

# **PROIECT BAZE DE DATE**

**-Managerierea unei companii de cosmetice-**

**Olaru Elena, 211**

**-Proiect realizat în baza de date MySQL-**

---

# Cuprins

- 1. Descrierea modelului real, a utilității acestuia și a regulilor de funcționare.**
- 2. Prezentarea constrângerilor impuse asupra modelului.**
- 3. Descrierea entităților, incluzând precizarea cheii primare.**
- 4. Descrierea relațiilor, incluzând precizarea cardinalității acestora.**
- 5. Descrierea atributelor.**
- 6. Realizarea diagramei entitate-relație.**
- 7. Realizarea diagramei conceptuale.**
- 8. Enumerarea schemelor relaționale**
- 9. Realizarea normalizării până la forma normală 3(FN1-FN3).**
- 10. Crearea tabelelor în SQL și inserarea de date coerente în fiecare dintre acestea.**
- 11. Implementarea cererilor SQL complexe.**
- 12. Implementarea a 3 operații de actualizare sau suprimare a datelor utilizând subcereri.**
- 13. Crearea unei secvențe ce va fi utilizată în inserarea înregistrărilor în tabele.**
- 14. Crearea unei vizualizări compuse.**
- 15. Crearea unui index care să optimizeze o cerere de tip căutare cu criterii**
- 16. Formulați în limbaj natural și implementați în SQL:o cerere ce utilizează operația outer-join pe minimum 4 tabele.**

## **1. Descrierea modelului real, a utilității acestuia și a regulilor de funcționare.**

Cosmetica este arta și practica îngrijirii, păstrării și înfrumusețării corpului uman, în special a feței și a părului, devenind o parte din viața zilnică a femeilor. Fără cosmetice, viața ar fi incoloră, pentru femeile care adoră să își scoată în evidență frumusețea naturală, prin utilizarea acestor produse.

Motivația alegerii acestei teme, este strâns legată de pasiunea mea pentru frumusețe, din acest motiv am dorit a crea o legătură între pasiune și realizarea proiectului, astfel că am ales să creez o bază de date despre managerierea unei companii de cosmetice.

Această aplicație își propune să gestioneze o bază de date care să memoreze informații despre clienții și distribuitorii firmei, care se ocupă cu exportarea de produse cosmetice, dar și despre produsele pe care firma le are către vânzare, urmărindu-se produsele, distribuitorii, clienții, ofertele, subcategoriile, categoriile, imaginile, videoclipurile, descrierile și partea de audio. Distribuitorii vând produse, care ajung către clienți. Produsele sunt grupate în subcategorii, iar subcategoriile sunt grupate în categorii. Produsele pot avea oferte. Produsul este descris de imagini, audio, video. Produsele sunt prezentate în descriere.

## **2. Prezentarea constrângerilor(restricții, reguli) impuse asupra modelului.**

- Compania poate avea produse aflate în stoc, dar și care nu se mai află în stoc, acest lucru specificându-se în atributul „disponibilitate” al entității „Produse”.
- Numerele de telefon ce sunt salvate în baza de date nu vor conține prefixele țărilor.
- În cazul în care o persoană are în numele/prenumele sau simboluri cum ar fi „-“ sau „ ’ ” sau „ . ” acestea nu vor fi trecute și vor fi înlocuite cu spațiu.
- Adresele de mail trebuie să fie conforme. (să se termine cu „@yahoo.com”)
- În cadrul companiei, un anumit tip de produs provine de la un singur distribuitor. Nu pot exista două produse la fel, dar de la distribuitori diferiți.
- Atributul „produseCumparate” conține produsul pe care clientul îl achiziționează, fiind vorba despre un singur produs.

### **3. Descrierea entităților, incluzând precizarea cheii primare.**

- Entitatea „Produse” conține detalii despre produsele companiei, precum nume, disponibilitate, prețul, subcategoria din care face parte produsul și volumul produsului; cheia primară este reprezentată de produs\_COD (codul produsului).
- Entitatea „Distribuitori” conține detalii despre cei care vând produsul companiei, urmărindu-se numele și prenumele distribuitorului, numărul de telefon, email-ul și orașul din care sunt vândute; cheia primară este reprezentată de distribuitor\_ID (id-ul distribuitorului).
- Entitatea „Clienți” conține detalii despre persoanele care cumpără produsul, urmărindu-se numele și prenumele clientului, numărul de telefon, email-ul, orașul din care cumpără, produsele cumpărate și data nașterii; cheia primară este reprezentată de client\_ID (id-ul clientului).
- Entitatea „Oferte” conține detalii despre ofertele pe care le poate avea un produs, urmărindu-se numele ofertei, data, produsul vizat, ce reducere se aplică, bonusul și prețul redus; cheia primară este reprezentată de oferta\_ID (id-ul ofertei).
- Entitatea „Subcategorii” conține detalii despre subcategoria produsului, urmărindu-se numele subcategoriei produsului și numele categoriei din care face parte; cheia primară este reprezentată de subcategorii\_ID (id-ul subcategoriei).
- Entitatea „Categorii” conține detalii despre categoria produsului, urmărindu-se numele categoriei; cheia primară este reprezentată de categorii\_ID (id-ul categoriei).
- Entitatea „Imagini” conține detalii despre cum este promovat produsul prin imagine, urmărindu-se numele imaginii, formatul, rezoluția, codul produsului pentru care se realizează, vedeta imaginii și link-ul către imagine; cheia primară este reprezentată de imagine\_ID (id-ul imaginii);
- Entitatea „Video” conține detalii despre cum este descris produsul printr-un videoclip, urmărindu-se numele videoclipului, durata, formatul, codul produsului pentru care se realizează și link-ul către videoclip; cheia primară este reprezentată de video\_ID (id-ul videoclipului).
- Entitatea „Audio” conține detalii despre cum este descris produsul printr-un audio, urmărindu-se numele audio-ului, durata, formatul, codul produsului pentru care se realizează și link-ul către audio în sine; cheia primară este reprezentată de audio\_ID (id-ul audio-ului).
- Entitatea „Descriere” conține descrierea produsului, urmărindu-se formatul, descrierea și codul produsului pentru care se realizează aceasta; cheia primară este reprezentată prin descriere\_ID (id-ul descrierii).

