

# SGDB\_Project

---

## Introducere

In acest document voi prezenta totalitatea codului folosit in cadrul proiectului meu pentru cursul de sisteme de gestiune a bazelor de date. Rezolvarile se afla toate in acest repo.

## Diagrama Entitate-Relatie Si Diagrama Conceptuala

Cele doua diagrame se afla in fisierele [diagram.pdf](#) si [EntitateRelatie.pdf](#).

Versiunea raw a diagramelor (facuta in Microsoft Visio 2019) este disponibila in fisierele [diagram.vsd](#) si [EntitateRelatie.vsd](#), dar deschiderea acestora necesita un program specializat.

## Cerinta 4 -- Implementarea In Oracle A Diagramei Conceptuale

Codul se afla [aici](#).

```
CREATE TABLE locatie (  
    locatieID NUMBER PRIMARY KEY,  
    adresa VARCHAR2(100),  
    oras VARCHAR2(50),  
    tara VARCHAR2(30));  
  
CREATE TABLE furnizor (  
    furnizorID NUMBER PRIMARY KEY,  
    nume VARCHAR2(100),  
    dataIncepereParteneriat DATE,  
    telefon VARCHAR2(10),  
    locatieID NUMBER,  
    FOREIGN KEY (locatieID) REFERENCES locatie(locatieID) ON DELETE SET NULL);  
  
CREATE TABLE angajat (  
    angajatID NUMBER PRIMARY KEY,  
    nume VARCHAR2(50),  
    prenume VARCHAR2(50),  
    magazinID NUMBER,  
    managerID NUMBER,  
    salariu NUMBER,  
    dataAngajare Date,  
    FOREIGN KEY (managerID) REFERENCES angajat(angajatID) ON DELETE SET NULL);  
  
CREATE TABLE magazin (  
    magazinID NUMBER PRIMARY KEY,  
    locatieID NUMBER,  
    managerID Number,  
    dataDeschidere Date,  
    FOREIGN KEY (managerID) REFERENCES angajat(angajatID) ON DELETE SET NULL,  
    FOREIGN KEY (locatieID) REFERENCES locatie(locatieID) ON DELETE SET NULL);
```

```
ALTER TABLE angajat
  ADD CONSTRAINT angajatfkmagazin FOREIGN KEY (magazinID) REFERENCES
magazin(magazinID);

CREATE TABLE produs (
  produsID NUMBER PRIMARY KEY,
  nume VARCHAR2(200),
  descriere VARCHAR2(200));

CREATE TABLE cumparator (
  cumparatorID NUMBER PRIMARY KEY,
  nume VARCHAR2(100),
  prenume VARCHAR2(100),
  varsta NUMBER,
  puncteFidelitate NUMBER,
  locatieID NUMBER,
  dataCreareCont DATE,
  telefon NUMBER(10),
  FOREIGN KEY (locatieID) REFERENCES locatie(locatieID) ON DELETE SET NULL);

CREATE TABLE vanzare (
  vanzareID NUMBER PRIMARY KEY,
  magazinID NUMBER,
  cumparatorID NUMBER,
  dataVanzare DATE,
  pretTotal NUMBER NOT NULL,
  FOREIGN KEY (magazinID) REFERENCES magazin(magazinID) ON DELETE SET NULL,
  FOREIGN KEY (cumparatorID) REFERENCES cumparator(cumparatorID) ON DELETE
CASCADE);

CREATE TABLE continutVanzare (
  vanzareID NUMBER,
  produsID NUMBER,
  pretUnitar NUMBER NOT NULL,
  cantitate NUMBER NOT NULL,
  PRIMARY KEY (vanzareID, produsID),
  FOREIGN KEY (vanzareID) REFERENCES vanzare(vanzareID) ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (produsID) REFERENCES produs(produsID) ON DELETE SET NULL);

CREATE TABLE review (
  vanzareID NUMBER,
  produsID NUMBER,
  rating NUMBER NOT NULL,
  comentariu VARCHAR2(1000),
  PRIMARY KEY (vanzareID, produsID),
  FOREIGN KEY (vanzareID) REFERENCES vanzare(vanzareID) ON DELETE CASCADE,
  FOREIGN KEY (produsID) REFERENCES produs(produsID) ON DELETE SET NULL,
  CHECK (rating >= 1 AND rating <= 5));

CREATE TABLE disponibilitateMagazin (
  produsID NUMBER,
  magazinID NUMBER,
  cantitateDisponibila NUMBER NOT NULL,
  pretUnitar NUMBER NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (produsID, magazinID),
FOREIGN KEY (produsID) REFERENCES produs(produsID) ON DELETE CASCADE,
FOREIGN KEY (magazinID) REFERENCES magazin(magazinID) ON DELETE CASCADE,
CHECK (cantitateDisponibila >= 0),
CHECK (pretUnitar > 0));

CREATE TABLE disponibilitateFurnizor (
    furnizorID NUMBER,
    produsID NUMBER,
    stocDisponibil NUMBER NOT NULL,
    pretUnitar NUMBER,
    PRIMARY KEY (furnizorID, produsID),
    FOREIGN KEY (furnizorID) REFERENCES furnizor(furnizorID) ON DELETE CASCADE,
    FOREIGN KEY (produsID) REFERENCES produs(produsID) ON DELETE CASCADE);

CREATE TABLE furnizare (
    furnizareID NUMBER PRIMARY KEY,
    magazinID NUMBER,
    pretTotal NUMBER NOT NULL,
    furnizorID NUMBER,
    FOREIGN KEY (furnizorID) REFERENCES furnizor(furnizorID) ON DELETE SET NULL,
    FOREIGN KEY (magazinID) REFERENCES magazin(magazinID) ON DELETE CASCADE,
    CHECK (pretTotal > 0));

CREATE TABLE continutFurnizare (
    furnizareID NUMBER,
    produsID NUMBER,
    cantitate NUMBER NOT NULL,
    pretUnitar NUMBER NOT NULL,
    PRIMARY KEY (furnizareID, produsID),
    FOREIGN KEY (furnizareID) REFERENCES furnizare(furnizareID) ON DELETE CASCADE,
    FOREIGN KEY (produsID) REFERENCES produs(produsID) ON DELETE SET NULL,
    CHECK (cantitate > 0 AND pretUnitar > 0));
```

Executia codului de mai sus creaza tabelele:

Table VANZARE created.

Table CONTINUTVANZARE created.

Table REVIEW created.

Table DISPONIBILITATEMAGAZIN created.

Table DISPONIBILITATEFURNIZOR created.

Table FURNIZARE created.

Table CONTINUTFURNIZARE created.

