

A. Spital

1. Atunci când un pacient este internat în cadrul aplicației se face salvarea acestuia. Fiecare pacient are posibilitatea să plătească extra pentru anumite facilități precum: pat rabatabil, mic dejun inclus, papuci de camera, halat pentru interior. În cazul în care pacientul nu alege aceste facilități extra, în cadrul aplicației sunt setate cu false. Să se dezvolte modulul care asigură crearea de obiecte de tipul pacient cu opțiuni extra.
2. În cadrul aplicației personalul spitalului este de mai multe tipuri. Acestea sunt salvate într-un enum { Brancardier, Asistent, Medic}. Să se implementeze modulul care pune la dispoziție crearea de obiecte din familia obiectelor PersonalSpital în funcție de tipul primit ca parametru.
3. În cadrul aplicației personalul spitalului este de mai multe tipuri: Brancardier, Asistent, Medic. Să se implementeze modulul care pune la dispoziție crearea de obiecte din familia obiectelor PersonalSpital. Modulul trebuie realizat, astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de personal să nu fie necesare modificări în codul existent.
4. Spitalul are în dotare și un laborator în care mai mulți chimiști produc diferite rețete pentru medicamente. În momentul în care o rețetă este produsă trebuie ținut cont de cantitățile din soluțiile care sunt folosite. Dacă o rețetă este creată este recomandat să fie folosită pentru crearea viitoarelor medicamente fără a se trece prin procesul de creare al rețetei. Să se implementeze modulul care facilitează crearea de noi obiecte de rețete fără a fi nevoie de apelul constructorului.
5. Spitalul deține un mic magazin pentru medicamente și are o aplicație pentru cumpărarea de medicamente pe baza de rețetă. Spitalul încheie un contract cu o farmacie specializată și dorește să integreze sistemul informatic al farmaciei cu sistemul software existent în micul magazin de medicamente. Dezvoltatorii farmaciei trebuie să integreze aceste două aplicații, astfel încât aplicația farmaciei să poată folosi obiectele de tip Medicament din aplicația spitalului. Clasa Medicament din aplicația spitalului are metodele achizitioneazaMedicament() și prezintaReteta(). Metoda prezintaReteta() este apelată din achizitioneazaMedicament() pentru verificarea rețetei. Clasa Medicament din aplicația farmaciei are o singură metodă cumparaMedicament() în care nu se face verificarea rețetei, deoarece farmacia o să vândă medicamente și fără rețetă.
6. Pentru internarea unui pacient în spital trebuie verificată gravitatea stării pacientului prin intermediul clasei Pacient, verificarea confirmării Medicului că trebuie internat, verificarea disponibilității unui pat în cameră prin intermediul clasei Salon care are lista cu paturile libere și ocupate. Spitalul dorește ca personalul spitalului să nu fie nevoit să facă aceste verificări separat ci să fie dezvoltat un modul care să permită această verificare facilă a acestor lucruri.
7. Spitalul dorește să testeze punerea la dispoziție a rezultatelor prin intermediul platformei online ci nu doar printat. Există însă riscul să se revină la forma inițială de punere la dispoziția pacienților a rezultatelor. Se dorește adăugarea acestei noi funcționalități pentru sistemul software, care să permită revenirea la situația inițială.
8. Este dorită reprezentarea departamentelor spitalului în cadrul aplicației. Fiecare departament conține subdepartamente sau secții. Secțiile nu conțin subsecții. Să se implementeze modulul care permite reprezentarea arborescentă a departamentelor și secțiilor spitalului.

9. Deoarece Spitalul este supraaglomerat se impune ca atunci când pacienții doresc internarea să fie internate doar persoane care au asigurare de sănătate. Sa se realizeze un nivel intermediar care sa permită internarea doar acestor persoane.

10. Pentru fiecare internare trebuie să se rețină informații cu privire la pacientul internat precum: nume, număr de telefon, adresă, etc, precum și informațiile despre salonul unde este internat: număr salon, număr pat, număr zile spitalizare, etc. Astfel, dacă un pacient este internat de mai multe ori de-a lungul timpului, informațiile despre acesta sunt aceleași și se repetă, ocupând foarte multă memorie. Să se implementeze modulul de memorare al tuturor internărilor astfel încât să nu ocupe memorie foarte multă.

11. Este dorită implementarea modului de plată pentru pacienții care au fost internați în spital. Modul de plată îl decide persoana care plătește în momentul în care trebuie să facă plata. Plata se poate realiza cu cardul sau cash. Sa se implementeze modulul de plata.

12. Spitalul dorește să anunțe toți pacienții care au fost în spital ori de câte ori apare vreo urgență cu privire la viruși existenți în oraș. Astfel se dorește implementarea unui modul care atunci când apare o epidemie sau un virus nou să se trimită notificări tuturor persoanelor abonate la notificările spitalului.