- Entitatea “Recenzii” conține părerea clienților despre produse, urmărindu-se codul produsului, id-ul clientului și părerea pe care acesta o are despre produs; cheia primă este reprezentată prin recenzie\_ID (id-ul recenziei).
- Entitatea „Produse\_distribuite” conține detalii despre produsele provenite de la distribuitor, urmărindu-se codul produsului, id-ul distribuitorului și observațiile despre produs.
- Entitatea „Produse\_cumpărate” conține detalii despre produsele cumpărate de către clienți, urmărindu-se codul produsului, id-ul clientului și observațiile despre produs.

#### **4. Descrierea relațiilor, incluzând precizarea cardinalității acestora.**

Mai mulți distribuitori vând mai multe produse către o companie (cardinalitate many-to-many), iar mai mulți clienți pot cumpăra mai multe produse (cardinalitate many-to many). Un produs poate avea o singură ofertă (cardinalitate one-to-one). Produsele pot avea recenzii primite de la clienți (cardinalitate many to one, întrucât pentru fiecare produs cumpărat clientul are un id diferit). Mai multe produse sunt grupate într-o subcategorie, care la rândul ei este grupată într-o categorie (ambele au cardinalitate many-to-one). Un produs este descris printr-o singură imagine, un singur videoclip, un singur audio și conține o singură descriere (fiecare are cardinalitate one-to-one).

#### **5. Descrierea atributelor, incluzând tipul de date și eventualele constrângeri, valori implicate, valori posibile ale atributelor.**

##### **• Produse**

- produs\_COD: este identificatorul unic pentru fiecare produs al companiei în parte. Va fi primary key. (integer(10))
- numeProdus: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele produsului. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(100))
- disponibilitate: va fi NOT NULL, întrucât va reprezenta disponibilitatea produsului; un produs poate avea două opțiuni, alese ca și constrângere (“stoc” sau “fara stoc”). (varchar(10))
- preț: va fi NOT NULL deoarece fiecare obiect trebuie să aibă un preț de catalog, iar acesta va fi întotdeauna pozitiv printr-o constrângere ce verifică ca prețul să fie mai mare decât 0. (integer)
- volum: va fi NOT NULL, reprezentând volumul produsului, exprimat în ml, fiind un număr pozitiv. (integer)
- Subcategorie\_ID: Asigură relația cu entitatea „Subcategorie”. (integer)

- **Distribuitori**

- distribuitor\_ID: Este identificatorul unic pentru fiecare distribuitor al companiei în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeDis: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele de familie al distribuitorului. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- prenumeDis: Va fi NOT NULL pentru a avea numele complet al distribuitorului. Am creat aceeași constrângere ce verifică ca și prenumele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- telefonDis: va fi NOT NULL pentru a salva una din metodele de contact ale distribuitorului și totodată UNIQUE deoarece numerele de telefon inserate sunt românești, deși nu mai adaug prefix acestea vor fi unice pentru fiecare persoană în parte. Pe lângă aceasta am creat o constrângere care să verifice ca numărul de telefon să conțină doar cifre și încă una ce verifică ca numărul de telefon să conțină 10 cifre acesta fiind numărul de cifre pe care le au numerele de telefon românești. (varchar(10))
- emailDis: va fi NOT NULL reprezentând metoda de contact de rezervă a distribuitorului și totodată UNIQUE deoarece email-ul este diferit de la individ la individ. Am mai creat o constrângere ce verifică folosind regex formatul mailului pentru a fi unul valid. (varchar(40))
- oras: Va reprezenta orașul în care se află distribuitorul, este un câmp optional. (varchar(20))

- **Clienti**

- client\_ID: Este identificatorul unic pentru fiecare client al companiei în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeClient: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele de familie al clientului. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- prenumeClient: va fi NOT NULL pentru a avea numele complet al distribuitorului. Am creat aceeași constrângere ce verifică ca și prenumele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- telefonClient: va fi NOT NULL pentru a salva una din metodele de contact ale clientului și totodată UNIQUE deoarece numerele de telefon inserate sunt românești, deși nu mai adaug prefix acestea vor fi unice pentru fiecare persoană în parte. Pe lângă aceasta am creat o constrângere care să verifice ca numărul de telefon să conțină doar cifre și încă una ce verifică că numărul de telefon să conțină 10 cifre acesta fiind numărul de cifre pe care le au numerele de telefon românești. (varchar(11))

- emailClient: va fi NOT NULL reprezentând metoda de contact de rezervă a distribuitorului și totodată UNIQUE deoarece email-ul este diferit de la individ la individ. Am mai creat o constrângere ce verifică folosind regex formatul mailului pentru a fi unul valid. (varchar(40))
- produseCumparate: va fi NOT NULL, întrucât va conține produsul cumpărat de către client. (varchar(100))
- dataNasterii: va fi NOT NULL deoarece clientul are sigur o dată când s-a născut, ajutând la o viitoare statistică. (date)

- **Oferte**

- oferta\_ID: Este identificatorul unic pentru fiecare ofertă a companiei în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeOferta: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele ofertei. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(100))
- dataStart: va fi NOT NULL deoarece reprezintă data începând cu care se aplică oferta. (date)
- dataEnd: va fi NOT NULL deoarece reprezintă data începând cu care expiră oferta. (date)
- reducere: va fi NOT NULL, întrucât reprezintă valoarea cu care este redus produsul. (integer)
- bonus: va reprezenta bonusul oferit (dacă este cazul, optional). (decimal(4,2))
- pretReducere: va fi NOT NULL deoarece fiecare obiect după ofertă are alt preț, iar acesta va fi întotdeauna pozitiv și nu va fi negativ. Am adăugat o constrângere ce verifică ca prețul să fie mai mare decât 0. (integer)
- produs\_COD: Asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)

