

Közös követelmények:

- A programot háromrétegű (model/view/controller) architektúrában kell felépíteni, amelyben a megjelenítés rétege elkülönül az adatkezelő modelltől és az adatokon végezhető műveleteket tartalmazó vezérlő rétegtől.
- A programhoz létre kell hozni a megfelelő adatbázist, amelyet a leírtak mentén kell megvalósítani. Az adatbázisban kellő számú mintaadatnak kell lennie a megfelelő teszteléshez (táblánként minimum 20 sor).
- Az adatok bevitelénél törekedni a felhasználóbarát, hibamenetes megoldásokra. A program nem fogadhat el hibás bemenetet. Ahol lehetséges, biztosítsuk a kiválasztási lehetőséget, adatbevitelnél ellenőrizni kell az adatok helyességét (pl. az időpont ne lehessen múltbeli érték, a mennyiség ne lehessen negatív szám).
- Az implementációt Unit tesztekkel is tesztelni kell.
- A dokumentációnak tartalmaznia kell a feladat elemzését, felhasználói eseteit (UML felhasználói esetek diagrammal), a program szerkezetének leírását (UML osztálydiagrammal), valamint az adatbázis felépítésének leírását (egyedkapcsolati diagrammal).
- Az implementáció során törekedni kell a jól olvasható, átlátható, tiszta kód írására. (Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship by Robert C. Martin; Chapter 1-10).

0. Közös feladat

- Készítsünk egy egyszerű kliens Cache komponenst amely ideiglenes tárolóként szolgál az adatbázis és az implementált alkalmazás között, a betöltött adatokat tárolja és egy háttérszálon keresztül megadott időközönként letölti az adatbázisból az utolsó menet óta létrehozott illetve módosított rekordokat.
- Ezen változásokat jelenítsük meg a megfelelő helyen. (feltételezhetjük, hogy egy adat szerkesztése közben soha nem módosul az adatbázisban).
- A felhasználói felületen helyezünk el egy gombot, amely a frissítést azonnal kiváltja.

1. Autószerviz

Készítsünk programot, amellyel egy autószerviz munkalap karbantartását tudjuk elősegíteni az alábbi funkciókkal:

- A programban megtekinthetők a munkatársak adatai (név, cím, telefonszám, óradíj, és a hátralévő munkaórák mennyisége - összóraszám a nem lezárt munkalapjairól).
- Lehetőségünk van új munkalapot nyitni a mai dátummal (automatikusan beállításra kerül), amelyben megadjuk a vevő adatait és a probléma leírását. A munkalap "feldolgozandó" állapotba kerül.
- A munkalapot a felvételt követően lehet törölni, illetve bármilyen adatát módosítani (kivéve a dátumát).
- A "feldolgozandó" munkalap a munkatárs, a munka hosszának és tetszőleges számú szükséges alkatrész megadásával "feldolgozott" állapotba kerül és a szükséges alkatrész mennyiségével csökken a felhasználható készlet. Amennyiben a szükséges alkatrészek nem állnak rendelkezésre a megadott számban, a munkalap "alkatrészre vár" állapotú lesz.
- Törléskor a munkalaphoz rendelt eszközök visszakerülne a felhasználható készletbe. Szerkesztéskor a készlet a munkalap eszközeinek módosításának megfelelően változik.
- A munka megkezdésekor a lap "folyamatban" állapotba kerül, kizárólag feldolgozott munkalapokkal lehet elkezdni a munkát.
- A "munkalapot később lehet véglegesíteni, amennyiben minden adatot rögzítettünk, és nem nulla az időtartam. Ekkor az állapota kifizetett lesz, és már tovább nem módosítható, és nem törölhető.
- Minden munkalapnál számítsuk ki a teljes árat, amely egyfelől a felhasznált anyagok és alkatrészek árának összege, másfelől a munka időtartamának megfelelő munkadíj.
- A program listázza a munkalapokat (sorszám, dátum, vevő neve, teljes ár, lap állapota), amelyeket lehessen szűrni állapot, munkatárs, illetve vevő neve szerint.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- munkalapok (vevő neve, címe, autó rendszáma, probléma leírása, munkatárs, dátum, állapot);
- munkatársak (név, cím, telefonszám, óradíj);
- anyagok és alkatrészek (cikkszám, név, egységár, rendelkezésre álló mennyiség);
- felhasznált anyagok és alkatrészek (munkalap, alkatrész azonosító, szükséges mennyiség).

