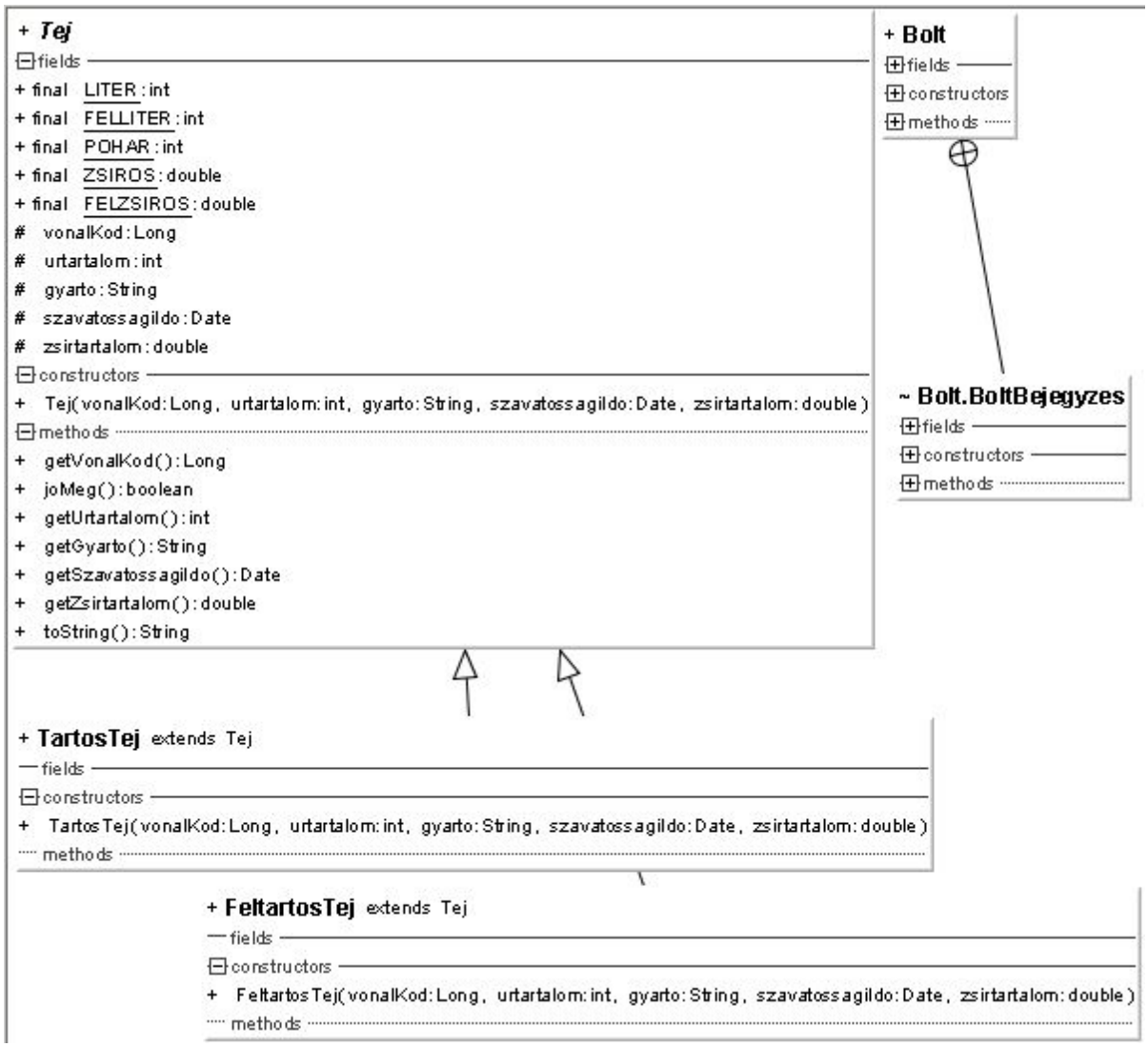


Part III

Objectives: Inheritence, abstract class

3. Task:

Egy bolt nem csak egyfajta tejet árul, hanem tartósat, féltartósat, stb. Módosítsuk úgy alkalmazásunkat, hogy ezen fogalmak megjelenjenek.



3.1. Task:

A Tej egy absztrakt fogalom, vagyis olyan típust jelöl, mely inkább gyűjtőnevet jelöl és nem konkrétat. Ennek megfelelően módosítsuk az alkalmazást.