13. Spitalul dorește implementarea unui modul pentru gestiunea pacienților. Un pacient poate să aibă una din următoarele stări: Internat, SubObservatie, Externat. Atunci când un pacient este adus în spital intră în starea Internat. Daca starea sa de sănătate este gravă, atunci este trecut în starea SubObservatie. Cand se vindeca si este trimis acasa, pacientul intra in starea Externat.

14. Internarea unui pacient se face după următorii pași: Se analizează dificultatea stării pacientului, Se verifica disponibilitatea în saloanele spitalului, Se emite fisa de internare. Sa se implementeze modulul care realizează în aplicație internarea pacienților după acest pattern.

15. Managerul spitalului dorește sa grăbească procesul de la primiri urgente si astfel operatorul care primește pacienții la triaj va da comenzi de internare sau de tratare imediata pentru pacienții veniți si ii va așeza astfel la alte cozi separate. Comenzile sunt trimise către medici, însă operatorul poate primească alți pacienții mult mai rapid. Sa se implementeze modulul care permite trimiterea de comenzi către medici de la operatorul de primire.

B. Restaurant

1. Restaurantul servește mai multe tipuri de supe: supă de legume, supă de ciuperci, supă de vită, etc. Să se implementeze modulul care permite realizarea de obiecte din familia supelor. Modulul trebuie realizat, astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de supă să nu fie necesare modificări în codul existent.
2. Atunci când un client face o rezervare poate alege una din următoarele opțiuni: așezare la geam, scaune ergonomice, decorarea mesei, muzica ambientala personalizata, gen muzica. În cazul în care clientul nu specifică vreun element dintre acestea, este setat pe false. Să se implementeze modulul care permite crearea de obiecte de tip rezervare cu aceste opțiuni extra.
3. Restaurantul servește mai multe tipuri de supe: supă de legume, supă de ciuperci, supă de vită, etc. Să se implementeze modulul care permite realizarea de obiecte din familia supelor. Tipurile de supă sunt reținute în cadrul unui enum.
4. Restaurantul dorește să implementeze un modul în cadrul aplicației, astfel încât dacă un client a mai fost la restaurant și revine pentru a fi realiza o rezervare aici să nu fie necesară reconstruirea unui cont respectivului client, deoarece prin construire clientului durează foarte mult.
5. Restaurantul achiziționează un nou soft nou pentru lucrul de la bar, însă acesta nu este compatibil cu softul de printare facturi folosit pentru produsele de la bucătărie. Vechiul soft era compatibil deoarece au fost realizate de aceeași echipa. Să se implementeze un nivel intermediar prin care noul soft să poată fi folosit cu softul existent, fără a se modifica codul din vreo aplicație.
6. În momentul în care un client vine la restaurant pentru o masă, recepționistul trebuie să verifice dacă are masă liberă, apoi să verifice dacă acea masă a fost debarasată de la plecarea ultimului client, de asemenea trebuie să verifice dacă au fost puse șervețele noi pe masă. Managerul restaurantului dorește realizarea unui modul care să simplifice munca recepționistului și să nu mai fie nevoit să verifice în toate locurile ci doar într-un singur loc.
7. Cu ocazia sărbătorilor de sfârșit de an managerul restaurantului dorește ca atunci când este printat o notă să se printeze și o felicitare de la Mulți ani pentru client. Se dorește adăugarea acestei noi funcționalități pentru clasa NotaDePlata la printare.
8. Este dorita reprezentarea meniului in cadrul aplicației. Meniul conține secțiuni (startere, băuturi, desert, etc.) fiecare secțiune poate conține subsecțiuni (sucuri, cafea, etc) sau item-uri (, apa plata, apa minerala, etc). Sa se realizeze modulul care permite reprezentarea arborescenta a meniului restaurantului.
9. Managerul restaurantului dorește ca atunci când cineva dorește să realizeze o rezervare sa fie permisă doar dacă aceasta este realizată pentru minim 4 persoane. În sens contrar rezervarea nu este realizata, iar persoanele sunt rugate să se prezinte la restaurant deoarece sunt suficiente locuri pentru mesele de doua persoane. Sa se realizeze un nivel intermediar care sa condiționeze realizarea rezervărilor de numărul de persoane.

10. Pentru fiecare rezervare trebuie să se rețină informații cu privire la clientul restaurantului precum: nume, număr de telefon, adresă de mail, etc, precum și informațiile despre masa rezervată: număr masa, număr persoane, ora rezervare, etc. Astfel, dacă un client realizează mai multe rezervări, la fiecare rezervare, informațiile despre client sunt aceleași și se repetă, ocupând foarte multă memorie. Să se implementeze modulul de memorare al rezervărilor astfel încât să nu ocupe memorie foarte multă.