2. Mozipénztár

Készítsünk programot, amely egy multiplex mozi jegyeladásait tudja kezelni, az alábbi funkciókkal:

- A programban megtekinthetők a filmek adatai (cím, származás, szinkronizált-e, rendező, szinopszis, hossz, lejátszások maximális száma, korhatár-besorolás(1-5)), jelenítsük meg minden filmre az eladott jegyek számát.
- Lehet egy adott filmet, illetve termet kiválasztva új előadást hirdetni adott időpontra, valamint előadást lehet törölni, amennyiben senki sem foglalt rá helyet. A programnak figyelnie kell, hogy a filmek nem vetíthetők a megengedettnél többször, egy film legfeljebb 3 teremben vetíthető párhuzamosan, illetve, hogy két előadás ne ütközzön az adott teremben (a film hossza után kell fél óra takarítási időt számolni).
- Az 1-3 korhatár-besorolású filmek bármely időpontban vetíthetők, míg a 4. csak 17 óra után, az 5. pedig 21 óra után.
- A program listázza az előadásokat időpont szerint, és azt lehessen szűrni film, illetve terem alapján. Minden előadásnál legyen látható, mennyi szabad hely van még rá.
- A meghirdetett előadásokra lehet helyet foglalni. A helyfoglalás adott székre (sor és oszlop megadásával) történik figyelembe véve, hogy az a szék még nincs lefoglalva. A lefoglalt helyek ezek után bármikor kiadhatóak. Kiadott jegyet már nem lehet újra kiadni, de foglalást lehet visszavonni.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- filmek (cím, származás, szinkronizált-e, rendező, szinopszis, hossz);
- termek (név, sorok és oszlopok száma);
- előadások (film, kezdő időpont, terem);
- helyek (előadás, terem, sor, oszlop, státusz <foglalt, kiadott>).

3. Internet kávézó

Készítsünk programot, amely egy internet kávézó nyilvántartását tudja kezelni, az alábbi funkciókkal:

- A programban megtekinthetők a számítógépek adatai (azonosító, hardver leírás, operációs rendszer).
- Felvehetünk új ügyfeleket, akiknek megadjuk a nevét, személyi igazolvány számát, címét, valamint felhasználónevét és jelszavát. Az adatokat a későbbiekben módosíthatjuk is (kivéve a felhasználónevet).
- Az ügyfeleket is listázhatjuk a programban (azonosító, cím, személyi igazolvány szám). Az ügyfél kiválasztásával beléptethetjük, valamint kiléptethetjük a kávézóból. Beléptetéskor kiválasztjuk a számítógépet, amelyet az ügyfél elfoglal (természetesen csak szabad gépet lehet megadni és egy ügyfél csak egy számítógépet használhat egyszerre). Az időpontok automatikusan rögzítésre kerülnek, és ezek alapján számolódik az ügyfél számlája amelyet az ügyfeleknél tekinthetünk meg a számla következő módon áll össze: az ügyfél óránként bizonyos összegű alapdíjat fizet, majd a végösszegeből levonásra kerül bizonyos mennyiségű kedvezmény.
- A kedvezmény mértékének meghatározása: Az ügyfelek minden használati óra után 2 pontot kapnak 16:00-óra előtt és 21:00 után, a köztes idő intervallumban 1 pontot, a nem egész órákkor kezdődő intervallum esetén a kevesebb pontot kell elszámolni (pl.: 14:50-16:50-> 3 pont: 14:50-15:50 2 pont + 15:50-16:50 -> 1 pont), az ügyfél minden 150 pont után 1% állandó kedvezményt kap, de legfeljebb 10%-ot.
- Szintén az ügyfél kiválasztásával végezhetünk befizetést. A befizetett összegeket le kell számolnunk a számlából. Olyan ügyfél, akinek hiányzó befizetése van nem léptethető ki.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- ügyfelek (azonosító, jelszó, cím, személyi igazolvány szám);
- számítógépek (azonosító, hardver leírás, operációs rendszer);
- használat (ügyfél azonosító, számítógép azonosító, bejelentkezés időpontja, kijelentkezés időpontja);
- befizetések (ügyfél azonosító, összeg).

