

## 1066 - Hotel

**Problema 1.** Hotelul oferă clienților camere single și camere duble precum și apartamente. Să se implementeze modulul care construiește camera pentru un client, știind că oferta conține un obiect din familia camerelor.

**Problema 2.** Hotelul angajează persoane pentru pozițiile: cameristă, hamal, recepționar. Să se implementeze modulul din cadrul aplicației pentru crearea obiectelor din familia angajaților pentru hotel. Modulul trebuie realizat astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de angajați să nu fie necesare modificări în codul existent.

**Problema 3.** Hotelul oferă clienților camere single și camere duble. Fiecare camera are pat matrimonial sau paturi twin. Prețul camerei este influențat de acest aspect. Sa se implementeze modulul care construiește camera pentru un client, single sau dubla, cu paturi twin sau pat matrimonial.

**Problema 4.** Hotelul oferă clienților camere cu facilități extra precum: camere cu balcon, camere cu vedere spre mare (dacă sunt la mare), loc de parcare, mic dejun. Aceste facilități extra sunt incluse doar dacă le setează clientul în momentul rezervării, în sens contrar acestea nu sunt incluse.

**Problema 5.** Hotelul dorește să implementeze un modul în cadrul aplicației, astfel încât dacă un client a mai fost la hotel și revine pentru a fi găzduit aici să nu fie necesară reconstruirea unui cont respectivului client, deoarece prin construire clientul trebuie să prezinte iar documentele necesare precum buletin și cardul de credit pentru plată.

**Problema 6.** Hotelul achiziționează un nou soft nou pentru recepție, însă acesta nu este compatibil cu softul de printare facturi. 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 imprimanta, fără a se modifica codul din vreo aplicație.

**Problema 7.** În momentul în care un client vine la recepție pentru o cameră, recepționistul trebuie să verifice dacă are camera liberă, apoi să verifice dacă acea cameră a fost curățată de la plecarea ultimului client, de asemenea trebuie să verifice dacă au fost puse prosoape noi în cameră. Managerul hotelului dorește realizarea unui modul care să simplifice munca recepționistului și să nu mia fie nevoit să verifice în toate locurile ci doar într-un singur loc.

**Problema 8.** Cu ocazia sărbătorilor de sfârșit de an managerul hotelului dorește ca atunci când este printată o factură să se printeze și o felicitare de la Mulți ani pentru client. Se dorește adăugarea acestei noi funcționalități pentru clasa Factură la printare.

**Problema 9.** Managerul hotelului dorește realizarea unei aplicații software în care meniul să fie organizat într-o structură arborescentă pe categorii. Fiecare categorie poate conține alte subcategorii cu opțiuni, pe care operatorul să le acceseze. Astfel rezultă o structură ierarhică cu toate opțiunile. Să se implementeze modulul pentru generarea meniului aplicației software dorite de managerul hotelului.

**Problema 10.** Pentru crearea unui obiect de tip Cameră trebui reținute informații cu privire la inventarul camerei ( numărul de prosoape, numărul de cearșafuri, numărul de perne, numărul de umerase, numărul camerei, numele clientului găzduit. Managerul hotelului dorește ca aceste lucruri să fie tipărite pentru fiecare client, însă se dorește ca acest lucru să fie realizat optim din punct de vedere al utilizării memoriei.

**Problema 11.** Camerele rezervate la hotel au anularea rezervării în mod gratuit. Managerul ia decizia ca această anulare să fie gratuită doar pentru rezervările de maxim o noapte. Să se implementeze un modul prin care să se permită anularea rezervării doar pentru rezervările de cel mult o noapte.

**Problema 12.** Pentru fiecare client trebuie realizată verificarea actelor în momentul cazării. Pentru cetățenii europenii din UE, verificarea constă în controlul buletinului și scanarea acestuia. Pentru cetățenii europeni non-UE, verificarea constă în controlul pașaportului și scanarea acestuia, iar pentru cetățenii americani constă în controlul vizei și a scanării acesteia. Această verificare se face în momentul în care turistul ajunge la recepție, deci modul de verificare se stabilește la run-time. Să se implementeze modulul care face verificarea actelor turiștilor cazați la hotel.

**Problema 13.** Hotelul dorește să anunțe toți clienții abonați la notificări, considerați clienți fideli. Pentru fiecare client hotelul deține numărul de telefon sau/și adresa de mail. Să se implementeze funcționalitatea de a trimite notificări clienților prin SMS, iar în cazul în care pentru anumiți clienți hotelul 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 hotelului o notificare cu numele clientului pentru care nu există date de contact.