11. Este dorită implementarea modulului de plată pentru clienții restaurantului. Modul de plată îl decide clientul în momentul în care trebuie să facă plata. Plata se poate realiza cu cardul sau cash. Să se implementeze modulul de plată al restaurantului.

12. Restaurantul dorește să anunțe clienții fideli ori de câte ori apar noi oferte. Astfel se dorește implementarea unui modul care atunci când se realizează o ofertă de preț sau se introduce un nou meniu să se trimită notificări tuturor clienților abonați la notificările restaurantului.

13. Restaurantul dorește implementarea unui modul pentru gestiunea modulului de ocupare al meselor. O masă poate să aibă una din următoarele stări: Rezervată, Ocupată, Liberă. Atunci când un client face o rezervare, masa trece în starea Rezervată. Când clientul ridică rezervarea masa trece în starea ocupată, iar când pleacă, masa trece în starea liberă.

14. Ocuparea unei mese în restaurant se face după următorii pași: Se curată masa, Se așază șervetele, Se așază tacâmuri, sunt invitate persoanele să se așeze la masa. Să se implementeze modulul care realizează în aplicație ocuparea meselor din restaurant.

15. Managerul restaurantului dorește ca rezervarea sau ocuparea meselor să se realizeze prin intermediul unui modul de comenzi conținut în clasa Operator. Să se realizeze acest modul care permite trimiterea de comenzi către mese.

16. Restaurantul dorește să anunțe clienții fideli ori de câte ori apar noi oferte. Astfel se dorește implementarea unui modul să notifice clienții restaurantului.

Problema este că restaurantul deține pentru anumiți clienți numărul de telefon, iar pentru alți clienți doar adresa de mail. Să se implementeze funcționalitatea de a trimite notificări clienților prin SMS, iar în cazul în care pentru anumiți clienți restaurantul nu are în baza de date numărul de telefon, să se trimită notificarea prin email. În cazul clienților pentru care nu există nici numărul de telefon, nici adresa de mail, se trimite managerului restaurantului o notificare cu numele clientului pentru care nu există date de contact.

C. Farmacie

1. Farmacia dorește ca toate medicamentele să facă parte dintr-o categorie. Categoriile sunt salvate într-un enum {Raceala, Durere, Body}. Fiecare medicament o sa aibă preț și denumire. Să se implementeze modul care va inițializa obiecte din familia medicamentelor.
2. Farmacia dorește ca toate medicamentele să facă parte dintr-una din categoriile: Raceala, Durere, Body. Fiecare medicament o sa aibă preț și denumire. Să se implementeze modul care va inițializa obiecte din familia medicamentelor. Modulul trebuie realizat, astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de categorii să nu fie necesare modificări în codul existent.
3. Atunci când un client achiziționează o rețetă în aplicație se realizează un obiect de tipul factură. Un obiect de tipul factură conține și informații extra precum: numarPungi, daca acel client a cerut pungi pentru medicamentele achiziționate, plataCuCard, dacă este selectată o plată cu cardul ci nu cash, cardFidelitate, dacă este prezentat cardul de fidelitate al clientului, cotaTVA, dacă respectivul client este plătitor de TVA, în caz contrar o să fie trecut 0. Să se implementeze modulul care permite crearea de obiecte de tip factură cu aceste opțiuni extra.
4. Farmacia are în dotare și un laborator în care mai mulți chimiști produc diferite rețete pentru medicamente. În momentul în care o rețetă este produsă trebuie ținut cont de cantitățile din soluții sunt folosite. Dacă o rețetă este creată este recomandat să fie folosită pentru crearea viitoarelor medicamente fără a se trece prin procesul de creare al rețetei. Să se implementeze modulul care facilitează crearea de noi obiecte de rețete fără a fi nevoie de apelul constructorului.
5. Farmacia achiziționează un nou software pentru gestiunea stocurilor e medicamente din depozit. Însă această aplicație nu folosește aceleași clase ca și aplicația de vânzare folosită de farmacie. De exemplu aplicația de vânzare conține metoda setareMedicament(), care primește id-ul medicamentului și apoi verificareDisponibilitate() care primește numărul de medicamente dorite pentru medicamentul setat anterior și returnează true sau false. Noua aplicație de gestiune a stocurilor de medicamente in depozit are o singură metodă verificăStocPentruMedicament() care primește ID-ul medicamentului și numărul dorit și returnează true sau false. Să se implementeze modulul care permite lucrul celor două framework-uri fără a modifica codul existent.
6. Atunci când un client dorește să cumpere medicamente farmacistul trebuie să verifice în sistem rețeta clientului, trebuie să verifice disponibilitatea medicamentelor solicitate în depozitul farmaciei, și verificarea cardului de sănătate. Farmacistul trebuie sa verifice toate le trei lucruri in trei locuri diferite. Sa se implementeze un modul in cadrul aplicației care să permită farmacistului verificarea tuturor celor trei elemente într-un singur loc.
7. Cu ocazia sărbătorilor de sfârșit de an dirigintele farmaciei dorește ca atunci când este printat bonul de casă să se printeze și o felicitare de La Mulți Ani pentru client. Se dorește adăugarea acestei noi funcționalități pentru clasa BonDeCasa la printare.