- **Subcategorii**

- subcategorie\_ID: Este identificatorul unic pentru fiecare subcategorie a companiei în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeSubcategorie: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele categoriei din care face parte produsul. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- categorie\_ID: Asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)

- **Categorii**

- categorie\_ID: este identificatorul unic pentru fiecare categorie a companiei în parte. Va fi primary key. (integer)

- numeCategorie: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele categoriei din care face parte produsul. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))

- **Imagini**

- imagine\_ID: este identificatorul unic pentru fiecare imagine a produsului în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeImagine: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele imaginii. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- tipImagine: va fi NOT NULL, întrucât reține formatul imaginii, care poate fi doar „jpg”, „png”. (varchar(5))
- produs\_COD: Asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)
- rezolutieX: va fi NOT NULL, întrucât reprezintă rezoluția imaginii în pixeli. (integer)
- rezolutieY: va fi NOT NULL, întrucât reprezintă rezoluția imaginii în pixeli. (integer)
- vedetaImagine: va fi NOT NULL, întrucât va conține prenumele vedetei. (varchar(40))
- imagine: va fi NOT NULL, întrucât conține URL-ul imaginii. (varchar(40))

- **Video**

- video\_ID: Este identificatorul unic pentru fiecare videoclip al produsului în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeVideo: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele videoclipului. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- durataVideo: va fi NOT NULL, întrucât reține durata videoclipului, în secunde. (integer)
- produs\_COD: Asigura relația cu entitatea „Produs”. (integer)
- formatVideo: va fi NOT NULL, întrucât reține formatul videoclipului, care poate fi doar „mp4”, „m4p”, „m4v”. (varchar(5))
- video: va fi NOT NULL, întrucât conține URL-ul videoclipului. (varchar(40))

- **Audio**

- audio\_ID: Este identificatorul unic pentru fiecare audio al produsului în parte. Va fi primary key. (integer)
- numeAudio: va fi NOT NULL, întrucât va conține numele audio-ului. Am adăugat o constrângere ce verifică ca numele să fie format doar din litere. (varchar(40))
- durataAudio: va fi NOT NULL, întrucât reține durata videoclipului, în secunde. (integer)
- produs\_COD: Asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)

- formatAudio: va fi NOT NULL, întrucât reține formatul audio-ului, care poate fi doar „mp3”, „aac”. (varchar(5))
- audio: va fi NOT NULL, întrucât conține URL-ul audio-ului. (varchar(40))

- **Descriere**

- descriere\_ID: este identificatorul unic pentru fiecare descriere a produsului în parte. Va fi primary key. (integer)
- formatDescriere: va fi NOT NULL, întrucât reține formatul descrierii, care poate fi doar „notepad”, „word”. (varchar(12))
- descriere: va fi NOT NULL, întrucât va conține descrierea produsului. (varchar(100))
- produs\_COD: asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)

- **Recenzii**

- recenzie\_ID: este identificatorul unic pentru fiecare recenzie a produsului în parte. Va fi primary key. (integer)
- client\_ID: asigură relația cu entitatea „Client”. (integer)
- recenzie: va fi NOT NULL, întrucât va conține recenzia unui client despre un anumit produs. (varchar(100))

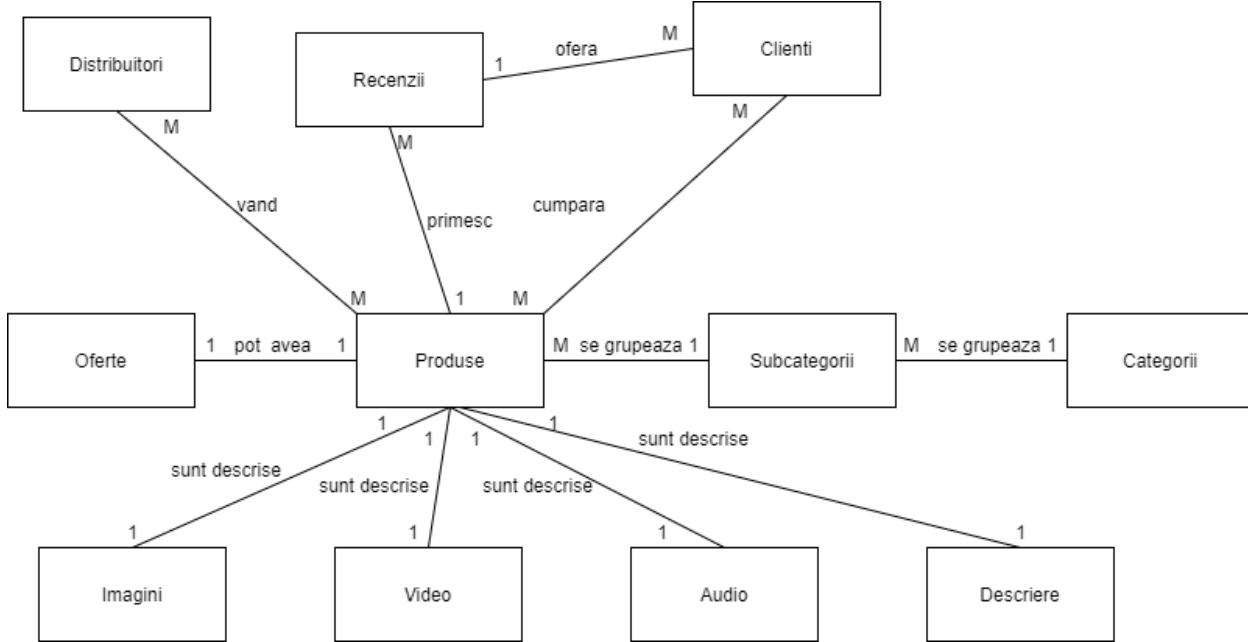
- **Produse\_distribuite**

- produs\_COD: asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)
- distribuitor\_ID: asigură relația cu entitatea „Distribuitor”. (integer)
- observatiiPD: asigură detalii despre produsul primit de la distribuitor. (varchar(50))