…

public abstract class Tej {

…

Mivel egy bolt szempontjából mindegy, hogy egy tej milyen, csak egyszerűen tejet akarnak árulni, a BoltBejegyzes osztály nem változik. Így általános típusú objektumokat tárolunk, nem kell a specializációval foglalkoznunk.

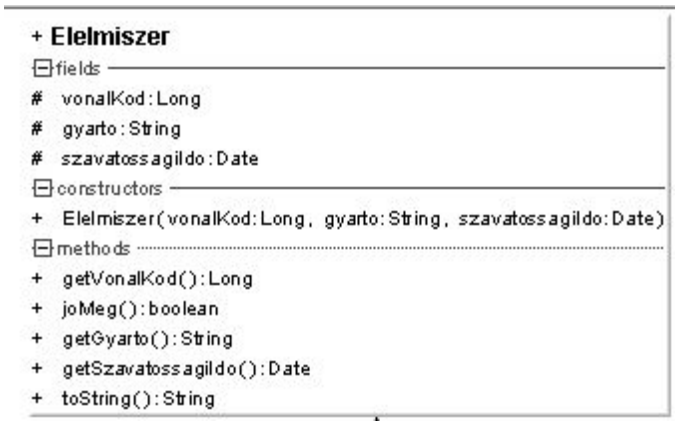
3.2. Task:

Mivel a TartosTej és a FeltartosTej egyazon fogalom kiterjesztései, ennek a csomagspecifikációban is tükröződnie kellene. Módosítsuk ezen osztályokat.

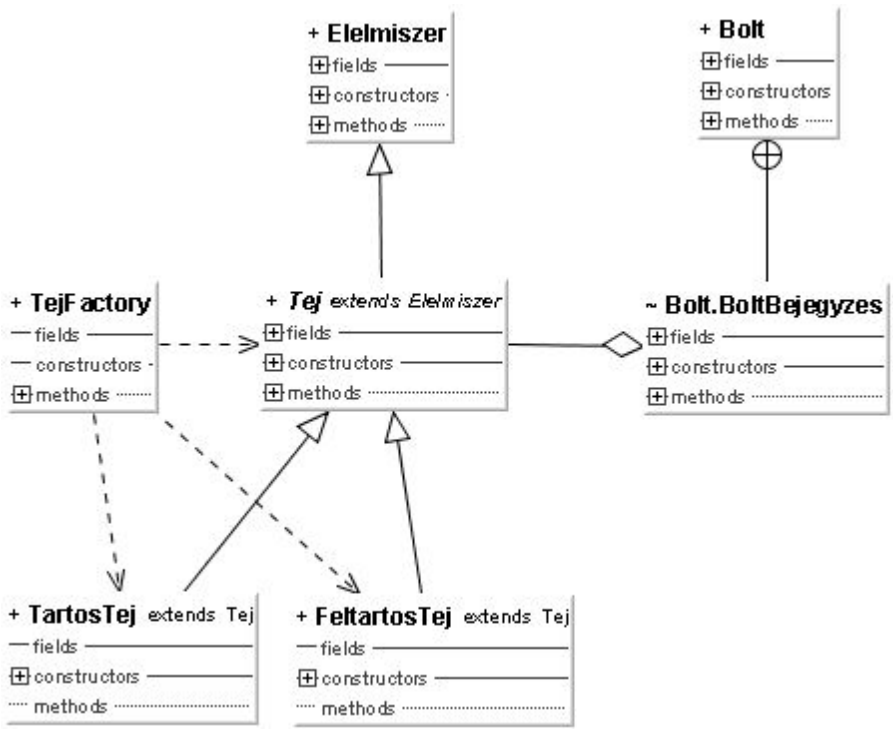
Módosított osztályok:

3.5 Task:

Bővítsük projektünket egy Elelmiszer osztállyal. Gondoljuk végig, hogy az élelmiszer milyen fogalmat jelöl!