8. Dirigintele farmaciei dorește organizarea medicamentelor într-o structura arborescenta pentru o căutare facilă a acestora de către farmaciști. Astfel medicamentele vor fi organizate în cadrul aplicației pe secțiuni (Răceala, Durere, Antibiotice, etc). Fiecare secțiune conține subsecțiuni (Adulți, Copii, etc) sau medicamentele din acea categorie. Să se realizeze modulul care permite reprezentarea arborescentă a medicamentelor în cadrul aplicației.

9. Deoarece stocul de medicamente este foarte mic se impune ca atunci când clienții doresc să achiziționeze medicamente să se realizeze doar pe baza de rețetă. Pentru clienții care nu au rețeta achiziționarea nu se va realiza. Să se realizeze un nivel intermediar care să permită cumpărarea de medicamente doar de către persoanele care au rețetă.

10. Pentru fiecare rețetă achiziționată de la farmacie trebuie să se rețină informații cu privire la client precum: nume, număr de asigurare, etc, precum și informațiile despre rețeta achiziționată precum: număr rețetă, suma de plată, număr medicamente, etc. Astfel, dacă un client achiziționează mai multe rețete de-a lungul timpului, informațiile despre acesta sunt aceleași și se repetă, ocupând foarte multă memorie. Să se implementeze modulul de memorare al tuturor achizițiilor de rețete, astfel încât să nu ocupe memorie foarte multă.

11. Este dorită implementarea modului de plată pentru clienți care achiziționează produse. Modul de plată îl decide clientul în momentul în care trebuie să facă plata. Plata se poate realiza cu cardul sau cash. Să se implementeze modulul de plată.

12. Farmacia dorește să anunțe toți clienții abonați la notificările farmaciei cu privire la ofertele de preț pentru anumite medicamente. Astfel se dorește implementarea unui modul care atunci când apare o ofertă să se trimită notificări tuturor persoanelor abonate la notificările farmaciei.

13. Pentru fiecare rețetă se dorește gestiunea transformărilor atunci când medicamentele sunt cumpărate. O rețetă poate să fie într-una din următoarele stări: Emisă, Solicitată, Achiziționată. Starea Emisă este starea inițială a rețetei emise de medicul de familie. Starea Solicitată este starea în care ajunge atunci când clientul cere medicamentele la farmacie. Achiziționată este starea în care ajunge după ce medicamentele au fost cumpărate.

14. Achiziția de medicamente în Farmacie se face după o procedură bine stabilită care conține următorii pași: Se primește rețeta, se verifică în sistem stocul medicamentelor cerute, dacă stocul este suficient se merge în depozit și se aduc medicamentele, dacă stocul nu este suficient nu se face achiziția, se aduc medicamentele, se încasează banii, se scade din stoc și se emite bonul.

15. Deoarece se face o coadă foarte mare la casa farmaciei, dirigintele acesteia dorește ca farmacistul care preia rețeta și să trimită comenzi de aducere medicamente către ajutorul de farmacist. Ajutorul va prelua comenzile de aducere medicamente din depozit și la va aduce pe rând pe toate. În timp ce ajutorul de farmacist aduce medicamentele, farmacistul poate să preia alte rețete. Să se implementeze modulul de trimitere al comenzilor de către farmacist către ajutorul de farmacist.