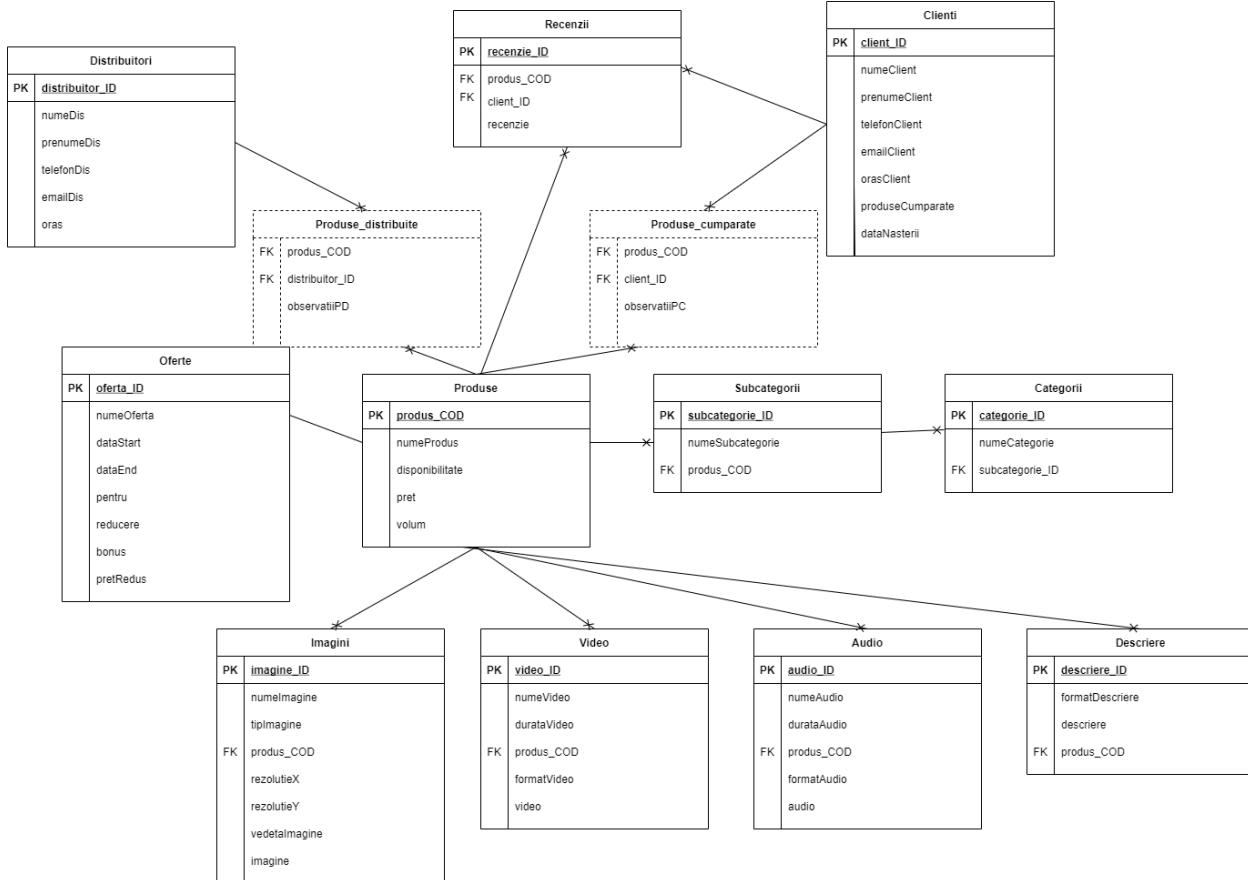
- **Produse\_cumparate**

- produs\_COD: asigură relația cu entitatea „Produs”. (integer)
- client\_ID: asigură relația cu entitatea „Client”. (integer)
- observatiePC: asigură detalii despre produsul primit de client. (varchar(50))

## 6. Realizarea diagramei entitate-relație.



## 7. Realizarea diagramei conceptuale.



## 8. Enumerarea schemelor relaționale corespunzătoare diagramei conceptuale proiectate la punctul 7.

- Produse(produse\_COD#, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie\_ID,)
- Distribuitori(distribuitor\_ID#, numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, oras)
- Clienti(client\_ID#, numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, oras, produseCumparate, dataNasterii)
- Oferte(oferta\_ID#, numeOferta, dataStart, dataEnd, produs\_COD, reducere, bonus, pretRedus)
- Subcategorii(subcategorii\_ID#, numeSubcategorie, categorie\_ID)
- Categorii(categorii\_ID#, numeCategorie)
- Imagini(Imagini\_ID#, numeImagine, tipImagine, produs\_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
- Video(video\_ID#, numeVideo, durataVideo, produs\_COD, formatVideo, video)
- Audio(audio\_ID#, numeAudio, durataAudio, produs\_COD, formatAudio, audio)
- Descriere(descriere\_ID#, formatDescriere, descriere, produs\_COD)
- Produse\_cumparate(produs\_COD#, client\_ID#, observatiiPC)
- Produse\_distribuite(produs\_COD#, distribuitor\_ID#, observatiiPD)
- Recenziile(recenzie\_ID#, produs\_COD, recenzie)

## 9. Realizarea normalizării până la forma normală 3(FN1-FN3).

Fie următoarea schemă relațională:

- Produse(produse\_COD#, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, numeSubcategorie, categorie\_ID)
- Clienti(client\_ID#, numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, oras, produseCumparate, dataNasterii, produs\_COD)
- Oferte(oferta\_ID#, numeOferta, dataStart, dataEnd, produs\_COD#, reducere, bonus, pretRedus)
- Categorii(categorii\_ID#, numeCategorie)
- Imagini(Imagini\_ID#, numeImagine, tipImagine, produs\_COD#, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
- Video(video\_ID#, numeVideo, durataVideo, produs\_COD#, formatVideo, video)
- Audio(audio\_ID#, numeAudio, durataAudio, produs\_COD#, formatAudio, audio)
- Descriere(descriere\_ID#, formatDescriere, descriere, produs\_COD#)
- Produse\_distribuite(produs\_COD#, observatii PD, numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, oras)
- Recenziile(recenzie\_ID#, produs\_COD, recenzie)

Aplicându-i FN1, obținem:

- Produse(produse\_COD#, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, numeSubcategorie, categorie\_ID)
- Clienti(client\_ID#, numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, oras, produseCumparate, dataNasterii)
- **Produse\_cumparate(produs\_COD#, client\_ID#, observatiiPC)**
- Oferte(oferta\_ID#, numeOferta, dataStart, dataEnd, produs\_COD#, reducere, bonus, pretReducere)
- Categorii(categorii\_ID#, numeCategorie)
- Imagini(Imagini\_ID#, numeImagine, tipImagine, produs\_COD#, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
- Video(video\_ID#, numeVideo, durataVideo, produs\_COD#, formatVideo, video)
- Audio(audio\_ID#, numeAudio, durataAudio, produs\_COD#, formatAudio, audio)
- Descriere(descriere\_ID#, formatDescriere, descriere, produs\_COD#)
- Produse\_distribuite(produs\_COD#, observatii PD, numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, oras)
- Recenzii(recenzie\_ID#, produs\_COD, recenzie)

~Diagrama nu era în FN1, întrucât în tabelul „Client” există coloana Produse\_cumparate, căreia nu îi corespunde o valoare atomică. Astfel am creat tabelul „Produse\_cumparate”, ca în schema relațională de mai sus.

Aplicându-i FN2, obținem:

- Produse(produse\_COD#, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, numeSubcategorie, categorie\_ID)
- Clienti(client\_ID#, numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, oras, produseCumparate, dataNasterii)
- **Produse\_cumparate(produs\_COD#, client\_ID#, observatiiPC)**
- Oferte(oferta\_ID#, numeOferta, dataStart, dataEnd, produs\_COD#, reducere, bonus, pretReducere)
- Categorii(categorii\_ID#, numeCategorie)
- Imagini(Imagini\_ID#, numeImagine, tipImagine, produs\_COD#, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
- Video(video\_ID#, numeVideo, durataVideo, produs\_COD#, formatVideo, video)
- Audio(audio\_ID#, numeAudio, durataAudio, produs\_COD#, formatAudio, audio)
- Recenzii(recenzie\_ID#, produs\_COD, recenzie)
- Descriere(descriere\_ID#, formatDescriere, descriere, produs\_COD#)
- Produse\_distribuite(produs\_COD#, observatii PD, **distribuitor\_ID#**)
- **Distribuitori(distribuitor\_ID#, numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, oras)**

~Diagrama nu era în FN2, întrucât în tabelul „Produse\_distribuite” coloanele „numeDis”, „prenumeDis”, „telefonDis”, „emailDis”, „oras” depind doar de „distribuitor\_ID”, adică doar de o parte din cheia primară. Astfel am creat tabelul „Distribuitori”.

Aplicându-i FN3, obținem:

- Produse(produse\_COD#, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie\_ID)
- Clienti(client\_ID#, numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, oras, produseCumparate, dataNasterii)
- Produse\_cumparate(produs\_COD#, client\_ID#, observatiiPC)
- Oferte(oferta\_ID#, numeOferta, dataStart, dataEnd, produs\_COD#, reducere, bonus, pretReducut)
- Categorii(categorii\_ID#, numeCategorie)
- Imagini(Imagini\_ID#, numeImagine, tipImagine, produs\_COD#, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
- Video(video\_ID#, numeVideo, durataVideo, produs\_COD#, formatVideo, video)
- Audio(audio\_ID#, numeAudio, durataAudio, produs\_COD#, formatAudio, audio)
- Descriere(descriere\_ID#, formatDescriere, descriere, produs\_COD#)
- Produse\_distribuite(produs\_COD#, observatii PD, distribuitor\_ID#)
- Recenzii(recenzie\_ID#, produs\_COD, recenzie)
- Distribuitori(distribuitor\_ID#, numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, oras)
- Subcategorii(subcategorii\_ID#, numeSubcategorie, categorie\_ID)

~Diagrama nu era în FN3, întrucât în tabelul Produse coloana „categorie\_ID” depinde de „numeSubcategorie”, care depinde de „produs\_COD”. Astfel există o dependență tranzitivă, pe care am rezolvat-o prin a crea tabelul „Subcategorii”.

## 10. Crearea tabelelor în SQL și inserarea de date coerente.

- **Produse**

```
1 create table Produse
2   (produs_COD integer(10) primary key,
3    numeProdus varchar(100) not null,
4    disponibilitate varchar(10) not null,
5    pret integer not null,
6    volum integer not null,
7    subcategorie_ID integer,
8    FOREIGN KEY (subcategorie_ID) REFERENCES Subcategorii(subcategorie_ID)
9 );
```

- **Distribuitori**

```
1 •  create table Distribuitori
2   (distribuitor_ID integer primary key,
3    numeDis varchar(40) not null,
4    prenumeDis varchar(40) not null,
5    telefonDis varchar(10) not null unique,
6    emailDis varchar(40) not null unique,
7    orasDis varchar(20) not null
8   );
9
```

- **Clienti**

```
•  create table Clienti
   (client_ID integer primary key,
    numeClient varchar(40) not null,
    prenumeClient varchar(40) not null,
    telefonClient varchar(11) not null unique,
    emailClient varchar(40) not null unique,
    produseCumparate varchar(100) not null,
    dataNasterii date not null
   );
```

- **Oferte**

```
create table Oferte
( oferta_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  numeOferta varchar(100) not null,
  dataStart date not null,
  dataEnd date not null,
  produs_COD integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  reducere integer not null,
  bonus decimal(4,2),
  pretRedus integer not null
);
```