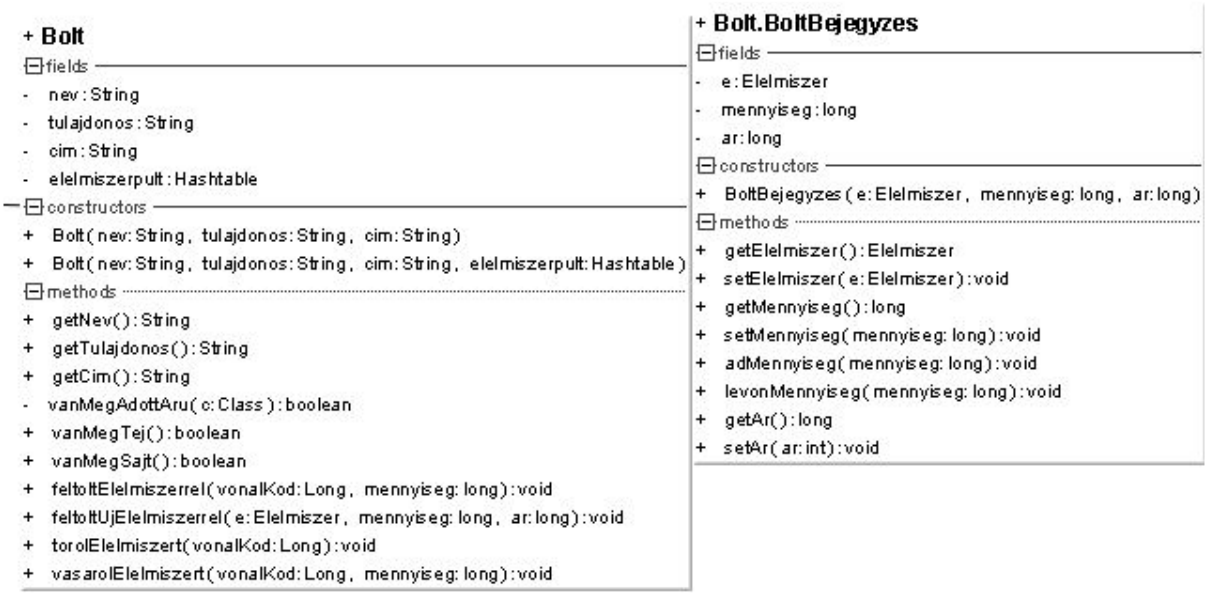
Az Elelmiszer gyűjtőnév jellege miatt absztrakt, és minden tej és sajt ősosztálya is, mivel azok általános esetét jelenti. Így a létrejövő hierarchia:



Így az élelmiszerekre jellemző tulajdonságok és viselkedések öröklődéssel kerülnek a tej és sajttípusokhoz.

3.6 Task:

Egy bolt számára mindegy, hogy tej, vagy sajt objektumokat tárol az adatbázisban. Egyszerűsítsük ezen élelmiszerek kezelését, könnyítsük meg az adatbázis módosítását segédmetódusokkal.

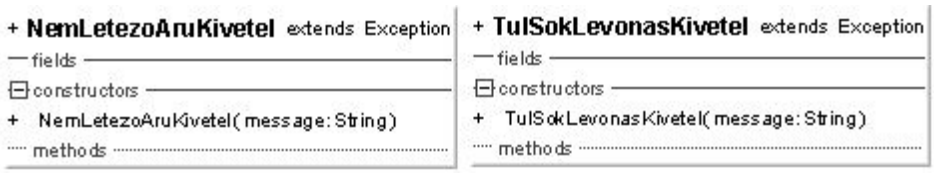


Part IV

Objectives: Error Handling

4. Task:

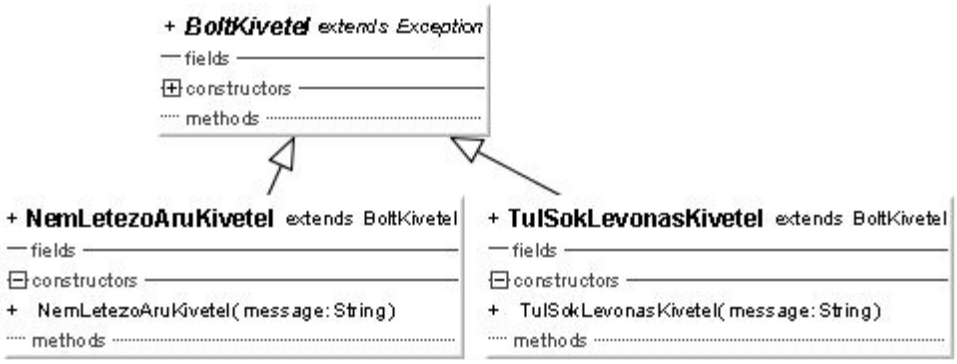
Készítsük fel alkalmazásunkat az esetlegesen bekövetkező hibák kezelésére is.
Törekedjünk a konzisztens működésre.
Új kivételosztályaink:



4.1. Task:

Egy alkalmazás során sok saját kivételtípust kezelhetünk. Ilyenkor a metódusok

specifikációjánál „tobzódás” léphet fel, így annak hívásánál is körülményes az események kezelése. Egyszerűsítsünk az alkalmazás kivételmodelljén:

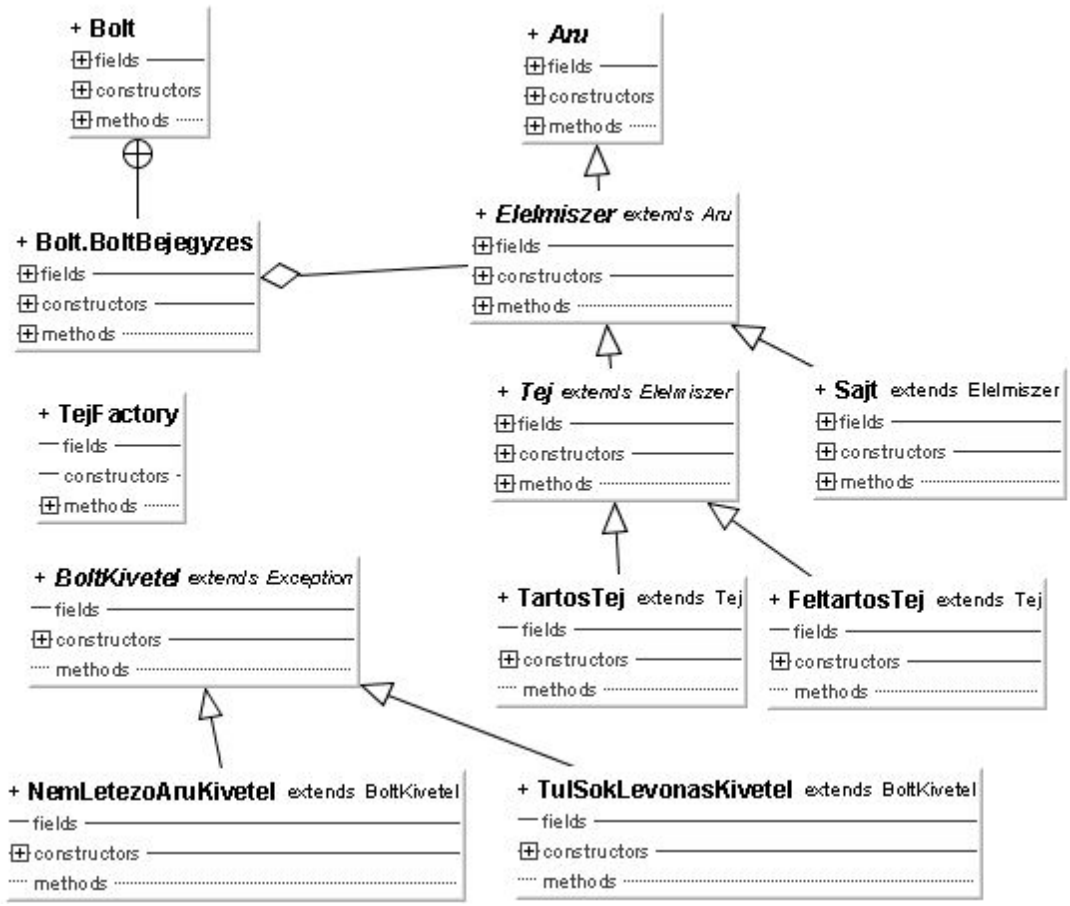


Part V

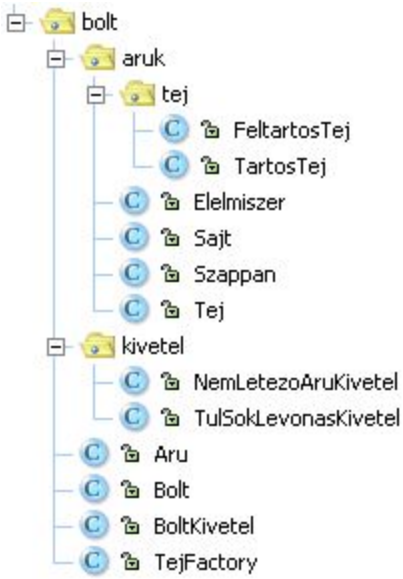
Objectives: Factory design pattern

5.Task:

Modellünket módosítsuk úgy, hogy szappant is áruljon a boltunk.