D. Banca

- 1.** Banca oferă clienților pachete pentru realizarea de credite de nevoie personale sau credite ipotecare. Să se implementeze modulul de construire de obiecte din familia creditelor.
- 2.** Banca oferă servicii pentru persoane juridice și pentru persoane fizice. Să se implementeze modulul care construiește obiecte din familia de clienți ai băncii. Modulul trebuie realizat, astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de clienți să nu fie necesare modificări în codul existent.
- 3.** Banca pune la dispoziția clienților posibilitatea de creare de conturi pentru care dacă un client dorește poate să seteze să fie contul în care să primească salariul, să fie cu card atașat sau să aibă internet banking. În cazul în care clientul nu setează aceste informații, contul este creat fără aceste facilități.
- 4.** Banca dorește să implementeze un modul în cadrul aplicației, astfel încât dacă un client deține deja un cont la bancă și dorește deschiderea unui nou cont să nu fie necesară reconstruirea datelor despre respectivul client, deoarece prin construire clientul trebuie să prezinte iar documentele necesare precum buletin și cardul de credit pentru plată.
- 5.** Banca achiziționează un framework pentru oferirea de credite de leasing, însă clasele din acest framework nu sunt asemănătoare cu clasele utilizate de aplicația existentă. Se cere echipei IT să creeze un modul care să permită utilizarea claselor din framework-ul nou achiziționat, împreună cu clasele deja existente în aplicație.
- 6.** Clienții care dețin cont bancar cu card atașat, pot realiza plăți online cu acel card, sau plăți la normale cu cardul. Banca decide să adauge o nouă funcționalitate cardurilor și anume plata ContactLess. Astfel se cere echipei IT să implementeze un modul care să adauge cardurilor această nouă funcționalitate.
- 7.** Banca dorește simplificarea procesului de creare a unui cont. În momentul de față pentru crearea unui cont un operator de la bancă trebuie să verifice vârsta persoanei, să verifice dacă este urmărit de poliție sau dacă are creanțe la alte bănci. Să se realizeze un modul pentru simplificarea procesului pentru operator.
- 8.** Banca ia hotărârea sa se realizeze credite doar în RON, deși în momentul de față oferă posibilitatea creării de conturi în orice monedă. Să se realizeze un nivel intermediar pentru clasa Credit, care să permită realizarea contului doar dacă se cere să fie în RON.
- 9.** Să se implementeze structura ierarhică a agențiilor băncii știindu-se faptul că o sucursală deține mai multe agenții, iar o agenție deține mai multe filiale.
- 10.** Pentru fiecare cont trebuie să se rețină informații cu privire la deținătorul său: nume, adresa, număr de telefon, adresă de mail, etc, precum și informațiile despre bancă: nume, sucursală, capital, etc. Pe lângă aceste informații un cont deține și informații precum număr cont, sumă etc. Astfel, dacă o persoană are mai multe conturi, la fiecare cont informațiile despre deținător sunt aceleași și se repetă, ocupând foarte multă memorie. Să se implementeze modulul de memorare al conturilor astfel încât să nu se ocupe memorie foarte multă.

11. Atunci când un client vine la banca, procesarea documentelor se realizează în funcție de tipul de client. Pentru clienții persoane fizice se solicită doar buletinul și adeverință de la munca, iar pentru clienții persoane juridice se solicita actele de înființare a firmei precum și dovada înregistrării la Registrul comerțului. Să se implementeze modulul de verificare acte, știindu-se faptul că un client anunță când ajunge la ghișeu ce fel de client este. Deci stabilirea modului de procesare se stabilește la run-time.

12. Banca dorește să anunțe toți clienții abonați la notificări. Să se implementeze funcționalitatea de a trimite notificări clienților abonați. Acest proces se realizează pentru toți clienții băncii abonați la notificări.

13. Să se implementeze modulul de gestiune a bancomatelor. Bancomatul poate avea una din stările: areCard, nuAreCard, arePinIntrodus, nuAreBani. Atunci când o persoană dorește să retragă bani, bancomatul va trece prin aceste stări. Retragera se poate face doar dacă este în starea arePinIntrodus. Altfel nu se poate efectua retragere ci doar se poate trece într-una din celelalte stări. În cazul în care după retragere în bancomat nu mai sunt bani trece în starea nuAreBani și nu se mai pot face retrageri

14. Retragerile de bani de la bancomat se fac după următorii pași: se introduce cardul, se introduce pinul, se specifică suma solicitată, se retrag banii din bancomat și la final se retrage cardul. Să se implementeze modulul care realizează acest algoritm.

15. Asupra unui cont bancar se dau comenzi de către operatorii băncii. Comenzile care se pot da sunt de constituire, retragere, depunere. Să se realizeze modulul prin care se furnizează aceste opțiuni de trimitere a comenzilor către conturile bancare de către operatori. Modulul trebuie să permită și realizarea de *undo* pentru comenzile date.

16. Banca emite carduri care au mai multe conturi diferite. Se dorește ca un client să își poată seta ordinea în care vor fi folosite cele trei conturi. Astfel dacă în contul curent nu o să fie o sumă suficientă de realizare a unei plăți, plata respectivă va fi realizată din următorul cont setat de către client. Dacă nici în acesta nu este suma suficientă, se folosește al treilea cont. Dacă nici cel de al treilea cont nu are o sumă suficient de mare, plata respectivă este refuzată. Să se implementeze modulul care permite clientului setarea ordinii în care vor fi folosite conturile pentru realizarea unei plăți.