## Cerinta 5 -- Adaugarea Informatiilor Coerente In Baza De Date

Pentru a popula baza de date am creat un script de [Python](#) cu ajutorul caruia am creat fisierul [PopulateDataBase.sql](#), cu ajutorul caruia introduc 13.000 de inregistrari in baza de date.

Din motive evidente am decis sa nu il includ in acest document, fiind disponibil [aici](#).

## Cerinta 6 -- Subprogram Care Sa Utilizeze Un Tip Colectie

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 27.11.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 6

-- Compania vrea sa organizeze o campanie de promotie de craciun.
-- Pentru aceasta campanie, compania doreste sa ii trimita fiecarui
-- cumparator un mesaj de tipul "De cand nu ai mai fost pe la noi
-- produsele pe care le-ai cumparat ultima data s-au ieftinit:
--     Ai cumparat produsul X la Y dar acum il poti cumpara la Z ...".
-- Evident, campania aceasta este facuta doar pentru a atrage clientii,
-- deci presupunem ca pretul unui produs este costul cel mai ieftin al
-- produsului in oricare dintre magazinele in care este in stoc.

-- Subprogramul definit jos de tot, prin apeluri la functiile definite
-- tot aici, foloseste un tip de colectie studiat.

SET SERVEROUTPUT ON;

CREATE OR REPLACE PROCEDURE PrintPromotion
IS
    type Tablou IS TABLE OF NUMBER INDEX BY BINARY_INTEGER;
```

```
pretMinimProduse      Tablou;
achizitiiClient       Tablou;
contor                 NUMBER;

-- Valuarea minima din doua valori.
FUNCTION MyMin (
    a    NUMBER,
    b    NUMBER)
RETURN NUMBER
IS BEGIN
    IF a < b THEN
        RETURN b;
    END IF;
    return b;
END MyMin;

-- Returneaza numele unui produs.
FUNCTION ProductName (
    produs_id_c NUMBER)
RETURN VARCHAR2
IS
    nume_p    VARCHAR2(1000);
BEGIN
    SELECT nume
        INTO nume_p
        FROM produs
        WHERE produs_id_c = produsId;
    RETURN nume_p;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A aparut o eroare!');
        RETURN 'Name not found';
END ProductName;

-- Functie care returneaza pentru un client
-- care sunt preturile platite pentru produsele
-- din ultima achizitie.
FUNCTION UltimaAchizitieClient (
    c_id    NUMBER)
RETURN Tablou
IS
    v          Tablou;
    vanzare    NUMBER;
BEGIN
    SELECT *
        INTO vanzare
        FROM (SELECT vanzareId
              FROM vanzare
              WHERE cumparatorId = c_id
              ORDER BY DataVanzare DESC)
        WHERE ROWNUM = 1;

    FOR cont IN (SELECT *
                  FROM ContinutVanzare cv
```

```

        WHERE vanzareId = vanzare) LOOP
        v(cont.ProdusId) := cont.PretUnitar;
    END LOOP;
    return v;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RETURN v;
END UltimaAchizitieClient;

-- Functie care returneaza cel mai ieftin pret
-- al unui produs existent.
FUNCTION PretMinimInStoc
RETURN Tablou
IS
    v          Tablou;
BEGIN
    FOR disponibil IN (SELECT *
                        FROM DisponibilitateMagazin) LOOP
        IF v.EXISTS(disponibil.produsid) THEN
            v(disponibil.produsid) := MyMin(v(disponibil.produsid),
disponibil.pretunitar);
        ELSE
            v(disponibil.produsid) := disponibil.pretunitar;
        END IF;
    END LOOP;
    return v;
END PretMinimInStoc;

BEGIN
    pretMinimProduce := PretMinimInStoc;

    FOR comparator IN (SELECT * FROM comparator) LOOP
        achizitiiClient := UltimaAchizitieClient(comparator.comparatorId);
        contor := 0;

        IF achizitiiClient.COUNT = 0 THEN
            CONTINUE;
        END IF;

        FOR i IN achizitiiClient.First .. AchizitiiClient.Last LOOP
            IF pretMinimProduce.EXISTS(i) AND achizitiiClient.EXISTS(i) AND
                pretMinimProduce(i) < achizitiiClient(i) THEN
                contor := contor + 1;
            END IF;
        END LOOP;

        -- Are reduceri.
        IF contor <> 0 THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Draga ' || comparator.prenume || ', de cand nu
ai mai fost pe la\n' ||
                                'noi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:');
            FOR i IN achizitiiClient.First .. AchizitiiClient.Last LOOP
                IF pretMinimProduce.EXISTS(i) AND achizitiiClient.EXISTS(i) AND
                    pretMinimProduce(i) < achizitiiClient(i) THEN

```

```

                                DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('      Ai cumparat un ' || ProductName(i)
||
                                ' la pretul de ' || achizitiiClient(i) || ', dar acum
este la ' ||
                                ' pretul exceptional de doar ' || pretMinimProduse(i)
|| '!');
                                END IF;
                                END LOOP;
                                END IF;
                                END LOOP;
END;
/

EXECUTE PrintPromotion;

```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

```

Draga Morad, de cand nu ai mai fost pe la\nnoi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:
  Ai cumparat un HugMe.fashion Full Sleeve Solid Mens Jacket la pretul de 766823, dar acum este la  pretul exceptional de doar 766821!
Draga Alviar, de cand nu ai mai fost pe la\nnoi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:
  Ai cumparat un Shivani Art Jesus Sheep Plate Showpiece - 18 cm la pretul de 131753, dar acum este la  pretul exceptional de doar 131722!
Draga Clasby, de cand nu ai mai fost pe la\nnoi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:
  Ai cumparat un Retina 1 Mobile Holder, 1 Car Charger, 1 USB Cable Combo la pretul de 737952, dar acum este la  pretul exceptional de doar 737892!
Draga Greenlaw, de cand nu ai mai fost pe la\nnoi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:
  Ai cumparat un Fogg Island Combo Set la pretul de 204721, dar acum este la  pretul exceptional de doar 204685!
Draga Graffagnino, de cand nu ai mai fost pe la\nnoi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:
  Ai cumparat un Aashka Women Wedges la pretul de 853177, dar acum este la  pretul exceptional de doar 853160!
  Ai cumparat un Agricart Jacaranda Seed la pretul de 978776, dar acum este la  pretul exceptional de doar 978743!

```

## Cerinta 7 -- Subprogram Care Sa Utilizeze Un Cursor

Codul se afla [aici](#).