- **Subcategorii**

```
create table Subcategorii
( subcategorie_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  numeSubcategorie varchar(40) not null,
  categorie_ID integer,
  FOREIGN KEY (categorie_ID) REFERENCES Categorii (categorie_ID)
);
```

- **Categorii**

```
create table Categorii
( categorie_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  numeCategoria varchar(40) not null
);
```

- **Imagini**

```
create table Imagini
( imagine_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  numeImagine varchar(40) not null,
  tipImagine varchar(5) not null,
  produs_COD integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  rezolutieX integer not null,
  rezolutieY integer not null,
  vedetaImagine varchar(40) not null,
  imagine varchar(40) not null
);
```

- **Video**

```
create table Video
( video_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  numeVideo varchar(40) not null,
  durataVideo integer not null,
  produs_COD integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  formatVideo varchar(5) not null,
  video varchar(40) not null
);
```

- **Produse\_cumparate**

```
create table Produse_cumparate
( produs_COD integer,
  client_ID integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  FOREIGN KEY (client_ID) REFERENCES Clienti(client_ID),
  observatiiPC varchar(50)
);
```

- **Audio**

```
create table Audio
( audio_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  numeAudio varchar(40) not null,
  durataAudio integer not null,
  produs_COD integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  formatAudio varchar(5) not null,
  audio varchar(40) not null
);
```

- **Descriere**

```
create table Descriere
( descriere_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  formatDescriere varchar(12) not null,
  descriere varchar(100) not null,
  produs_COD integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD)
);
```

- **Produse\_distribuite**

```
create table Produse_distribuite
( produs_COD integer,
  distribuitor_ID integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  FOREIGN KEY (distribuitor_ID) REFERENCES Distribuitori(distribuitor_ID),
  observatiiPD varchar(50)
);
```

- **Recenzii**

```
create table Recenzii
( recenzie_ID integer primary key AUTO_INCREMENT,
  produs_COD integer,
  FOREIGN KEY (produs_COD) REFERENCES Produse(produs_COD),
  client_ID integer,
  FOREIGN KEY (client_ID) REFERENCES Clienti(client_ID),
  recenzie varchar(100) not null
);
```

- **Implementarea de constrângeri specifice pentru fiecare tabel**

- **Produse**

```
ALTER TABLE Produse ADD CONSTRAINT disponibilitate CHECK ( disponibilitate IN ( 'stoc', 'fara stoc' ) );
ALTER TABLE Produse ADD CONSTRAINT produs_COD CHECK ( length(produs_COD) = 8 );
ALTER TABLE Produse ADD CONSTRAINT pret CHECK ( pret > 0 );
ALTER TABLE Produse ADD CONSTRAINT volum CHECK ( volum > 0 );
ALTER TABLE Produse ADD CONSTRAINT numeProdus CHECK (REGEXP_LIKE(numeProdus, '[a-zA-Z]'));
```

- **Subcategorii**

```
ALTER TABLE Subcategorii ADD CONSTRAINT numeSubcategorie CHECK (REGEXP_LIKE(numeSubcategorie, '[a-zA-Z]'));
```

- **Categorii**

```
ALTER TABLE Categorii ADD CONSTRAINT numeCategoria CHECK (REGEXP_LIKE(numeCategoria, '[a-zA-Z]'));
```

- **Distribuitori**

```
ALTER TABLE Distribuitori ADD CONSTRAINT numeDis CHECK (REGEXP_LIKE(numeDis, '[a-zA-Z]'));
ALTER TABLE Distribuitori ADD CONSTRAINT telefonDis CHECK (( length(telefonDis) = 10)and (regexp_like(telefonDis, '[0-9]')));
ALTER TABLE Distribuitori ADD CONSTRAINT prenumeDis CHECK (regexp_like(prenumeDis, '[a-zA-Z]'));
ALTER TABLE Distribuitori ADD CONSTRAINT emailDis CHECK(emailDis like ('%@yahoo.com'));
```

- **Clienti**

```
ALTER TABLE Clienti ADD CONSTRAINT telefonClient CHECK (( length(telefonClient) = 10 )and (regexp_like(telefonClient, '[0-9]')));
ALTER TABLE Clienti ADD CONSTRAINT emailClient CHECK (emailClient like('%@yahoo.com'));
ALTER TABLE Clienti ADD CONSTRAINT numeClient CHECK (REGEXP_LIKE(numeClient, '[a-zA-Z]'));
ALTER TABLE Clienti ADD CONSTRAINT prenumeClient CHECK (REGEXP_LIKE(prenumeClient, '[a-zA-Z]'));
```

- **Oferte**

```
ALTER TABLE Oferte ADD CONSTRAINT numeOferta CHECK (REGEXP_LIKE(numeOferta, '[a-zA-Z]'))
ALTER TABLE Oferte ADD CONSTRAINT pretRedus CHECK ( pretRedus > 0 );
```

- **Audio**

```
ALTER TABLE Audio ADD CONSTRAINT numeAudio CHECK (REGEXP_LIKE(numeAudio, '[a-zA-Z]'));
ALTER TABLE Audio ADD CONSTRAINT formatAudio CHECK ( formatAudio IN ( 'mp3', 'aac' ) );
```

- **Imagini**

```
ALTER TABLE Imagini ADD CONSTRAINT numeImagine CHECK (REGEXP_LIKE(numeImagine, '[a-zA-Z]'));
ALTER TABLE Imagini ADD CONSTRAINT tipImagine CHECK ( tipImagine IN ( 'jpg', 'png' ) );
```

- **Video**

```
ALTER TABLE Video ADD CONSTRAINT numeVideo CHECK (REGEXP_LIKE(numeVideo, '[a-zA-Z]'));
ALTER TABLE Video ADD CONSTRAINT formatVideo CHECK ( formatVideo IN ( 'mp4', 'm4p','m4v' ) );
```

