**Bezák Tamás (LNSY72) 21. csoport 2023.05.28.**

# Feladat

A könyvtár nyilvántartja a könyvtárba beiratkozott személyeket, és a kikölcsönözhető könyveit. Könyvtári tag az a személy lehet (ismerjük a nevét), aki beiratkozik a könyvtárba.

Egy könyvtári tag egy alkalommal legfeljebb öt, a könyvtárban meglévő könyvet kölcsönözhet ki. Egy könyvnek ismert a címe, szerzője, kiadója, ISBN száma, az oldalszáma, és van egy könyvtári azonosítója, miután a könyvtárba kerül. Az egyszerre kikölcsönzött könyveket több részletben is vissza lehet hozni, így egy kölcsönzés eseményhez tartozó könyvek listája folyamatosan csökkenhet.

Egy könyv kölcsönzési pótdíja a kölcsönzés lejárati idejétől számított napok számától függ, de az egy napi pótdíj a könyv műfajától (természettudományi, szépirodalmi, ifjúsági) és példányszámát jellemző kategóriától (ritkaság, sok példány) függ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| napi pótdíj | ritkaság | sok példány |
| természettudományi | 100 | 20 |
| szépirodalmi | 50 | 10 |
| ifjúsági | 30 | 10 |

1. Tegye lehetővé, hogy a könyvtár beszerezhessen egy könyvet, egy új személy be tudjon iratkozni, egy tag kikölcsönözhesse az általa kért könyvek közül azokat, amelyek jelenleg elérhetők, és bármikor visszahozhasson egy kikölcsönzött könyvet.
2. Mennyi pótdíjat kell fizetnie egy tagnak a vissza nem hozott könyvei után?

Készítsen használati eset diagramot! Ebben jelenjenek meg használati esetként a később bevezetett fontosabb metódusok. Adjon meg a fenti feladathoz egy olyan objektum diagramot, amely mutat öt könyvet, két könyvtári tagot, hozzájuk kapcsolható három kölcsönzési tevékenységet, ahol az egyik kölcsönzés egyszerre két könyvet is tartalmaz.

Rajzolja fel a feladat osztály diagramját (először csak a konstruktorokkal)! Azoknak a privát/védett adattagoknak a láthatóságát, amelyekhez getter-t is, és setter-t is kell készíteni, jelölheti publikusnak. (A triviális getter/setter-eket később sem kell beírni a modellbe.)

Készítse el egy könyv objektum állapotgépét! Különböztesse meg a „könyvtárban”, és a „kikölcsönözve” állapotokat. Az állapot-átmeneteket megvalósító tevékenységeket majd a könyv osztály metódusaiként definiálhatja.

Egészítse ki az osztálydiagramot az objektum-kapcsolatokat létrehozó metódusokkal, valamint a feladat kérdéseit megválaszoló metódusokkal. A metódusok leírásában a félév első felében bevezetett végrehajtható specifikációs jelöléseket használja. Azoknak a konstruktoroknak a törzsét, amelyek kizárólag az adattagok inicializálását végzik, nem kell feltüntetni. Ilyenkor a konstruktor paraméterlistája helyén elég felsorolni az inicializálandó adattagok neveit. Az összes közvetlen (tehát nem szerepnév) adattag felsorolása helyett elég ”…”-ot írni.

Használjon tervezési mintákat, és mutasson rá, hogy hol melyiket alkalmazta.

Implementálja a modellt! Szerkesszen olyan szöveges állományt, amelyből fel lehet populálni egy könyvtár könyveit, könyvtári tagjait, néhány kölcsönzést és könyv visszahozást. Számoljuk ki egy tag pótdíját! Készítsen teszteseteket, néhánynak rajzolja fel a szekvencia diagramját, és hozzon létre ezek kipróbálására automatikusan tesztkörnyezetet

# Terv

A feladat megoldásának fő mozzanatai a könyvtári könyvek kölcsönzése és visszahozása, és ennek vezetése katalógusban. Ezek változtatnak a könyvek és a tagok listáján.

A képen szöveg, diagram, sor, kör látható

Automatikusan generált leírás

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, sor látható

Automatikusan generált leírásEközben kommunikáció történik a tagok és a könyvek közt, akárcsak a katalógussal. Ennek következtében lesznek elérhetőek vagy nem elérhetőek, vagy változik azok száma.

Az egyes feladatrészek megoldásának specifikációját és az osztályok közti kapcsolatokat az alábbi ábra szemlélteti. A filter egy olyan függvény, amely kiválogatja az adott feltételnek megfelelő elemeket.

A képen szöveg, képernyőkép, Párhuzamos, diagram látható

Automatikusan generált leírás

A képen szöveg, diagram, sor, képernyőkép látható

Automatikusan generált leírásA Könyvek listájában minden könyv rendelkezik egy elérhetőségi igaz/hamis (isAvailable) változóval, ami jellemzi az adott azonosítóval rendelkező könyvet kikölcsönözték, vagy a könyvárban van. Ha egy olyan könyvet szeretnénk kikölcsönözni (borrow()), ami nem elérhető, akkor hibát kapunk, más esetben az isAvailable = false lesz. Ugyanez igaz akkor is, ha egy olyan azonosítóval rendelkező könyvet szeretnénk visszahozni (returnBook()) ami amúgy is a könyvtárban van, de ha nincs, az isAvailable = true lesz.

# Tesztelési terv

A teszteléshez fehérdobozos módszert alkalmaztam a rendszerteszteléshez. Két tesztelő osztály van, az elsőben a bemeneti fájl kerül feldolgozásra, itt ezen állapot alapján teszteli a kód, hogy az értékek megfelelően lettek-e kiszámítva.

A képen szöveg, diagram, Párhuzamos, Műszaki rajz látható

Automatikusan generált leírásA másodikban a feladatoknak megfelelő metódusok tesztesetei futnak, ami összefügg az objektumdiagram tartalmával is, a program tesztesetei a gyakorlatban ezek alapján lesz megoldva.