```

-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 25.11.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 7

-- Compania a decis sa dea bonus de craciun angajatilor.
-- Evident, nu are asa multi bani de cheltuit, asa ca doreste sa
-- cheltuie cat mai putini.
-- Astfel compania a decis sa premieze un angajat, subordonatii sai
-- directi, subordonatii acestora etc. In termeni tehnici compania
-- doreste sa premieze un subarbore din arborele angajatilor.
-- Premiul consta din cresterea salariului cu X%, unde X este ales
-- de CEO (pe ascuns, ca sa nu comenteze lumea ca e prea mic).
-- Pe de alta parte, ca sa nu comenteze angajatii, trebuie sa
-- fie premiati cel putin Y angajati.
-- Care sunt cele mai bune Z alegeri de premiere a angajatilor?

-- Subprogramul definit jos de tot, prin apeluri la functiile definite
-- tot aici, foloseste cursoare implicite.

SET SERVEROUTPUT ON;

-- Tabel in care salvez costul de-a alege
-- fiecare angajat ca "sursa" a bonusului,

```

```

-- impreuna cu numarul de angajati afectati.
CREATE TABLE CostBonus (
    angajatId          NUMBER PRIMARY KEY,
    numarAngajati      NUMBER,
    sumaSalarii        NUMBER);

-- Functie recursiva care populeaza tabelul CostBonus.
CREATE OR REPLACE PROCEDURE ComputeCostBonus(
    angajatBonusId     NUMBER,
    numarAngajati      IN OUT  NUMBER,
    sumaSalarii        IN OUT  NUMBER)
AS
    numarAngajatiIntern NUMBER;
    sumaSalariiIntern   NUMBER;
BEGIN
    -- Setez valorile parametrilor interni.
    numarAngajatiIntern := 1;
    SELECT salariu
        INTO sumaSalariiIntern
        FROM angajat a
        WHERE a.angajatId = angajatBonusId;

    -- Apelez recursiv pentru toti subordonatii directi.
    FOR subordonat IN (SELECT *
                        FROM angajat a
                        WHERE managerId = angajatBonusId) LOOP
        ComputeCostBonus(subordonat.angajatId,
                        numarAngajatiIntern,
                        sumaSalariiIntern);
    END LOOP;

    -- Salvez informatiile legate de `angajatBonusId` in tabel.
    INSERT INTO CostBonus
        VALUES(angajatBonusId,
                numarAngajatiIntern,
                SumaSalariiIntern);

    -- Updatez variabilele de IN/OUT.
    numarAngajati := numarAngajati + numarAngajatiIntern;
    sumaSalarii := sumaSalarii + sumaSalariiIntern;

EXCEPTION
    -- Nu pot da de `TOO_MANY_ROWS` pentru ca fac un query
    -- pe cheia primara, dar pot sa dau de `NO_DATA_FOUND`.
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('AngajatId neasteptat: ' ||
                                'Nu exista niciun angajat cu id-ul ' ||
                                angajatBonusId || '!!');

END;
/

-- Procedura care creste salariile subordonatiilor unui angajat cu X%.
CREATE OR REPLACE PROCEDURE CresteSalariuSubordonati(

```



```

    angajatMarireId      NUMBER,
    marireSalariu        NUMBER)
AS
BEGIN
    -- Cresc salariul angajatului.
    UPDATE angajat
        SET salariu = salariu * (1 + marireSalariu / 100)
        WHERE angajatId = angajatMarireId;

    -- Apelez recursiv pentru toti subordonatii directi.
    FOR subordonat IN (SELECT *
                        FROM angajat a
                        WHERE a.managerId = angajatMarireId) LOOP
        CresteSalariuSubordonati(subordonat.angajatId, marireSalariu);
    END LOOP;

    -- Nu exista nicio exceptie pe care putem sa o intalnim.
END;
/

-- Functie care efectueaza darea bonusului.
-- Functia returneaza costul total al cresterii, sau -1 daca nu
-- poate fi efectuata cresterea.
CREATE OR REPLACE FUNCTION PremiazaAngajati(
    numarMinimAngajati      NUMBER,
    marireSalariu            NUMBER)
RETURN      NUMBER
AS
    numarAngajati           NUMBER;
    sumaSalarii             NUMBER;
    angajatBonus            CostBonus%ROWTYPE;
    totalPlata              NUMBER;
BEGIN
    numarAngajati := 0;
    sumaSalarii := 0;

    -- Recalculez tabelul CostBonus
    DELETE CostBonus;
    FOR ang IN (SELECT * FROM angajat) LOOP
        IF ang.managerId IS NULL THEN
            -- CEO of the company
            ComputeCostBonus(ang.angajatId, numarAngajati, sumaSalarii);
        END IF;
    END LOOP;

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Au fost gasiti ' || numarAngajati ||
        ' angajati, cu un salariu total de ' || sumaSalarii || '!');

    -- Caut combinatia de cost minim, care totusi sa aiba cel putin
    -- `numarAngajati` oameni.
    SELECT *
        INTO angajatBonus
        FROM (SELECT *

```

```

        FROM CostBonus
        WHERE numarAngajati >= numarMinimAngajati
        ORDER BY sumaSalariei ASC)
    WHERE ROWNUM=1;

-- Cresc salariile subordonatilor lui angajatBonus.angajatId
CresteSalariuSubordonati(angajatBonus.angajatId, marireSalariu);
totalPlata := angajatBonus.sumaSalariei * marireSalariu / 100;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Suma salariilor a crescut cu ' || totalPlata || '!');

RETURN totalPlata;

EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nu exista asa multi angajati!');
        RETURN -1;
END;
/

-- Apelarea functiei.
DECLARE
    dePlatit          NUMBER;
BEGIN
    dePlatit := PremiazaAngajati(&NumarMinimAngajati, &ProcentCrestereSalariu);
    DBMS_OUTPUT.put_line('Salariile au fost crescute optim, dar aveti de platit '
|| dePlatit);
END;
/

```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

```

Au fost gasiti 100 angajati, cu un salariu total de 1013940.78!
Suma salariilor a crescut cu 101394.078!
Salariile au fost crescute optim, dar aveti de platit 101394.078

```

## Cerinta 8 -- Subprogram Care Sa Utilizeze 3 Tabele

Codul se afla [aici](#).