- **Descriere**

```
ALTER TABLE Descriere ADD CONSTRAINT formatDescriere CHECK ( formatDescriere IN ( 'notepad', 'word' ) );
```

- **Inserarea de date in tabel**

- **Produse**

```
insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465432, 'Ruj Lichid NYX', 'stoc', 50, 50, 9000);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23445432, 'Mascara theBalm', 'fara stoc', 27, 20,9000);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23234323, 'Masca de fata Tony', 'stoc', 54, 23,9007);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465426, 'Fond de ten Kiss', 'stoc', 100, 24,9002);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465486, 'Corector Milani', 'fara stoc', 10, 10,9002);
```

```
insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465443, 'Apa micelara NYX', 'stoc', 8, 17,9008);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(32465432, 'Geanta Boys' n Berries', 'stoc', 12, 60,9009);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23775432, 'Ruj Lichid Mat Kiss', 'stoc', 60, 37,9000);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465532, 'Pudra Makeup Obsession', 'stoc', 32, 27,9003);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465412, 'Fard Pulbere NYX', 'stoc', 71, 10, 9001);
```

```

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465413, 'Iluminator Boys`n Berries Magic Nights', 'stoc', 15, 10, 9004);

insert into Produse
(produs_COD, numeProdus, disponibilitate, pret, volum, subcategorie_ID)
values
(23465414, 'Creion Retractabil Buze NYX', 'stoc', 15, 10, 9006);

```

|   | produs_COD | numeProdus                             | disponibilitate | pret | volum | subcategorie_ID |
|---|------------|----------------------------------------|-----------------|------|-------|-----------------|
| ▶ | 23234323   | Masca de fata Tony                     | stoc            | 59   | 23    | 9007            |
|   | 23445432   | Mascara theBalm                        | fara stoc       | 27   | 20    | 9000            |
|   | 23465412   | Fard Pulbere NYX                       | stoc            | 71   | 10    | 9001            |
|   | 23465413   | Iluminator Boys`n Berries Magic Nights | stoc            | 15   | 10    | 9004            |
|   | 23465414   | Creion Retractabil Buze NYX            | stoc            | 15   | 10    | 9006            |
|   | 23465426   | Fond de ten Kiss                       | stoc            | 100  | 24    | 9002            |
|   | 23465432   | Ruj Lichid NYX                         | stoc            | 50   | 50    | 9000            |
|   | 23465443   | Apa micelara NYX                       | stoc            | 9    | 17    | 9008            |
|   | 23465486   | Corector Milani                        | fara stoc       | 10   | 10    | 9002            |
|   | 23465532   | Pudra Makeup Obsession                 | stoc            | 32   | 27    | 9003            |
|   | 23775432   | Ruj Lichid Mat Kiss                    | stoc            | 60   | 37    | 9000            |
|   | 32465432   | Geanta Boys`n Berries                  | stoc            | 12   | 60    | 9009            |
|   | NULL       | NULL                                   | NULL            | NULL | NULL  | NULL            |

- **Subcategorii**

```
insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('mascara', 6000);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('fard', 6000);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('fond de ten', 6001);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('pudra', 6001);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('iluminator', 6001);
```

```
insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('ruj', 6002);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('creion de buze', 6002);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('hidratare', 5003);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('curatare', 6003);

insert into Subcategorii
(numeSubcategorie, categorie_ID)
values
('valize&genti', 6004);
```

|   | subcategorie_ID | numeSubcategorie | categorie_ID |  |
|---|-----------------|------------------|--------------|--|
| ▶ | 9000            | mascara          | 6000         |  |
|   | 9001            | fard             | 6000         |  |
|   | 9002            | fond de ten      | 6001         |  |
|   | 9003            | pudra            | 6001         |  |
|   | 9004            | iluminator       | 6001         |  |
|   | 9005            | ruj              | 6002         |  |
|   | 9006            | creion de buze   | 6002         |  |
|   | 9007            | hidratare        | 5003         |  |
|   | 9008            | curatare         | 6003         |  |
|   | 9009            | valize&genti     | 6004         |  |
|   | NULL            | NULL             | NULL         |  |

- **Categorii**

```
insert into Categorii
(numeCategoria)
values
('Ochi');
insert into Categorii
(numeCategoria)
values
('Fata');
insert into Categorii
(numeCategoria)
values
('Buze');
insert into Categorii
(numeCategoria)
values
('Ingrijire ten');

insert into Categorii
(numeCategoria)
values
('Accesorii');
```

|   | categorie_ID | numeCategoria |
|---|--------------|---------------|
| ▶ | 6000         | Ochi          |
|   | 6001         | Fata          |
|   | 6002         | Buze          |
|   | 6003         | Ingrijire ten |
|   | 6004         | Accesorii     |
|   | NULL         | NULL          |

## ● Distribuitori

```
insert into Distribuitori
(numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, orasDis)
values
( 'Mihai', 'Alex', '0736532768', 'alex.m@yahoo.com', 'Sibiu');

insert into Distribuitori
(numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, orasDis)
values
( 'Cristea', 'Andrei', '0736534568', 'andrei.c@yahoo.com', 'Bucuresti');

insert into Distribuitori
(numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, orasDis)
values
( 'Marcu', 'George', '0733332768', 'george.m@yahoo.com', 'Bucuresti');

insert into Distribuitori
(numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, orasDis)
values
( 'Mina', 'Victor', '0736862768', 'victor.m@yahoo.com', 'Bucuresti');

insert into Distribuitori
(numeDis, prenumeDis, telefonDis, emailDis, orasDis)
values
( 'Rena', 'Andreea', '0742532768', 'andreea.r@yahoo.com', 'Galati');
```

| distribuitor_ID | numeDis | prenumeDis | telefonDis | emailDis            | orasDis   |
|-----------------|---------|------------|------------|---------------------|-----------|
| ▶ 1000          | Mihai   | Alex       | 0736532768 | alex.m@yahoo.com    | Sibiu     |
| 1001            | Cristea | Andrei     | 0736534568 | andrei.c@yahoo.com  | Bucuresti |
| 1002            | Marcu   | George     | 0733332768 | george.m@yahoo.com  | Bucuresti |
| 1003            | Mina    | Victor     | 0736862768 | victor.m@yahoo.com  | Bucuresti |
| 1004            | Rena    | Andreea    | 0742532768 | andreea.r@yahoo.com | Galati    |
| NULL            | NULL    | NULL       | NULL       | NULL                | NULL      |