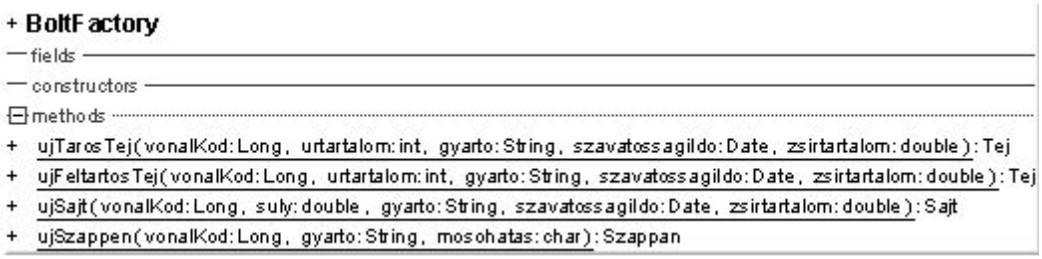


Bevezetjük az absztrakt áru fogalmát, mely a szappan és az élelmiszer gyűjtőneve is egyben.
Az osztálystruktúra módosított felépítése:



5.1. Task:

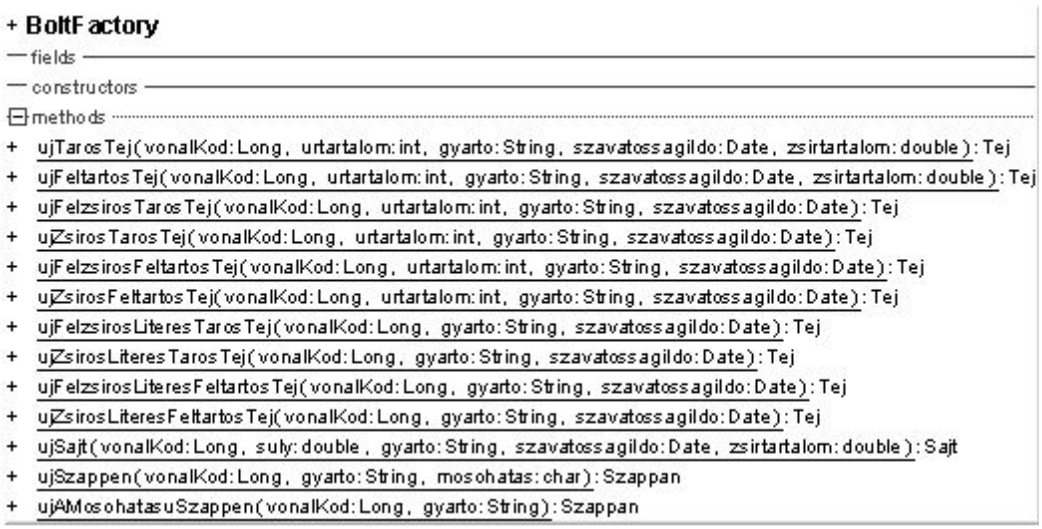
TejFactory kiszolgáló osztályunk elég „kiszolgált” már. Módosítsuk az újonnan elkészült bolti alkalmazás alapján.



Ez az osztály minden Aru típus példányosításához segítséget nyújt.

5.2. Task:

A példányosítások során a sok plusz munkát az olyan paraméterek megadása jelenti, mely értéke nagy valószínűség szerint minden esetben megegyezik. Adjunk ennek segítésére módszereket.