```

-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 12.12.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 8

-- Compania a decis sa isi verifice stocul diferitor produse.
-- Pentru acesta, a rugat departamentul de IT sa puna managerilor
-- magazinelor la dispozitie o functie de SQL, care sa efectueze
-- urmatoarele calcule:
--     Managerul isi introduce ID-ul, magazinul pe care il conduce
--     si ID-ul produsului de care este interesat.
--     Functia se asigura ca managerul este intr-adevar manager in

```

```
-- magazinul cu ID-ul mentionat (cum functia de SQL este folosita
-- in cadrul altor aplicatii putem sa presupunem ca un angajat nu
-- poate introduce alt ID decat al sau).
-- Daca managerul este validat, atunci functia intoarce cantitatea
-- disponibila a produsului respectiv.
```

```
SET SERVEROUTPUT ON;
```

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION CheckStockInStore(
    UserId                NUMBER,
    StoreId               NUMBER,
    ProductId             NUMBER)
```

```
RETURN VARCHAR2
```

```
AS
```

```
    productExists        NUMBER;
    disponibility         NUMBER;
    realStoreManager      NUMBER;
    productName           VARCHAR2(100);
```

```
BEGIN
```

```
-- Verific cine este managerul magazinului.
```

```
SELECT managerId
    INTO realStoreManager
    FROM magazin
    WHERE magazinId = StoreId;
```

```
-- Daca nu este managerul, arunci ma opresc.
```

```
IF realStoreManager <> UserId THEN
    RETURN 'Nu aveti voie sa acesati aceasta informatie!';
END IF;
```

```
-- Extrag numele produsului.
```

```
SELECT nume
    INTO productName
    FROM produs
    WHERE produsId = productId;
```

```
-- Verific daca mai exista un produs.
```

```
SELECT COUNT(1)
    INTO productExists
    FROM disponibilitateMagazin
    WHERE produsId = productId
        AND magazinId = storeId;
```

```
-- Produsul exista.
```

```
-- Incerc sa extrag cantitatea disponibila.
```

```
IF productExists = 1 THEN
    SELECT cantitateDisponibila
        INTO disponibility
        FROM disponibilitateMagazin
        WHERE produsId = productId
            AND magazinId = storeId;
```

```
-- Exista produse in stoc.
```

```
IF disponibility > 0 THEN
    RETURN 'Produsul ' || productName || ' mai are ' ||
```

```
        disponibility || ' unitati disponibile.';

    END IF;
END IF;

-- Daca am ajuns aici, inseamna ca fie nu exista
-- produsul in `disponibilitateMagazin`, fie are
-- cantitatea disponibila egala cu 0.
return 'Produsul ' || productName ||
      ' nu are nicio unitate disponibila!';
EXCEPTION
    -- Nu pot da de `TOO_MANY_ROWS` pentru ca fac un queryuri
    -- pe chei primare, dar pot sa dau de `NO_DATA_FOUND`.
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RETURN 'Datele furnizate nu sunt valide!';
END;
/

SELECT * FROM magazin
WHERE magazinID = 1;
SELECT * FROM disponibilitatemagazin;

-- Apelarea functiei cu date valide.
SELECT CheckStockInStore(57, 1, 30)
FROM DUAL;

-- Apelarea functiei cu un user care nu este manager.
SELECT CheckStockInStore(58, 1, 30)
FROM DUAL;

-- Apelarea functiei cu un produs care nu mai este disponibil.
SELECT CheckStockInStore(57, 1, 56)
FROM DUAL;

-- Apelarea functiei cu un produs care nu exista.
SELECT CheckStockInStore(57, 1, 10000)
FROM DUAL;

-- Apelarea functiei cu un user care nu exista.
SELECT CheckStockInStore(1000, 1, 30)
FROM DUAL;

-- Apelarea functiei cu un magazin care nu exista.
SELECT CheckStockInStore(10, 1000, 30)
FROM DUAL;

-- Apelarea functiei cu date valide.
SELECT CheckStockInStore(57, 1, 30)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un user care nu este manager.
SELECT CheckStockInStore(58, 1, 30)
FROM DUAL
UNION
```

```
-- Apelarea functiei cu un produs care nu mai este disponibil.
SELECT CheckStockInStore(57, 1, 56)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un produs care nu exista.
SELECT CheckStockInStore(57, 1, 10000)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un user care nu exista.
SELECT CheckStockInStore(1000, 1, 30)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un magazin care nu exista.
SELECT CheckStockInStore(10, 1000, 30)
FROM DUAL;
```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

❖ CHECKSTOCKINSTORE(57,1,30)
1 Datele furnizate nu sunt valide!
2 Nu aveti voie sa acesati aceasta informatie!
3 Produsul Rays007 Cartoon Double Quilts Comforters Multicolor nu are nicio unitate disponibila!
4 Produsul SANMARIO Premium Fountain Pen mai are 829 unitati disponibile.

## Cerinta 9 -- Subprogram Care Sa Utilizeze 5 Tabele

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 12.12.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 9

-- Compania a decis sa faca o noua campanie promotionala.
-- Astfel, pentru fiecare cumparator trebuie sa afisam urmatorul
-- mesaj:
-- "Draga XXXX, pe data de YYYY ai cumparat produsul ZZZZ la pretul VVV
-- care are un review mediu de TTTT, si il poti cumpara la un pret de UUUU".
-- Bine inteles, pentru a face un astfel de mesaj trebuie ca produsul
-- sa aiba cel putin un review, si sa fie disponibil in cel putin un
-- magazin.

SET SERVEROUTPUT ON;

CREATE OR REPLACE PROCEDURE PrintReviewMessages (
    buyerId          NUMBER,
    ProductId        NUMBER)
AS
    boughtPrice      NUMBER;
    currentPrice     NUMBER;
    averageReview    NUMBER;
```

```
        productName          VARCHAR2(100);
        buyerName            VARCHAR2(100);
BEGIN
    -- Extrag numele produsului.
    SELECT nume
        INTO productName
        FROM produs
        WHERE produsId = productId;

    -- Extrag numele cumparatorului
    SELECT nume || ' ' || prenume
        INTO buyerName
        FROM cumparator
        WHERE cumparatorId = buyerId;

    -- Extrag cel mai mare pret la care a fost cumparat produsul.
    SELECT MAX(pretUnitar)
        INTO boughtPrice
        FROM continutVanzare cv JOIN vanzare v ON (cv.vanzareId = v.vanzareId)
        WHERE v.cumparatorId = buyerId
            AND cv.produsId = ProductId;

    -- Extrag pretul minim al produsului.
    SELECT MIN(pretUnitar)
        INTO currentPrice
        FROM disponibilitateMagazin
        WHERE produsId = ProductId
            AND cantitateDisponibila > 0;

    -- Nu a cumparat niciodata produsul.
    IF boughtPrice IS NULL THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Produsul nu a fost niciodata cumparat!');
        RETURN;
    END IF;

    -- Extrag reviewul mediu.
    SELECT AVG(rating)
        INTO averageReview
        FROM review
        WHERE produsId = ProductId;

    IF averageReview IS NULL THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Produsul nu are niciun rating!');
    END IF;