E. Sportiv

- 1.** Se dorește implementarea unui modul care să inițializeze în cadrul aplicației obiecte din familia de obiecte Jucator. Categoriile de jucători existente sunt salvate într-un enum {Portar, Fundas, Atacant}. Să se implementeze acest modul care va crea obiecte din familia Jucator.
- 2.** Se dorește implementarea unui modul care să inițializeze în cadrul aplicației obiecte din familia de obiecte Jucator. Categoriile de jucători existente sunt Portar, Fundas, Atacant. Să se implementeze acest modul care va crea obiecte din familia Jucator. Modulul trebuie realizat, astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de jucători să nu fie necesare modificări în codul existent.
- 3.** Atunci când un client face o rezervare poate alege una din următoarele opțiuni extra pentru locul său: mâncare inclusă, scaun ergonomic, bautura racoritoare inclusă, muzica ambientală personalizată, gen muzică. În cazul în care clientul nu specifică vreun element dintre acestea, este setat pe false. Să se implementeze modulul care permite crearea de obiecte de tip rezervare cu aceste opțiuni extra.
- 4.** Firma de vânzare bilete dorește să implementeze un modul în cadrul aplicației, astfel încât dacă un client a mai cumpărat bilete și revine pentru a fi cumpărat un nou bilet să nu fie necesară reconstruirea unui cont respectivului client, deoarece prin construire clientului durează foarte mult. Să se implementeze modul care permite copierea datelor despre un client dintr-o instanță deja existentă.
- 5.** Firma de vânzare bilete deține o aplicație pentru rezervarea de bilete și pentru vinderea de bilete la meciuri. Firma dorește să vândă bilete prin intermediul platformei de vânzare bilete: eBilet.ro, însă dezvoltatorii platformei spun că au interfețe pentru obiectele cu care lucrează acea platformă și trebuie creat un nivel intermediar pentru clasele existente în aplicația companiei, astfel încât, platforma să poată lucra cu obiecte furnizate de aplicația existentă.
- 6.** Pentru verificarea unei persoane atunci când intră pe stadion un operator îi cere clientului buletinul ca să verifice dacă biletul este pe numele său, după care verifică dacă acea persoană este căutată de poliție, în cadrul unei alte aplicații, apoi trebuie să verifice dacă persoana respectivă a avut antecedente pe alte stadioane. Managerul stadionului dorește să simplifice acest proces, iar operatorul să furnizeze într-un singur loc seria de buletin și codul de bilet, iar toate verificările să fie realizate acolo. Să se implementeze acest modul.
- 7.** Compania dorește să adauge pe biletul printat un mesaj de susținere a echipei gazde. Compania dorește să adauge o nouă funcționalitate, astfel încât, la rezervarea biletului să fie printat acest mesaj doar atunci când joacă echipa locală. Pentru restul meciurilor biletele rămân la fel.
- 8.** Pentru un meci de fotbal se ia decizia ca biletele să fie vândute doar pentru persoanele care au minim 14 ani. Să se implementeze un modul intermediar pentru clasa VanzareBilet prin care vânzarea de bilete să fie condiționată de vârsta clientului.

9. Managerul stadionului dorește organizarea locurilor pe care stau spectatorii într-o structura arborescentă. Astfel locurile vor fi organizate în cadrul aplicației pe secțiuni (Tribuna, Peluza, etc) Fiecare secțiune conține subsecțiuni (Tribuna Nord, Tribuna Sud, Tribuna Copii, VIP, etc) sau direct locurile din acea secțiune. Sa se realizeze modulul care permite reprezentarea arborescentă a locurilor spectatorilor în cadrul aplicației.

10. Managerul stadionului dorește realizarea unui joc pentru meciurile care au loc pe stadionul sau. Dorește realizarea publicului din tribuna și dorește ca tribuna să fie plină la fiecare meci. Pentru desenarea unei persoane în public este necesară salvarea informațiilor cu privire la dimensiunile acesteia: înălțime, lățime, etc precum și informații privind poziția acestuia în tribuna sau culoarea tricoului purtat. Sa se realizeze modulul care realizează desenarea persoanelor în public cu un consum optim al memoriei.

11. Atunci când un client vine la stadion, verificarea corporală și a biletului se realizează în funcție de tipul de spectator. Pentru spectatorii de la tribuna VIP, verificarea este realizată doar pentru bilet, pentru spectatorii de la tribuna verificarea se face doar pentru bagajele pe care le au, iar pentru spectatorii de la peluza verificarea se face atât pentru bagaje cât și pentru hainele purtate. Stabilirea modului de procesare se stabilește atunci când clientul ajunge la poarta stadionului, adică la un timp.

