

BILET 1 (PARTIAL)

A (40%). Raspundeti succint la urmatoarele intrebari

- A1. Enumerati si descrieti pasii fazei de *definitie* din cadrul ciclului de viata a unui program. (1.5p)
- A2. Explicati urmatoarii termeni folositi la testarea sistemelor soft: *regression testing*, *stress testing*. (1.5p)
- A3. Definiti termenul de *model*. De ce se folosesc modelele? (enumerati 3 motive). (1.5p)
- A4. Enumerati *vederile* majore din UML 2.0, caracterizati-le sumar si enumerati *diagramele* asociate fiecaruia. (1.5p)
- A5. Definiti *cerintele functionale* si *cerintele non-functionale*. Cate tipuri de cerinte functionale se pot identifica? La ce se refera cerintele non-functionale? (1.5p)
- A6. Care sunt principalele elemente continute in *sablonul de descriere a unui caz de utilizare*? (1.5p)
(1p din oficiu)

B (60%). Se considera urmatoarea problema. Se cer urmatoarele:

- B1. Identificati actorii si cazurile de utilizare primare aferente acestora. (1p+1p)
- B2. Trasati diagrama cazurilor de utilizare. (2p)
- B3. Identificati conceptele, atributele acestora si relatiile dintre ele. (1p+1p+1p)
- B4. Trasati diagrama de clase, care sa includa elementele de model identificate la punctul B3. (2p)
(1p din oficiu)

O firmă oferă clienților săi mașini second-hand, înregistrate într-o bază de date, printr-o procedură de licitație. Fiecare mașină are următoarele atribute: id unic, marcă, model, an fabricație, culoare, putere motor, tip combustibil, kilometraj, prețul de pornire, poze față/spate/lateral. Clienții folosesc un sistem de terminale conectate la serverul firmei pentru a consulta lista mașinilor disponibile. Criteriile de selectare sunt: marca și intervale pentru vârsta mașinii (anul fabricației), kilometraj, preț. După stabilirea criteriilor, se afișează o fereastră cu toate mașinile din baza de date care le îndeplinesc; pentru fiecare mașină se prezintă, în afară de datele acesteia, numărul de oferte de licitație, prețul cel mai mare oferit și data/ora terminării licitației. Dacă clientul dorește să liciteze pentru o mașină din lista celor selectate, el trebuie să se autentifice ca utilizator al sistemului. Clientul nou se înregistrează introducând următoarele date personale: user name, parola, numele și adresa. Procedura de autentificare cere clientului deja înregistrat să se identifice la terminal introducând user name și parola. Dacă datele introduse sunt corecte, clientul este logat, iar în caz contrar se reia procedura de autentificare. După autentificare, pe ecranul terminalului sunt reafășate rezultatele ultimei selecții. Procedura de ofertă de licitație pentru o mașină cere clientului să selecteze mașina din lista afișată și să introducă prețul oferit (mai mare decât oferta de preț curentă) și numărul cardului cu care face plata. Dacă mașina în cauză nu are nici un ofertant, sistemul stabilește automat data terminării licitației. Dacă datele sunt valide, clientul este înregistrat ca participant la licitație, iar lista mașinilor disponibile se actualizează simultan la toți clienții cu noul preț oferit. Procedura de achiziționare a mașinii se face la epuizarea intervalului de licitație; clientul care a oferit cel mai bun preț efectuează plata și primește mașina; după aceasta, lista mașinilor disponibile se actualizează la toți clienții prin ștergerea mașinii respective și înregistrarea tranzacției de vânzare (cod client, cod mașină, data plății, preț). Sistemul informatic al firmei permite angajatului de la ghișeu să adauge mașini în evidența firmei și să extragă situații privind mașinile înregistrate și vândute.

BILET 2 (PARTIAL)

A (40%). Raspundeti succint la urmatoarele intrebari

- A1. Enumerati si descrieti pasii fazei de *dezvoltare* din cadrul ciclului de viata a unui program. (1.5p)
- A2. Definiti activitatile de *verificare* si *validare* a sistemelor soft. Care sunt deosebirile dintre ele? (1.5p)
- A3. Explicati urmatoorii termeni: *modelare conceptuala*, *modelare logica*, *modelare fizica*. (1.5p)
- A4. Ce este relatia de *asociere* si care sunt elementele acesteia? Ce este multiplicitatea asocierii? Dati exemple (diagrame) pentru fiecare tip de multiplicitate. (1.5p)
- A5. Enumerati si descrieti pe scurt *pasii analizei cazurilor de utilizare*. (1.5p)
- A6. Care sunt principalele elemente continute in *sablonul contractului unei operatii*? (1.5p)
(1p din oficiu)