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Draga ' || buyerName || ', iti aduci aminte cand ai
cumparat un ' ||
        productName || ' la pretul de ' || boughtPrice || '?');
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Produsul are acum un review de ' || averageReview || '
stele, si poate '
        || ' fi cumparat la doar ' || currentPrice || '!');
EXCEPTION
    -- Nu pot da de `TOO_MANY_ROWS` pentru ca fac un queryuri
    -- pe chei primare, dar pot sa dau de `NO_DATA_FOUND`.
```

```
        WHEN NO_DATA_FOUND THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Datele furnizate nu sunt valide!');
    END;
/

SELECT *
FROM vanzare v JOIN continutVanzare cv ON (cv.vanzareid = v.vanzareid);

-- Apeleaza metoda cu date valide.
EXECUTE PrintReviewMessages(793, 330);

-- Apeleaza metoda cu un cumparator inexistent.
EXECUTE PrintReviewMessages(100000, 330);

-- Apeleaza metoda cu un produs inexistent.
EXECUTE PrintReviewMessages(793, 10000);

-- Apeleaza metoda cu un produs care nu a fost cumparat.
EXECUTE PrintReviewMessages(793, 104);
```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

```
>>Query Run In:Query Result
Draga Randa Spueller, iti aduci aminte cand ai cumparat un Pratami Cotton Silk Blend Solid Blouse Material la pretul de 304218?
Produsul are acum un review de 4.5 stele, si poate fi cumparat la doar 304164!
```

```
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
Datele furnizate nu sunt valide!
```

```
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
Datele furnizate nu sunt valide!
```

```
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
Produsul nu a fost niciodata cumparat!
```

```
PL/SQL procedure successfully completed.
```

## Cerinta 10 -- Trigger De Tip LMD

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 22.12.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 10

-- Pentru a asigura putina integritate in baza de date,
-- compania doreste ca dupa orice modificare a structurii de
-- angajat / sef, sa se verifice daca toti angajatii raman
-- in continuare subordonati directi sau indirecti ai sefului.

SET SERVEROUTPUT ON;
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER SubordonareIsATree
  AFTER INSERT OR UPDATE OR DELETE ON Angajat
DECLARE
  sef_p          Angajat.AngajatID%TYPE;
  numar_ang_p    BINARY_INTEGER;
  numar_sub_p    BINARY_INTEGER;
BEGIN
  -- Numar real de angajati.
  SELECT COUNT(1)
    INTO numar_ang_p
    FROM Angajat;

  -- Gasirea sefului suprem.
  SELECT AngajatID
    INTO sef_p
    FROM Angajat
    WHERE ManagerID IS NULL;

  -- Numar de subordonati.
  SELECT COUNT(1)
    INTO numar_sub_p
    FROM Angajat
    START WITH AngajatID = sef_p
    CONNECT BY PRIOR AngajatID = ManagerID;

  -- Verif ca sunt egale.
  IF numar_ang_p <> numar_sub_p THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Directorul nu este seful tuturor
angajatilor!');
  END IF;
EXCEPTION
  WHEN TOO_MANY_ROWS THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Exista mai multi angajati fara sef!');
  WHEN NO_DATA_FOUND THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Nu exista angajati fara sef!');
END;
/

-- Legal, cresc salariul.
UPDATE Angajat
  SET salariu = salariu + 10;

-- Illegal, invalidez managerii. Nu exista angajat fara sef,
-- ajungem in cazul 'NO_DATA_FOUND'.
UPDATE Angajat
  SET managerID = AngajatID;

-- Illega, exista prea multi angajati fara sef.
-- ajungem in cazul 'TOO_MANY_ROWS'.
UPDATE Angajat
  SET managerID = NULL;

-- Illegal, exista un ciclu undeva.
```



```
UPDATE Angajat
  SET managerID = 44
  WHERE angajatID = 15;

-- Sterg triggerul.
DROP TRIGGER SubordonareIsATree;
```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

```
100 rows updated.
```

```
Error starting at line : 55 in command -
```

```
UPDATE Angajat
  SET managerID = AngajatID
```

```
Error report -
```

```
ORA-20002: Nu exista angajati fara sef!
```

```
ORA-06512: at "NUMEUSER.SUBORDONAREISATREE", line 32
```

```
ORA-04088: error during execution of trigger 'NUMEUSER.SUBORDONAREISATREE'
```

```
Error starting at line : 60 in command -
```

```
UPDATE Angajat
  SET managerID = NULL
```

```
Error report -
```

```
ORA-20002: Exista mai multi angajati fara sef!
```

```
ORA-06512: at "NUMEUSER.SUBORDONAREISATREE", line 30
```

```
ORA-04088: error during execution of trigger 'NUMEUSER.SUBORDONAREISATREE'
```

```
Error starting at line : 64 in command -
```

```
UPDATE Angajat
  SET managerID = 44
  WHERE angajatID = 15
```

```
Error report -
```

```
ORA-20002: Directorul nu este seful tuturor angajatilor!
```

```
ORA-06512: at "NUMEUSER.SUBORDONAREISATREE", line 26
```

```
ORA-04088: error during execution of trigger 'NUMEUSER.SUBORDONAREISATREE'
```

## Cerinta 11 -- Trigger De Tip LMD La Nivel De Linie

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 22.12.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 11

-- Pentru a nu avea conflicte interne, directorul doreste
-- ca la modificarea salariului unui angajat, acesta sa nu se modifice
-- cu mai mult de 10%.
-- Implementam un trigger care verifica fiecare modificare a bazei de date.
```

```

SET SERVEROUTPUT ON;

CREATE OR REPLACE TRIGGER SalaryIsFair
  AFTER UPDATE ON Angajat
FOR EACH ROW
  WHEN (ABS((NEW.salariu - OLD.salariu) / OLD.salariu) > 0.1)
BEGIN
  RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Angajatul ' || :NEW.ume || ' a fost
modificat cu mai mult de 10%!');
END;
/

-- Legal, cresc salariul angajatilor cu 5%.
UPDATE Angajat
  SET salariu = salariu * 105 / 100;

--Illegal, cresc prea mult.
UPDATE Angajat
  SET salariu = salariu * 115 / 100;

--Illegal, scad prea mult.
UPDATE Angajat
  SET salariu = salariu * 80 / 100;

-- Sterg triggerul.
DROP TRIGGER SalaryIsFair;

```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

100 rows updated.

Error starting at line : 26 in command -

```

UPDATE Angajat
  SET salariu = salariu * 115 / 100
Error report -
ORA-20002: Angajatul Lalinde a fost modificat cu mai mult de 10%!
ORA-06512: at "NUMEUSER.SALARYISFAIR", line 2
ORA-04088: error during execution of trigger 'NUMEUSER.SALARYISFAIR'

```

Error starting at line : 30 in command -