12. Managerul unei Sali de sport dorește să anunțe toți clienții abonați la notificări atunci când este programat un nou meci de fotbal, de handbal sau de volei. Să se implementeze funcționalitatea de a trimite notificări clienților abonați. Acest proces se realizează pentru toți clienții abonați la notificări.

13. Se dorește simularea ocupării locurilor în tribuna de către spectatori. Un loc poate să aibă una din următoarele stări: Ocupat, Liber, Rezervat. Dacă este în starea rezervat nu poate fi rezervat de către alt spectator. Dacă este ocupat nu poate fi nici rezervat nici ocupat de altcineva ci doar eliberat, trecând astfel în starea liber. Un loc liber poate fi și rezervat și ocupat.

14. Intrarea pe stadion și ocuparea locurilor se face pentru toată lumea la fel urmând pașii: Se așază la coadă, Se prezintă biletul, Se face controlul corporal, Se intră în stadion, Se ocupă locul. Sa se realizeze modulul care simulează în aplicație procesul de intrare pe stadion și de ocupare a locurilor.

15. Pentru fiecare meci jucat pe stadion pentru vânzarea biletelor și pentru realizarea reclamelor se rețin următoarele informații: data meciului, echipele care au jucat, numărul de bilete vândute, numărul de spectatori care au participat la meci, numărul de sticle de apă vândute, numărul de jandarmi angajați, numărul de stewarzi, etc. Managerul stadionului dorește implementarea unui modul care să îi permită salvarea informațiilor pentru numărul de spectatori care au participat la meci, numele echipelor care au jucat și data meciului. Își dorește să efectueze aceste salvări, astfel încât să îi permită la un moment revenirea la o salvare anterioară și să poată realiza anumite statistici.

F. Companie de transport in comun - STB.

1. Trebuie implementat un modul care sa creeze obiecte de tipul MijlocTransport: Autobuz, Tramvai, Troleibuz. Modulul trebuie sa ajute la crearea de obiecte de familia de clase MijlocTransport

Tipurile de transport sunt salvate intr-un enum{Autobuz, Tramvai, Troleibuz}.

2. Pentru crearea de obiecte de tip Autobuz sunt consumate foarte multe resurse. Din acest motiv trebuie propusa o varianta prin care daca exista deja un obiect creat, sa fie folosit acest obiect pentru viitoarele obiecte, fara a mai fi nevoie de crearea de la 0 a obiectelor de tip Autobuz.

Aceeasi regula se va aplica si pentru alte tipuri de mijloace de transport.

3. Pentru obiectele de tipul AutobuzLinie se doreste ca in momentul in care au fost create obiectele de acest tip sa nu mai poata fi modificate. De asemenea pentru crearea unui obiect de tipul AutobuzLinie trebuie precizat modelul de autobuz folosit, soferul care il va conduce, daca va avea opriri la capat de linie, daca deschide usile in fiecare statie fara ca pasagerii sa solicite acest lucru, textul afisat de ecranul derulator si alte elemente. Unele attribute sunt optionale avand o valoare prestabilita. Se doreste implementarea modulului care se va ocupa de initializarea acestor obiecte, nefiind necesara introducerea atributelor optionale, iar obiectul odata creat sa nu mai poata fi modificat.

4. Compania de transport in comun preia si infrastructura de Metrou a orasului si doreste ca biletele sau abonamentele achizitionate de catre clienti pentru transportul terestru sa poata fi folosite si pentru transportul subteran. Sisteme software ale celor doua moduri de transport sunt diferite si se doreste implementarea unui modul care sa permita utilizarea celor doua sisteme fara a le modifica. Modulul implementat trebuie sa se ocupe de validarea biletelor sau si a abonamentelor.

5. Autobuzele vin din fabrica cu 3 usi: usa din fata, usa de la mijloc si usa din spate. Pentru fiecare usa, soferul are cate un buton pentru punerea usilor in modul liber (sa poata fi deschise la solicitarea calatorilor) si un alt buton pentru deschiderea fortata a acestora. In total soferul are 6 butoane. Se doreste implementarea unui modul care sa simplifice procesul pentru sofer si sa aiba un buton pentru punerea tuturor usilor in modul liber si un alt buton pentru deschiderea fortata a tuturor usilor.

6. Pentru a gestiona garanția asigurată pentru fiecare autobuz disponibil în cadrul flotei companiei, se dorește implementarea unei soluții ce permite vizualizarea fiecărui autobuz în funcție de tipul acestuia si grupul pentru care este destinat. Structura definește o ierarhie între tipurile de autobuze

din flotă, grupate pe dimensiunea acestora (grupuri mici – 10 locuri, grupuri medii – 30 locuri, grupuri mari – 50 locuri). Fiecare autobuz este descris de producător, model și număr de locuri.