**Problema 14.** Asupra unei rezervări de cazare se dau comenzi de către operatorii hotelului. Comenzile care se pot da sunt de rezervare, cumparare, cazare. De fiecare data când se dă o comanda asupra unui pachet, acesta își schimbă starea. Stările posibile sunt rezervat, cumparat, cazat. Nu se poate trece la o stare de superioară dacă nu se trece mai întâi pe la cele inferioare.

Sa se realizeze modulul prin care se furnizează aceste opțiuni de trimitere a comenzilor către pachetele de cazare de către operatori hotelului. Modulul să permită și realizarea de undo pentru comenzile date.

**Problema 15.** Pentru hotel se dorește realizarea unui modul prin care să se salveze periodic gradul de ocupație, astfel încât ocazional să se poată realiza statistici cu privire la vânzarea de bilete. Salvarea să se realizeze optim din punct de vedere al memoriei folosite. Salvarea se face pentru instanța hotelului.

**Problema 16.** Curățenia în camere se face după următorii pași: se aranjează patul, se spală pe jos, se schimbă prosoapele. Să se implementeze modulul prin care se respectă acest pattern pentru realizarea curățeniei în camere.

## **Grupa1067 - Banca**

**Problema 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.

**Problema 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.

**Problema 3.** Banca oferă servicii pentru persoane juridice și pentru persoane fizice. Oferă și credite de nevoie personale și credite ipotecare. Să se implementeze modulul care construiește obiecte din familia de creditelor pentru persoane fizice sau pentru persoane juridice.

**Problema 4.** 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.

**Problema 5.** 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.

**Problema 6.** 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.

**Problema 7.** 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.

**Problema 8.** 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.

**Problema 9.** 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.

**Problema 10.** 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.

**Problema 11.** 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.

**Problema 12.** 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 modulului de procesare se stabilește la run-time.

**Problema 13.** Banca dorește să anunțe toți clienții abonați la notificări. Pentru fiecare client banca deține numărul de telefon, sau adresa de mail. Să se implementeze funcționalitatea de a trimite notificări clienților prin SMS, iar în cazul în care pentru anumiți clienți banca 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 băncii o notificare cu numele clientului pentru care nu există date de contact. Acest proces se realizează pentru toți clienții băncii abonați la notificări.

**Problema 14.** 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.

**Problema 15.** Pentru fiecare cont bancar se dorește salvarea zilnică a sumei disponibile, astfel dacă se întâmplă ceva cu contul să poată fi restaurat pe baza acestor salvări zilnice. Salvarea trebuie să se realizeze optim din punct de vedere al memoriei folosite.

**Problema 16.** 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. Retragerea 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.

**Problema 17.** 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.

## **Grupa 1069 - 1071 - CTSAirlines**

**Problema 1.** Compania aeriană CTSAirLines deține avioane pentru transport marfă și avioane pentru transport persoane. Să se implementeze modulul de construire obiecte din familia avioanelor chiar dacă acestea sunt de marfă sau de persoane.

**Problema 2.** Compania aeriana CTSAirLines face angajări pentru pozițiile de operator bilete, stewardesă și pilot. Să se implementeze în cadrul aplicației modulul care construiește obiecte pentru noii angajați, în funcție de poziția pe care s-a făcut angajarea. Modulul trebuie realizat, astfel încât pentru adăugări de noi tipuri de angajați să nu fie necesare modificări în codul existent.

**Problema 3.** Compania aeriană CTSAirLines deține avioane pentru transport marfă și avioane pentru transport persoane. Cu fiecare avion poate realiza transport privat și transport public. Pentru transportul public este mai ieftin deoarece avionul este pus la dispoziția mai multor persoane. Să se implementeze modulul de construire obiecte din familia avioanelor chiar dacă acestea sunt de marfă sau de persoane, privat sau public.

**Problema 4.** Compania aeriană vinde mai multe tipuri de bilete. Pentru fiecare tip de bilet pe care îl vinde, lasă la latitudinea clientului dacă dorește să adauge un anumit loc, sau dacă dorește să fie servit cu mâncare sau dacă are bagaj de cală. În cazul în care clientul nu setează aceste opțiuni, biletul se vinde fără acestea. Să se implementeze modulul care oferă posibilitatea construirii acestor obiecte.