```

UPDATE Angajat
  SET salariu = salariu * 80 / 100
Error report -
ORA-20002: Angajatul Lalinde a fost modificat cu mai mult de 10%!
ORA-06512: at "NUMEUSER.SALARYISFAIR", line 2
ORA-04088: error during execution of trigger 'NUMEUSER.SALARYISFAIR'

```

## Cerinta 12 -- Trigger De Tip LDD

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 22.12.2020
-- Cerinta: Cerinta nr 11

-- Pentru a facilita gasirea problemelor in baza de date,
-- se doreste crearea unui trigger, care sa salveze informatii
-- despre eventuale modificari ale bazei de date.
-- De asemenea, pentru a evita greseli datorate oboselii,
-- se doreste ca adaugarea / stergerea / modificarea tabelelor
-- sa nu fie posibila inafara programului de lucru (8:00 - 17:00).

SET SERVEROUTPUT ON;

CREATE TABLE Informatii (
    Utilizator      VARCHAR2(100),
    BazaDeDate      VARCHAR2(100),
    Eveniment       VARCHAR2(100),
    NumeTabel       VARCHAR2(100),
    DataModificare  DATE);

CREATE OR REPLACE TRIGGER LoggerModificari
    AFTER CREATE OR DROP OR ALTER ON SCHEMA
BEGIN
    -- Verific ca sunt permise modificarile.
    IF TO_CHAR(sysdate, 'D') NOT BETWEEN 2 AND 6 THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Nu se pot face astfel de operatii in
Weekend!');
    END IF;
    IF TO_CHAR(sysdate, 'HH24') NOT BETWEEN 8 AND 17 THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Nu se pot face astfel de operatii inafara
orarului de lucru!');
    END IF;

    INSERT INTO Informatii VALUES (
        SYS.LOGIN_USER,
        SYS.DATABASE_NAME,
        SYS.SYSEVENT,
        SYS.DICTIONARY_OBJ_NAME,
        sysdate);
END;
/

-- Creeam un tabel.
CREATE TABLE Tabel (
    ID VARCHAR2(10)
);

-- Stergem tabelul.
DROP TABLE Tabel;

-- Vedem modificarile care sunt salvate in "Informatii".
SELECT * FROM Informatii;
```

```
-- Stergem tabelul "Informatii" si triggerul.  
DROP TRIGGER LoggerModificari;  
DROP TABLE Informatii;
```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

```
Error report -  
ORA-00604: error occurred at recursive SQL level 1  
ORA-20002: Nu se pot face astfel de operatii in Weekend!  
ORA-06512: at line 4
```

## Cerinta 13 -- Pachet cu Toate Obiectele

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor  
-- Date: 5.1.2021  
-- Cerinta: Cerinta nr 13  
  
SET SERVEROUTPUT ON;  
  
-- Used in ex 7  
CREATE TABLE CostBonus (  
    angajatId          NUMBER PRIMARY KEY,  
    numarAngajati      NUMBER,  
    sumaSalarii        NUMBER);  
  
CREATE OR REPLACE PACKAGE ProiectTmo AS  
    -- Ex 6  
    PROCEDURE PrintPromotion;  
  
    -- Ex 7  
    PROCEDURE ComputeCostBonus(  
        angajatBonusId      NUMBER,  
        numarAngajati      IN OUT  NUMBER,  
        sumaSalarii        IN OUT  NUMBER);  
  
    PROCEDURE CresteSalariuSubordonati(  
        angajatMarireId      NUMBER,  
        marireSalariu        NUMBER);  
  
    FUNCTION PremiazaAngajati(  
        numarMinimAngajati  NUMBER,  
        marireSalariu        NUMBER)  
    RETURN NUMBER;  
  
    -- Ex 8  
    FUNCTION CheckStockInStore(  
        UserId              NUMBER,  
        StoreId             NUMBER,  
        ProductId           NUMBER)
```

```
RETURN VARCHAR2;

-- Ex 9
PROCEDURE PrintReviewMessages (
    buyerId          NUMBER,
    ProductId        NUMBER);

END ProiectTmo;
/

CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY ProiectTmo AS
    -- Ex 6
    PROCEDURE PrintPromotion
    IS
        type Tablou IS TABLE OF NUMBER INDEX BY BINARY_INTEGER;

        pretMinimProduce      Tablou;
        achizitiiClient       Tablou;
        contor                 NUMBER;

        -- Valuarea minima din doua valori.
        FUNCTION MyMin (
            a    NUMBER,
            b    NUMBER)
        RETURN NUMBER
        IS BEGIN
            IF a < b THEN
                RETURN b;
            END IF;
            return b;
        END MyMin;

        -- Returneaza numele unui produs.
        FUNCTION ProductName (
            produs_id_c NUMBER)
        RETURN VARCHAR2
        IS
            nume_p    VARCHAR2(1000);
        BEGIN
            SELECT nume
            INTO nume_p
            FROM produs
            WHERE produs_id_c = produsId;
            RETURN nume_p;
        EXCEPTION
            WHEN NO_DATA_FOUND THEN
                DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A aparut o eroare!');
                RETURN 'Name not found';
        END ProductName;

        -- Functie care returneaza pentru un client
        -- care sunt preturile platite pentru produsele
        -- din ultima achizitie.
        FUNCTION UltimaAchizitieClient (
```

```

        c_id    NUMBER)
RETURN Tablou
IS
    v          Tablou;
    vanzare    NUMBER;
BEGIN
    SELECT *
        INTO vanzare
        FROM (SELECT vanzareId
              FROM vanzare
              WHERE cumparatorId = c_id
              ORDER BY DataVanzare DESC)
        WHERE ROWNUM = 1;

    FOR cont IN (SELECT *
                FROM ContinutVanzare cv
                WHERE vanzareId = vanzare) LOOP
        v(cont.ProdusId) := cont.PretUnitar;
    END LOOP;
    return v;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RETURN v;
END UltimaAchizitieClient;

-- Functie care returneaza cel mai ieftin pret
-- al unui produs existent.
FUNCTION PretMinimInStoc
RETURN Tablou
IS
    v          Tablou;
BEGIN
    FOR disponibil IN (SELECT *
                      FROM DisponibilitateMagazin) LOOP
        IF v.EXISTS(disponibil.produsid) THEN
            v(disponibil.produsid) := MyMin(v(disponibil.produsid),
disponibil.pretunitar);
        ELSE
            v(disponibil.produsid) := disponibil.pretunitar;
        END IF;
    END LOOP;
    return v;
END PretMinimInStoc;

BEGIN
    pretMinimProduse := PretMinimInStoc;