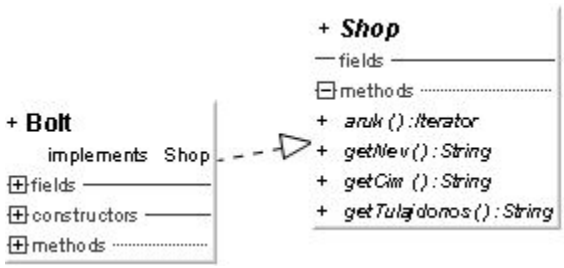


Part VI

Objectives: interface, Hashtable, Iterator

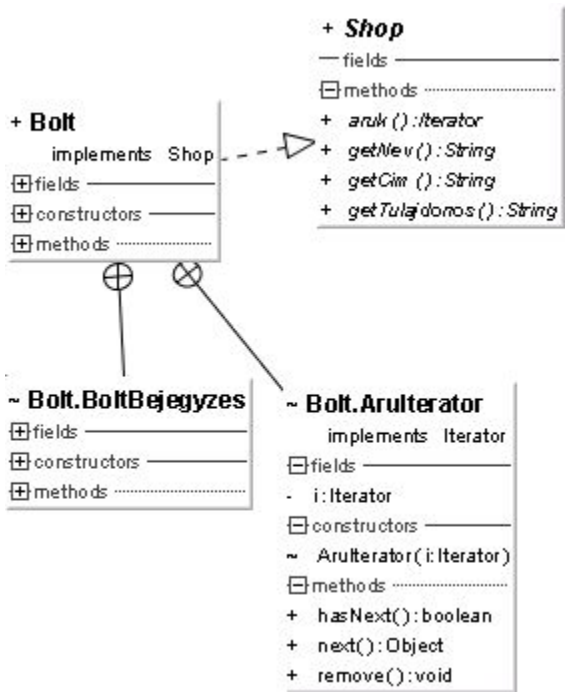
6. Task:

Vegyünk a következő fogalmat: írható CD, mely élelmiszerboltban (ma még általában) nem kapható. Alkossuk meg a Shop viselkedést, mely egy eladási viselkedés OO reprezentációja.



6.1. Task:

Mivel az áru ezen típusú iterációja a Hashtable belső implementációját használja, kiadja minden objektum referenciáját. Írjunk saját iterátor implementációt, mely csak az áruk vonalkódját adja ki.



Part VII

Objectives: Error handling, File handling, Iterator, Cross Cutting Concern

7. Task:

Minden Shop objektum rendelkezik nyitás és zárás viselkedéssel. Amikor a Shop zárva van, semmilyen művelet nem végezhető vele. Módosítsuk ennek megfelelően a definíciókat.

7.2. Task:

Mivel vásárolni az iterátor által adott Aru típusú objektumok alapján lehet, a belső iterátor reprezentációt is módosítani kell, hogy Aru típusú legyen, de mégis elfedje a belső reprezentációt. Erre használjuk a névtelen példányosítást!
Az iterátor osztály módosításának eredménye:

```
class AruIterator implements Iterator{
…
public Object next() {
Aru a = (Aru)i.next();
return new Aru( a.getVonalKod(), a.getGyarto()){};
}
…
}
```

7.3. Task:

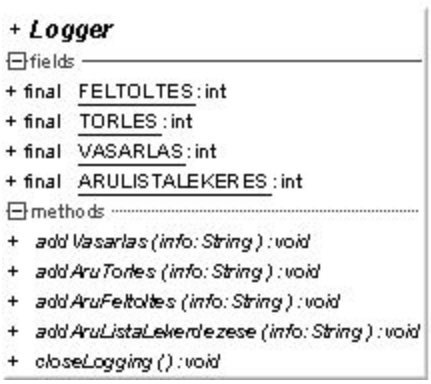
Naplózza minden Shop nyitva tartása idején folyamatosan tevékenységeit egy állományba, melyet zárást követően le is lehessen kérdezni!

7.4. Példa: Mivel a napló feldolgozása sokrétű lehet, interfészekkel kell segíteni a rendszergazda információgyűjtésének folyamatát.
7.4.1. Példa: Vegyünk fel interfészeket a naplózás elérésének segítésére.