B (60%). Se considera urmatoarea problema. Se cer urmatoarele:

- B1. Identificati actorii si cazurile de utilizare primare aferente acestora. (1p+1p)
- B2. Trasati diagrama cazurilor de utilizare. (2p)
- B3. Identificati conceptele, attributele acestora si relatiile dintre ele. (1p+1p+1p)
- B4. Trasati diagrama de clase, care sa includa elementele de model identificate la punctul B3. (2p)
(1p din oficiu)

O companie aeriană are un sistem informatic de rezervare a biletelor. Operatorul de la ghișeu lucrează la un terminal și efectuează următoarele:

- (1) gestionarea (adăugare, modificare, vizualizare) zborurilor disponibile: cursele (id cursă, aeroport de plecare, aeroport de destinație), zborurile (id zbor, id cursă, ziua din săptămână, ora plecare, ora sosire, tip avion, nr locuri clasa economic/business) și gradul de ocupare a zborurilor (id zbor, id cursă, data, nr locuri ocupate economic/business). La adăugarea unei rezervări, se va consulta această fereastră pentru a constata dacă există locuri disponibile.
- (2) procedura de rezervare a unui loc la un zbor. Când face rezervarea, pasagerul îi spune operatorului cursa cu care vrea să zboare, data zborului și clasa (economic, business). Când operatorul selectează cursa și data, informațiile aferente (vezi 1) vor apărea automat. Dacă există locuri disponibile, se reține numele, prenumele, adresa și cnp-ul pasagerului. Apoi acesta face plata, i se reține un loc la data și clasa precizate și i se eliberează biletul.
- (3) procedura de anulare a unei rezervări făcute anterior. Pasagerul prezintă biletul (care se reține la ghișeu), iar locul la cursa și data precizate redevine liber. Apoi pasagerului i se returnează 95% din suma plătită la rezervare.
- (4) procedura de confirmare a unei rezervări. Pe baza biletului, pasagerul primește boarding pass (tichet de îmbarcare) în care se precizează numele, cursa și locul din avion. Tichetul este preluat de însoțitorii de bord la urcarea în avion.

BILET 3 (PARTIAL)

A (40%). Raspundeti succint la urmatoarele intrebari

- A1. Descrieti pe scurt "Modelul incremental". (1.5p)
- A2. Explicati urmasorii termeni folositi la testarea sistemelor soft: *regression testing*, *stress testing*. (1.5p)
- A3. Definiti termenul de *model*. De ce se folosesc modelele? (enumerati 3 motive). (1.5p)
- A4. Definiti relatiile de *agregare* si *compunere* si evidentiati *asemanarile* si *deosebiri* dintre ele. Cum se reprezinta agregarea si cum se reprezinta compunerea? Dati exemple (pe o diagrama sau pe diagrame diferite) pentru fiecare. (1.5p)
- A5. Definiti *cerintele functionale* si *cerintele non-functionale*. Cate tipuri de cerinte functionale se pot identifica? La ce se refera cerintele non-functionale? (1.5p)
- A6. Care sunt principalele elemente continute in *sablonul de descriere a unui caz de utilizare*? (1.5p)
(1p din oficiu)

B (60%). Se considera urmatoarea problema. Se cer urmatoarele:

- B1. Identificati actorii si cazurile de utilizare primare aferente acestora. (1p+1p)
- B2. Trasati diagrama cazurilor de utilizare. (2p)
- B3. Identificati conceptele, attributele acestora si relatiile dintre ele. (1p+1p+1p)
- B4. Trasati diagrama de clase, care sa includa elementele de model identificate la punctul B3. (2p)
(1p din oficiu)