    FOR cumparator IN (SELECT * FROM cumparator) LOOP
        achizitiiClient := UltimaAchizitieClient(cumparator.cumparatorId);
        contor := 0;

        IF achizitiiClient.COUNT = 0 THEN
            CONTINUE;
        END IF;

```

```

        FOR i IN achizitiiClient.First .. AchizitiiClient.Last LOOP
            IF pretMinimProduce.EXISTS(i) AND achizitiiClient.EXISTS(i) AND
                pretMinimProduce(i) < achizitiiClient(i) THEN
                contor := contor + 1;
            END IF;
        END LOOP;

        -- Are reduceri.
        IF contor <> 0 THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Draga ' || cumparator.prenume || ', de cand
nu ai mai fost pe la\n' ||
                'noi produsele pe care le-ai cumparat s-au ieftinit:');
            FOR i IN achizitiiClient.First .. AchizitiiClient.Last LOOP
                IF pretMinimProduce.EXISTS(i) AND achizitiiClient.EXISTS(i)
AND
                    pretMinimProduce(i) < achizitiiClient(i) THEN
                    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('    Ai cumparat un ' ||
ProductName(i) ||
                        ' la pretul de ' || achizitiiClient(i) || ', dar
acum este la ' ||
                        ' pretul exceptional de doar ' ||
pretMinimProduce(i) || '!');
                END IF;
            END LOOP;
        END IF;
    END LOOP;
END PrintPromotion;

-- Ex 7
PROCEDURE ComputeCostBonus(
    angajatBonusId      NUMBER,
    numarAngajati      IN OUT NUMBER,
    sumaSalariei      IN OUT NUMBER)
AS
    numarAngajatiIntern    NUMBER;
    sumaSalarieiIntern    NUMBER;
BEGIN
    -- Setez valorile parametrilor interni.
    numarAngajatiIntern := 1;
    SELECT salariu
        INTO sumaSalarieiIntern
        FROM angajat a
        WHERE a.angajatId = angajatBonusId;

    -- Apelez recursiv pentru toti subordonatii directi.
    FOR subordonat IN (SELECT *
                        FROM angajat a
                        WHERE managerId = angajatBonusId) LOOP
        ComputeCostBonus(subordonat.angajatId,
                        numarAngajatiIntern,
                        sumaSalarieiIntern);
    END LOOP;

```

```
-- Salvez informatiile legate de `angajatBonusId` in tabel.
INSERT INTO CostBonus
    VALUES(angajatBonusId,
            numarAngajatiIntern,
            SumaSalarieiIntern);

-- Updatez variabilele de IN/OUT.
numarAngajati := numarAngajati + numarAngajatiIntern;
sumaSalariei := sumaSalariei + sumaSalarieiIntern;

EXCEPTION
-- Nu pot da de `TOO_MANY_ROWS` pentru ca fac un query
-- pe cheia primara, dar pot sa dau de `NO_DATA_FOUND`.
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('AngajatId neasteptat: ' ||
                        'Nu exista niciun angajat cu id-ul ' ||
                        angajatBonusId || '!');

END ComputeCostBonus;

PROCEDURE CresteSalariuSubordonati(
    angajatMarireId      NUMBER,
    marireSalariu        NUMBER)
AS
BEGIN
    -- Cresc salariul angajatului.
    UPDATE angajat
        SET salariu = salariu * (1 + marireSalariu / 100)
        WHERE angajatId = angajatMarireId;

    -- Apelez recursiv pentru toti subordonatii directi.
    FOR subordonat IN (SELECT *
                        FROM angajat a
                        WHERE a.managerId = angajatMarireId) LOOP
        CresteSalariuSubordonati(subordonat.angajatId, marireSalariu);
    END LOOP;

    -- Nu exista nicio exceptie pe care putem sa o intalnim.
END CresteSalariuSubordonati;

FUNCTION PremiazaAngajati(
    numarMinimAngajati  NUMBER,
    marireSalariu        NUMBER)
RETURN      NUMBER
AS
    numarAngajati      NUMBER;
    sumaSalariei        NUMBER;
    angajatBonus        CostBonus%ROWTYPE;
    totalPlata          NUMBER;
BEGIN
    numarAngajati := 0;
    sumaSalariei := 0;

    -- Recalculez tabelul CostBonus
    DELETE CostBonus;
```



```

FOR ang IN (SELECT * FROM angajat) LOOP
    IF ang.managerId IS NULL THEN
        -- CEO of the company
        ComputeCostBonus(ang.angajatId, numarAngajati, sumaSalariei);
    END IF;
END LOOP;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Au fost gasiti ' || numarAngajati ||
    ' angajati, cu un salariu total de ' || sumaSalariei || '!');

-- Caut combinatia de cost minim, care totusi sa aiba cel putin
-- `numarAngajati` oameni.
SELECT *
    INTO angajatBonus
    FROM (SELECT *
          FROM CostBonus
          WHERE numarAngajati >= numarMinimAngajati
          ORDER BY sumaSalariei ASC)
    WHERE ROWNUM=1;

-- Cresc salariile subordonatilor lui angajatBonus.angajatId
CresteSalariuSubordonati(angajatBonus.angajatId, marireSalariu);
totalPlata := angajatBonus.sumaSalariei * marireSalariu / 100;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Suma salariilor a crescut cu ' || totalPlata ||
    '!');

RETURN totalPlata;

EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nu exista asa multi angajati!');
        RETURN -1;
END PremiazaAngajati;

-- Ex 8
FUNCTION CheckStockInStore(
    UserId          NUMBER,
    StoreId         NUMBER,
    ProductId       NUMBER)
RETURN VARCHAR2
AS
    productExists   NUMBER;
    disponibility   NUMBER;
    realStoreManager NUMBER;
    productName     VARCHAR2(100);
BEGIN
    -- Verific cine este managerul magazinului.
    SELECT managerId
        INTO realStoreManager
        FROM magazin
        WHERE magazinId = StoreId;

    -- Daca nu este managerul, arunci ma opresc.
    IF realStoreManager <> UserId THEN

```

```
        RETURN 'Nu aveti voie sa acesati aceasta informatie!';
    END IF;

    -- Extrag numele produsului.
    SELECT nume
        INTO productName
        FROM produs
        WHERE produsId = productId;

    -- Verific daca mai exista un produs.
    SELECT COUNT(1)
        INTO productExists
        FROM disponibilitateMagazin
        WHERE produsId = productId
            AND magazinId = storeId;