**Problema 5.** Compania aeriană dorește să își mărească flota de avioane. Construirea unui avion durează foarte mult timp, și de aceea compania dorește ca după construirea unui avion, să creeze mai multe avioane din același model, reducând astfel costurile cu construirea avioanelor.

**Problema 6.** Compania deține o aplicație pentru rezervarea de bilete și pentru vinderea de bilete. Compania dorește să vândă bilete prin intermediul platformei de vânzare bilete: BileteAvion.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.

**Problema 7.** Compania în mod normal oferă bilete fără bagaj de cală, însă dorește să introducă acest lucru. Astfel în momentul cumpărării biletului nu se pune problema menționării faptului că trebuie tipărit și greutatea bagajului de cală. Compania dorește să introducă acest lucru și dorește să adauge o nouă funcționalitate ca la rezervarea biletului să fie trecut și greutatea bagajului de cală.

**Problema 8.** Pentru verificarea unei persoane 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 buletinul este sau nu expirat. Compania dorește să simplifice acest proces, iar operatorul să furnizeze într-un singur loc seria de buletin, data expirării și codul de bilet, iar toate verificările să se realizeze automat. Să se implementeze acest modul.

**Problema 9.** Compania aeriană dorește realizarea reprezentarea departamentelor, a compartimentelor și a secțiilor existente în cadrul aplicației printr-o structură arborescentă.

**Problema 10.** Pentru tipărirea biletelor compania trebuie să rețină în memorie numele persoanei, numărul zborului, data plecării, ora închidere poartă, ora decolării, aeroportul plecării, aeroportul sosirii,

rândul și locul în avion. Sa se implementeze modulul de tipărire al biletelor de avion, astfel încât utilizarea memoriei să se realizeze optim.

**Problema 11.** Biletele de avion rezervate la companie au anularea rezervării în mod gratuit. Managerul ia decizia ca această anulare să fie gratuită doar pentru biletele cu valoare mai mica de 100 de lei. Să se implementeze un modul prin care să se permită anularea rezervării doar pentru biletele mai ieftine de 100 de lei.

**Problema 12.** Pentru fiecare client trebuie realizată verificarea actelor în momentul îmbarcării. Pentru cetățenii europenii din UE, verificarea constă în controlul buletinului. Pentru cetățenii europeni non-UE, verificarea constă în controlul pașaportului, iar pentru cetățenii americani, constă în controlul pașaportului și vizei. Această verificare se face în momentul în care clientul ajunge la poartă. Să se implementeze modulul care face verificarea actelor.

**Problema 13.** Compania dorește să anunțe toți clienții abonați la notificări. Pentru fiecare client compania deține numărul de telefon sau/și adresa de mail. Să se implementeze funcționalitatea de a trimite notificări clienților prin SMS, iar în cazul în care pentru anumiți clienți compania 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 companiei o notificare cu numele clientului pentru care nu există date de contact.

**Problema 14.** Asupra unui bilet se dau comenzi de către operatorii de la companie. Comenzile care se pot da sunt de cumparare, check-in, imbarcare. De fiecare data când se dă o comanda asupra unui bilet, acesta își schimbă starea. Starile posibile sunt cumparat, check-uit și imbarcat. Nu se poate trece la o stare de imbarcat daca nu trece prin celelalte doua.

Sa se realizeze modulul prin care se furnizează aceste opțiuni de trimitere a comenzilor către bilete de către operatori. Modulul să permită și realizarea de undo pentru comenzile date.

**Problema 15.** Pentru fiecare avion se retine numărul de locuri și numărul de locuri ocupate. Se dorește salvarea zilnică a numărului de locuri ocupate, astfel încât la final să se poată realiza statistici cu privire la vânzarea de bilete. Salvarea sa se realizeze optim din punct de vedere al memoriei folosite.

**Problema 16.** Verificarea biletelor și a actelor la îmbarcare se realizează după următorii pași: se verifică buletinul sau pașaportul, se verifică biletul, se permite accesul în avion. Verificarea actelor și a biletelor depinde de aparatura care există la poarta de îmbarcare. Există porți unde buletinul se scanează, dar există porți unde buletinul se verifică doar manual. Există porți unde verificarea biletului se face automat prin citirea codului de bara, dar există porți unde verificarea se face manual.

Sa se implementeze modulul de îmbarcare al călătorilor în avion.