4. Filmek nyilvántartsa

Készítsünk programot, amellyel otthoni adathordozón lévő filmjeinket tudjuk nyilván tartani az alábbi funkciókkal:

- A programban megtekinthetők a filmek egy listában, amelyben tetszőlegesen kereshetünk cím és/vagy évszám alapján (cím esetén töredékekre is).
- Lehetőségünk van új film felvételére a cím, rendező(k), főszereplő(k), megjelenési év, valamint az eredetiség (eredeti/kalózmásolat) megadásával. A program figyelmeztet, ha ugyanezekkel a paraméterekkel már megadtunk egy filmet.
- A filmeket kölcsönadhatjuk barátainknak a film kiválasztásával, valamint a név, a dátum és a lejárat megadásával. Amennyiben kalózmásolatot adunk kölcsön, a program figyelmeztessen, és kérjen megerősítést. A program jelenítse meg a lejárt kölcsönzéseket, és ezt a listát folyamatosan tartsa karban egy háttérszál segítségével.
- A kölcsönzéseket listázhatjuk (név, dátum), és a listát szűkíthetjük dátum, illetve név(töredék) megadásával.
- A kölcsönadott filmeket természetesen vissza lehet hozni. A listában külön emeljük ki (pl. más színnel) azokat a filmeket, amelyeket kölcsönadtunk. Külön oszlopban jelenítsük meg, összesen hányszor adtuk kölcsön az adott filmet.
- A programban legyen egy PÁNÍK gomb is arra az esetre, ha jön a szoftverrendőrség. Ez a gomb azonnal kitöröl minden olyan filmmel kapcsolatos információt, amely kalózmásolat.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- filmek (cím, rendező(k), főszereplő(k), megjelenés éve, eredetiség);
- kölcsönzések (film, név, dátum).

5. Járműkölcsönzés

Készítsünk programot, amellyel egy autókölcsönző jármű bérbeadásait tudjuk kezelni az alábbi funkciókkal:

- A programban megtekinthetők a járművek adatai (rendszer, gyártmány, típus, évjárat, napi bérleti díj, az utolsó szerviz dátuma).
- Lehetőség van új partner felvételére név, cím, telefonszám megadásával.
- A kölcsönzések listázhatóak (partner, jármű, kölcsönzés kezdete, kölcsönzés vége, visszahozatal dátuma), amit szűkíthetünk adott járműre, partnerre. A visszahozott kölcsönzéseknél a teljes összeget is látjuk. A program jelenítse meg a lejárt kölcsönzéseket, és ezt a listát folyamatosan tartsa karban egy háttérszál segítségével.
- Partnert és gépjárművet kiválasztva lehet új kölcsönzést indítani az adott napra egy vége dátum (ez egy jövőbeli időpont) megadásával. Ügyeljünk arra, hogy egy kint lévő autó újra nem kölcsönözhető és egy partner egyszerre csak egy autót használhat.
- Az 5 évnél fiatalabb autókat évente, az 5-10 év közöttieket fél évente szervizeltetnünk kell, a járműveket csak a szerviz következő idejét megelőző lejárati dátummal lehet kölcsönözni és a szerviz elvégzéséig nem lehet újra kiadni. A 10 évnél idősebb autók nem kölcsönözhetőek.
- A kölcsönzés lezárható, amikor a partner visszahozta az autót. Ez lehet előbb, illetve később is, mint a vége dátum. Amennyiben előbb van a partnernek csak a ténylegesen kölcsönzési napokra kell a teljes összeget fizetnie, a fennmaradó napokra csak a felét kell. Amennyiben később van, akkor a vége utáni napokra a napidíj dupláját kell számolni. Visszahozatalkor a program jelezze, mennyit kell a partnernek fizetnie.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- partnerek (név, cím, telefon, azonosító szám);
- gépjárművek (rendszer, gyártmány, típus, évjárat, napi bérleti díj);
- kölcsönzések (jármű, partner, kölcsönzés kezdő dátum, kölcsönzés vége dátum, visszahozatal dátuma).