    -- Produsul exista.
    -- Incerc sa extrag cantitatea disponibila.
    IF productExists = 1 THEN
        SELECT cantitateDisponibila
            INTO disponibility
            FROM disponibilitateMagazin
            WHERE produsId = productId
                AND magazinId = storeId;
        -- Exista produse in stoc.
        IF disponibility > 0 THEN
            RETURN 'Produsul ' || productName || ' mai are ' ||
                disponibility || ' unitati disponibile.';
        END IF;
    END IF;

    -- Daca am ajuns aici, inseamna ca fie nu exista
    -- produsul in `disponibilitateMagazin`, fie are
    -- cantitatea disponibila egala cu 0.
    return 'Produsul ' || productName ||
        ' nu are nicio unitate disponibila!';
EXCEPTION
    -- Nu pot da de `TOO_MANY_ROWS` pentru ca fac un queryuri
    -- pe chei primare, dar pot sa dau de `NO_DATA_FOUND`.
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RETURN 'Datele furnizate nu sunt valide!';
END CheckStockInStore;

-- Ex 9
PROCEDURE PrintReviewMessages (
    buyerId          NUMBER,
    ProductId        NUMBER)
AS
    boughtPrice      NUMBER;
    currentPrice      NUMBER;
    averageReview     NUMBER;
    productName       VARCHAR2(100);
    buyerName         VARCHAR2(100);
BEGIN
```

```
-- Extrag numele produsului.
SELECT nume
      INTO productName
      FROM produs
      WHERE produsId = productId;

-- Extrag numele cumparatorului
SELECT nume || ' ' || prenume
      INTO buyerName
      FROM cumparator
      WHERE cumparatorId = buyerId;

-- Extrag cel mai mare pret la care a fost cumparat produsul.
SELECT MAX(pretUnitar)
      INTO boughtPrice
      FROM continutVanzare cv JOIN vanzare v ON (cv.vanzareId = v.vanzareId)
      WHERE v.cumparatorId = buyerId
      AND cv.produsId = ProductId;

-- Extrag pretul minim al produsului.
SELECT MIN(pretUnitar)
      INTO currentPrice
      FROM disponibilitateMagazin
      WHERE produsId = ProductId
      AND cantitateDisponibila > 0;

-- Nu a cumparat niciodata produsul.
IF boughtPrice IS NULL THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Produsul nu a fost niciodata cumparat!');
    RETURN;
END IF;

-- Extrag reviewul mediu.
SELECT AVG(rating)
      INTO averageReview
      FROM review
      WHERE produsId = ProductId;

IF averageReview IS NULL THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Produsul nu are niciun rating!');
END IF;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Draga ' || buyerName || ', iti aduci aminte cand ai
cumparat un ' ||
                        productName || ' la pretul de ' || boughtPrice || '?');
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Produsul are acum un review de ' || averageReview ||
' stele, si poate '
                        || ' fi cumparat la doar ' || currentPrice || '!');
EXCEPTION
    -- Nu pot da de `TOO_MANY_ROWS` pentru ca fac un queryuri
    -- pe chei primare, dar pot sa dau de `NO_DATA_FOUND`.
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Datele furnizate nu sunt valide!');
END PrintReviewMessages;
```

```
END ProiectTmo;
/

-- Ex 6
Execute ProiectTmo.PrintPromotion;

-- Ex 7
DECLARE
    dePlatit      NUMBER;
BEGIN
    dePlatit := ProiectTmo.PremiazaAngajati(&NumarMinimAngajati,
&ProcentCrestereSalariu);
    DBMS_OUTPUT.put_line('Salariile au fost crescute optim, dar aveti de platit '
|| dePlatit);
END;
/

-- Ex 8
-- Apelarea functiei cu date valide.
SELECT ProiectTmo.CheckStockInStore(57, 1, 30)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un user care nu este manager.
SELECT ProiectTmo.CheckStockInStore(58, 1, 30)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un produs care nu mai este disponibil.
SELECT ProiectTmo.CheckStockInStore(57, 1, 56)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un produs care nu exista.
SELECT ProiectTmo.CheckStockInStore(57, 1, 10000)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un user care nu exista.
SELECT ProiectTmo.CheckStockInStore(1000, 1, 30)
FROM DUAL
UNION
-- Apelarea functiei cu un magazin care nu exista.
SELECT ProiectTmo.CheckStockInStore(10, 1000, 30)
FROM DUAL;

-- Ex 9
-- Apeleaza metoda cu date valide.
EXECUTE PrintReviewMessages(793, 330);

-- Apeleaza metoda cu un comparator inexistent.
EXECUTE PrintReviewMessages(100000, 330);

-- Apeleaza metoda cu un produs inexistent.
EXECUTE PrintReviewMessages(793, 10000);

-- Apeleaza metoda cu un produs care nu a fost cumparat.
EXECUTE PrintReviewMessages(793, 104);
```

## Cerinta 14 -- Implementarea In Oracle A Diagramei Conceptuale

Codul se afla [aici](#).

```
-- Autor: Moroianu Theodor
-- Date: 5.1.2021
-- Cerinta: Cerinta nr 8

-- Pachet care implementeaza o coada.

SET SERVEROUTPUT ON;

CREATE OR REPLACE PACKAGE Coadă AS
    TYPE Vector IS TABLE OF NUMBER;
    q    Vector := Vector();

    FUNCTION Top
    RETURN NUMBER;

    FUNCTION Go1
    RETURN BOOLEAN;

    PROCEDURE Push (
        val NUMBER);

    PROCEDURE Pop;
END Coadă;
/

CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY Coadă AS
    FUNCTION Top
    RETURN NUMBER
    IS
    BEGIN
        IF q.First IS NOT NULL THEN
            RETURN q(q.First);
        END IF;
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Queue is empty!');
    END Top;

    PROCEDURE Pop
    IS
    BEGIN
        IF q.First IS NOT NULL THEN
            q.Delete(q.First);
            RETURN;
        END IF;
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Queue is empty!');
    END Pop;
```

```
FUNCTION Gol
RETURN BOOLEAN
IS
BEGIN
    RETURN q.First IS NULL;
END Gol;

PROCEDURE Push (
    val NUMBER)
IS
BEGIN
    q.Extend;
    q(q.Last) := val;
END Push;
END Coadă;
/

BEGIN
    IF coada.Gol THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Coadă e goală!');
    ELSE
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Coadă NU e goală!');
    END IF;

    Coadă.Push(10);

    IF coada.Gol THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Coadă e goală!');
    ELSE
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Coadă NU e goală!');
    END IF;

    Coadă.Push(20);
    Coadă.Push(30);
    Coadă.Pop;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(Coadă.Top);
END;
/
```

Executia codului de mai sus da urmatorul rezultat:

```
Coadă e goală!
Coadă NU e goală!
20
```

PL/SQL procedure successfully completed.