7. Compania dorește ca modulul de printare al biletelor să permită cu ocazia anumitor zile naționale să printeze pe bilet un mesaj de "La mulți ani". Se dorește implementarea acestui modul care să adauge funcționalitatea de printare mesaj customizat. Există posibilitatea ca această funcționalitate să nu fie folosită, și din acest motiv se dorește să fie opțională, fără modificarea codului existent.

8. Pentru autobuzele de noapte se dorește ca oprirea în stație să se facă doar dacă există persoane în autobuz. În caz contrar autobuzul se retrage la autobază fără să mai realizeze opriri. Să se implementeze modul care va permite oprirea în stație a autobuzelor doar dacă există călători în autobuz.

9. Pentru fiecare AutobuzLinie sunt salvate în memorie, informații precum: model autobuz, an fabricație, număr locuri, număr linie, prima stație, ultima stație. Aceste informații sunt salvate pentru fiecare AutobuzLinie din oras. Se dorește implementarea unui modul care să asigure gestiunea în mod optim a memoriei, ținându-se cont de faptul că anumite informații sunt redundante, deoarece pe o linie vor merge mai multe autobuze.

10. Un călător are posibilitatea să plătească cu cardul de călătorii, cardul bancar sau prin SMS. Trebuie implementat modulul dintr-un validator călătorie care să permită plata călătoriei printr-una din cele trei metode. Călătorul va decide modul de plată atunci când se urcă în mijlocul de transport.

11. Se dorește implementarea unei aplicații prin care utilizatorii se pot înregistra într-o listă de călători care să fie anunțați atunci când autobuzul pleacă de la capăt de linie. Autobuzul când pleacă în cursă de la capatul de linie trebuie să anunțe toți acești călători că s-a pus în mișcare. Călătorii vor putea în acest mod să știe când trebuie să aștepte autobuzul în stație.

12. Trebuie implementat un modul care să îi spună călătorului ce mijloc de transport trebuie să folosească în funcție de distanța pe care o are de parcurs. Astfel, dacă un călător are de parcurs o distanță mai mică de 3 km, este recomandat să meargă cu Troleibuzul. Dacă are o distanță cuprinsă între 3 și 5 km și se recomandă să folosească autobuzul, iar dacă are o distanță cuprinsă între 5 km și 10 km, și se recomandă să folosească Tramvaiul. În cazul în care distanța este mai mare decât 10 km și se recomandă să folosească Metroul.

Să se implementeze acest modul în cadrul aplicației.

13. Pentru fiecare Autobuz se solicita salvarea acestora in memorie pentru posibilitatea de a reveni la o forma anterioara a obiectului respectiv. Se doreste implementarea unui modul care sa asigure aceasta salvare cu consum optim de memorie in conditiile in care este cunoscut faptul ca attributele care se vor modifica cu o frecventa mai mare sunt cele legate de soferul care il conduce, consumul mediu, etc. Celelalte attribute precum model, an fabricatie, numar locuri nu se vor modifica frecvent.

14. Un tramvai circula de fiecare data pe aceeasi linie, astfel el are de parcurs conform unui patrn bine stabilit statiile de pe acea linie: Statia1, Statia2, Statia3, Statia4, Statia5, Statia6 atunci cand merge intr-un sens si invers atunci cand parcurge traseul in sens invers.

Sa se implementeze modulul care asigura oprirea in statiile stabilite de catre patrn pentru Tramvai.

15. Se doreste implementarea unui modul care sa gestioneze autobuzele din cadrul flotei in functie de starea in care se afla fiecare autobuz. Starile posibile sunt: InCursa, LaCapatDeLinie, LaReparat.

Un autobuz care se afla la capat de linie poate sa plece in cursa, insa un autobuz care este in cursa nu poate sa plece in cursa. Va putea pleca in cursa doar dupa ce ajunge la capat de linie. De asemenea un autobuz care este la reparat va putea sa plece in cursa doar dupa ce este reparat. Un autobuz care nu este in cursa nu are cum sa ajunga la capat de linie.

Modulul implementat trebuie sa tina cont de toate aceste conditii.

16. In cadrul unei autobaze este ceruta implementarea unui modul software prin care operatorul sa poata solicita plecările pentru fiecare autobuz de la capat de linie si pe ce linie va merge (numarul liniei). Comenzile de plecare pe o anumita linie vor fi salvate intr-o colectie, iar in momentul in care autobuzul este disponibil acesta va prelua comanda de plecare in traseu.

Operatorul are posibilitatea sa stabileasca plecările de la prima ora a zilei, astfel nu mai este necesara interventia acestuia pe timpul zilei.