Így a bolt működése során bármikor lekérdezhetőek a naplózási információk, és az interfészeken keresztül könnyen feldolgozhatóak.
Lássuk az interfészek definícióját:

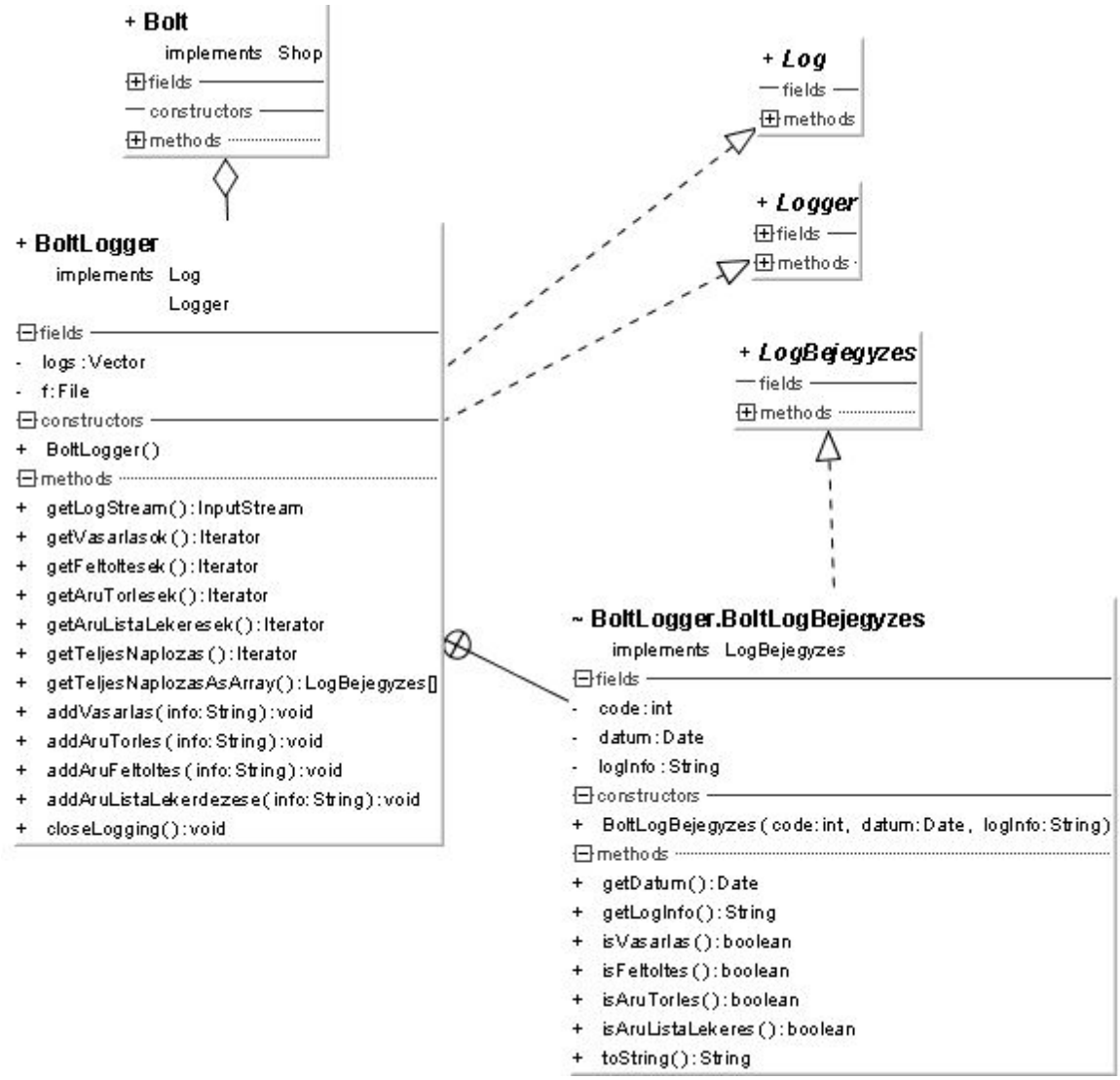
7.4.2 Task:

Interfésszel segítsük a napló létrehozását.



7.4.3. Task:

Készítsük el a naplózási rész implementációját.



7.4.4. Task:

Építsük bele implementációnkat a Bolt osztályba!

Part VIII

Objectives:

8. Task:

A személyek vásárlásának elősegítésére plázákat építenek, így rövidül a bevásárlási idő. Valósítsuk meg a plaza fogalmat Java környezetben! Az egyszerűség kedvéért feltételezhetjük, hogy a plaza csak boltokat tartalmaz, és azok egyszerre nyitnak.