O videotecă oferă clienților o listă de filme pentru închiriere. Fiecare film este caracterizat de: titlu, preț de închiriere per zi, număr de identificare (unic în arhiva videotecii). Pentru închiriere, clienții folosesc un sistem de terminale conectate la serverul firmei. Un client nou se poate înregistra la orice terminal, introducând următoarele date personale: user name, parola, numele și adresa. Procedura de autentificare cere clientului deja înregistrat să se identifice la terminal introducând user name și parola. Dacă datele introduse sunt corecte, clientul este logat, iar în caz contrar se reia procedura de autentificare. După logare, pe ecranul terminalului sunt afișate filmele disponibile. Procedura de închiriere a unui film cere clientului să selecteze un film din lista de filme disponibile și să introducă perioada pe care închiriază filmul și numărul cardului cu care face plata. Dacă datele sunt valide, terminalul eliberează un bon pe baza căruia clientul primește filmul de la ghișeu de predare-primire al videotecii, iar lista filmelor disponibile se actualizează simultan la toți clienții logați. Procedura de restituire a unui film se face la ghișeu; angajatul introduce numărul de identificare a filmului și marchează restuirea; după aceasta, lista filmelor disponibile se actualizează la toți clienții logați. Sistemul informatic al videotecii permite, de asemenea, angajatului de la ghișeu să întrețină informațiile referitoare la filme (adăugarea unui film în evidența videotecii, ștergerea (casarea) unui film din evidența videotecii) și să extragă situații privind filmele închiriate.

BILET 4 (PARTIAL)

A (40%). Raspundeti succint la urmatoarele intrebari

- A1. Enumerati si descrieti pe scurt fazele "Procesului unificat". (1.5p)
- A2. Definiti activitatile de *verificare* si *validare* a sistemelor soft. Care sunt deosebirile dintre ele? (1.5p)
- A3. Explicati urmatoorii termeni: *modelare conceptuala*, *modelare logica*, *modelare fizica*. (1.5p)
- A4. Ce este relatia de *generalizare*? Dati un exemplu de diagrama care sa contina relatii de generalizare. (1.5p)
- A5. Enumerati si descrieti pe scurt *pasii analizei cazurilor de utilizare*. (1.5p)
- A6. Care sunt principalele elemente continute in *sablonul contractului unei operatii*? (1.5p)
(1p din oficiu)

B (60%). Se considera urmatoarea problema. Se cer urmatoarele:

- B1. Identificati actorii si cazurile de utilizare primare aferente acestora. (1p+1p)
- B2. Trasati diagrama cazurilor de utilizare. (2p)
- B3. Identificati conceptele, attributele acestora si relatiile dintre ele. (1p+1p+1p)
- B4. Trasati diagrama de clase, care sa includa elementele de model identificate la punctul B3. (2p)
(1p din oficiu)

Un supermarket are un sistem informatic de înregistrare a vânzărilor (POS-point of sale).

(1) Operatorul de la casă lucrează la un terminal și efectuează procedura de încasare a contravalorii mărfurilor cumpărate de un client. Pentru fiecare marfă, el citește codul acesteia (cu un cititor de cod de bare) și (dacă marfa este în mai multe exemplare) introduce cantitatea. Sistemul consultă fișierul de mărfuri și afișează denumirea mărfii și prețul unitar. La epuizarea mărfurilor din coșul de cumpărături, sistemul emite factura, pe baza căreia cumpărătorul achită costul mărfurilor cumpărate. Plata se poate face în numerar (caz în care operatorul primește o sumă de bani și eliberează – eventual – restul) sau prin card bancar (caz în care operatorul primește cardul bancar, îl introduce în cititorul de carduri, clientul introduce PIN-ul, operatorul verifică dacă soldul contului de card acoperă contravaloarea mărfurilor facturate). După efectuarea plății, clientul primește factura/chitanța/bonul de casă, iar mărfurile cumpărate se scad automat din stoc.

(2) Gestionarul magaziei supermarket-ului lucrează la un terminal și efectuează procedura de introducere a intrărilor de mărfuri în magazie, pe baza facturilor sosite de la furnizori. Pentru mărfurile noi se înregistrează în prealabil informația despre marfă (id marfă – cod de bare nou, denumire, preț unitar, stoc = 0, stoc minim, stoc maxim, cod furnizor). Pentru furnizorii noi se înregistrează în prealabil (cod unic identificare, denumire, adresă, telefon, fax). Pentru orice marfă, intrarea în magazie înseamnă adăugarea cantității intrate la stocul existent.

(3) Serviciul de aprovizionare a supermarket-ului efectuează procedura de aprovizionare. Această procedură se poate realiza automat (la sfârșitul zilei de lucru sistemul informatic emite comenzi spre furnizori cu cantitatea necesară pentru acoperirea stocului maxim, pentru mărfurile cu stocul sub stocul minim) sau manual (funcționarul folosește sistemul informatic pentru a introduce manual elementele comenzii). Comanda conține: număr, dată, info furnizor, produse comandate (pentru fiecare: cod produs, denumire, cantitate)

(4) Serviciul de control al supermarket-ului declanșează periodic proceduri de inventariere, prin care se generează liste de inventar, pe fiecare produs, care se confruntă apoi cu stocul factual din supermarket