6. Ügyfélszámla kezelés

Készítsünk programot, amellyel egy banki ügyfélszámla kezelést valósíthatunk meg az alábbi funkciókkal:

- A programba a munkatárnak előbb be kell jelentkeznie a felhasználónév és jelszó megadásával, csak úgy végezhet bármilyen műveletet, és láthat bármilyen adatot. 10 perc inaktivitás után a jelszót újra meg kell adni.
- A programban megtekinthetők az ügyfelek adatai (név, cím, telefon).
- Ügyfélt kiválasztva láthatóak a bankszámlái (számlaszám, létrehozás dátuma, egyenleg). A bankszámla egyenlegét a tranzakciók alapján számoljuk ki. A bankszámla zárolható, ez azt jelenti, hogy nem lehet átutalás forrása, vagy célja, amíg a zárolást fel nem oldják.
- A bankszámlát kiválasztva látható a tranzakciók listája (dátum, forrás és cél számlaszám, összeg).
- Lehetőségünk van új tranzakció hozzáadására az összeg, illetve a forrás és cél számlaszámok megadásával (kiválasztásával). A dátum automatikusan íródjon bele. A program kérjen megerősítést a tranzakció végrehajtására, majd ezt követően rögzítse a program a tranzakciót (és módosítsa az egyenlegeket). A tranzakció szolgáltatói díjja a forrás számlából levonásra kerül, amely az utalt összeg 0.05%-a.
- Ha egy ügyfél több számlával is rendelkezik, a tranzakciónál több forrás számla és számlánként az utalandó összeg is megadható. Ha egy ilyen több forrás számlát tartalmazó tranzakcióban hiba lép fel (bármely számla zárolt, vagy nem áll rendelkezésre elegendő egyenleg), az összes átutalás lépést vissza kell vonni.
- A számla egyenlege nem csökkenhet 0 alá, ha ez bekövetkezne a tranzakciót vissza kell utasítani.
- Tranzakciót kiválasztva lehessen azt sztornózni. Ekkor történik egy ellentétes irányú tranzakció ugyanazzal az összeggel. Tranzakciót sztornózni csak a létrehozást követő 12 órában lehet.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- ügyfelek (név, cím, telefon);
- számlák (számlaszám, ügyfél, létrehozás dátuma, zárolt-e);
- tranzakciók (dátum, összeg, forrás, cél);
- munkatársak (név, azonosító, jelszó).

7. Könyvtár

Készítsünk programot, amellyel egy könyvtár nyilvántartását valósíthatjuk meg az alábbi funkciókkal:

- A programban megtekinthetők a tagok adatai (név, cím, könyvtárjegy szám), valamint a könyvek adatai (szerző, cím, ISBN szám, kiadás éve, összes példányszám, szabad példányszám).
- A könyvek zárolhatóak (és a zárolás visszaállítható) ilyenkor a kint lévő példányokat csak visszahozni lehet, új kölcsönzés nem vehető fel.
- A könyveknél jelenítsük meg, összesen hányszor kölcsönözték ki.
- Lehetőségünk van új tag felvitelére (név és cím megadásával. A könyvtárjegy száma automatikusan generálódik. A tag módosítható, illetve törölhető is, amennyiben nincs kint lévő kölcsönzése (a könyvtárjegy száma nem módosítható).
- Tag, illetve könyv kijelölésével vihetünk fel új kölcsönzést. Csak akkor lehet kölcsönözni, ha még van szabad példány és nem zárolt, egyszerre egy tag csak négy könyvet kölcsönözhet, minden könyvből csak egy példányt és csak akkor, ha nincs aktív kölcsönzése. A kölcsönzés dátumát automatikusan rögzítjük.
- A tagot kiválasztva listázódnak kölcsönzései dátum szerint.
- A kikölcsönzött könyveket lehessen visszahozni. A visszahozatal dátumát automatikusan rögzítjük.
- 30 napon belüli 5 késés után a tag egy hetes büntetést kap, amely idő alatt nem kölcsönözhet könyvet illetve további egy hétig maximálisan 2 könyvet kölcsönözhet, a büntetések lejártát egy háttérszál ellenőrizze periodikusan.

Az adatbázis az alábbi adatokat tárolja (ezek még nem feltétlenül a fizikai adattáblák):

- tagok (név, cím, könyvtárjegy szám);
- könyvek (szerző, cím, ISBN szám, kiadás éve, példányszám)
- kölcsönzések (tag, könyv, kölcsönzés dátuma, visszahozás dátuma).