- Clienti

```
insert into Clienti
(numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, produseCumparate, dataNasterii)
values
('Popescu', 'Andrei', '0744325684', 'andreip@yahoo.com', 'Pudra Makeup Obsession', '2000-11-11');

insert into Clienti
(numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, produseCumparate, dataNasterii)
values
('Dragu', 'Andrei', '0766325684', 'marcua@yahoo.com', 'Geanta Boys`n Berries', '1999-01-11');

insert into Clienti
(numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, produseCumparate, dataNasterii)
values
('Mira', 'Marius', '0754425684', 'mariusm@yahoo.com', 'Apa micelara NYX', '2000-11-10');

insert into Clienti
(numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, produseCumparate, dataNasterii)
values
('Anton', 'Silviu', '0733425684', 'silviua@yahoo.com', 'Creion Retractabil Buze NYX', '2001-11-11');

insert into Clienti
(numeClient, prenumeClient, telefonClient, emailClient, produseCumparate, dataNasterii)
values
('Anton', 'Andrei', '0722225684', 'andreiap@yahoo.com', 'Pudra Makeup Obsession', '1998-12-12');
```

## ● Oferte

```
insert into Oferte
(numeOferta, dataStart,dataEnd, produs_COD, reducere, bonus, pretReduc)
values
('End of Summer', '2021-08-28','2021-09-03', 23465412, 60, 10, 30);

insert into Oferte
(numeOferta, dataStart,dataEnd, produs_COD, reducere, bonus, pretReduc)
values
('Black Friday', '2021-03-10', '2021-03-12', 23465413, 5, 15, 10);

insert into Oferte
(numeOferta, dataStart,dataEnd, produs_COD, reducere, bonus, pretReduc)
values
('Easter', '2021-04-05','2021-04-07',23465443, 10, 0, 20);

insert into Oferte
(numeOferta, dataStart,dataEnd, produs_COD, reducere, bonus, pretReduc)
values
('Friday mood', '2020-11-10','2020-11-10',23445432, 25, 10, 20);

insert into Oferte
(numeOferta, dataStart,dataEnd, produs_COD, reducere, bonus, pretReduc)
values
('Black Friday', '2020-03-10','2020-03-12' , 23465532, 5, 15, 10);
```

## ● Audio

```
insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Ruj Nyx', 10, 23465432, 'aac', 'shorturl.at/cCUY9');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Mascara theBalm', 30, 23445432, 'mp3', 'shorturl.at/cB0Y9');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Apa Micelara', 20, 23465443, 'mp3', 'shorturl.at/cB0Y9');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Geanta BB', 30, 32465432, 'aac', 'shorturl.at/cB0Y5');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Ruj Kiss', 10, 23775432, 'aac', 'shorturl.at/cB0Y4');
```

```
insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Fard Pulbere', 30, 23465412, 'mp3', 'shorturl.at/cB0Y6');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Masca Tony', 8, 23234323, 'mp3', 'shorturl.at/cB0S4');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Fond ten Kiss', 10, 23465426, 'aac', 'shorturl.at/cXZS4');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('C Milani', 12, 23465486, 'mp3', 'shorturl.at/cAAA4');

insert into Audio
(numeAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Creion buze NYX', 21, 23465414, 'aac', 'shorturl.at/AcAA4');
```

```
insert into Audio
(numAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Iluminator BB', 18, 23465413, 'aac', 'shorturl.at/AcBB4');

insert into Audio
(numAudio, durataAudio, produs_COD, formatAudio, audio)
values
('Pudra MO', 20, 23465532, 'mp3', 'shorturl.at/AcCC4');
```

| audio_ID | numeAudio       | durataAudio | produs_COD | formatAudio | audio             |
|----------|-----------------|-------------|------------|-------------|-------------------|
| 4000     | Ruj Nyx         | 10          | 23465432   | aac         | shorturl.at/cCUY9 |
| 4001     | Mascara theBalm | 30          | 23445432   | mp3         | shorturl.at/cBOY9 |
| 4002     | Apa Micelara    | 20          | 23465443   | mp3         | shorturl.at/cBOY9 |
| 4003     | Geanta BB       | 30          | 32465432   | aac         | shorturl.at/cBOY5 |
| 4004     | Ruj Kiss        | 10          | 23775432   | aac         | shorturl.at/cBOY4 |
| 4005     | Fard Pulbere    | 30          | 23465412   | mp3         | shorturl.at/cBOY6 |
| 4006     | Masca Tony      | 8           | 23234323   | mp3         | shorturl.at/cBOS4 |
| 4007     | Fond ten Kiss   | 10          | 23465426   | aac         | shorturl.at/cXZS4 |
| 4008     | C Milani        | 12          | 23465486   | mp3         | shorturl.at/cAAA4 |
| 4009     | Creion buze NYX | 21          | 23465414   | aac         | shorturl.at/AcAA4 |
| 4010     | Iluminator BB   | 18          | 23465413   | aac         | shorturl.at/AcBB4 |
| 4011     | Pudra MO        | 20          | 23465532   | mp3         | shorturl.at/AcCC4 |
| NULL     | NULL            | NULL        | NULL       | NULL        | NULL              |

- **Imagini**

```
insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Ruj', 'jpg', 23465432, 20, 15, 'Adelle', 'shorturl.at/euxzJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('MascaraB', 'png', 23445432, 20, 10, 'Andrei', 'shorturl.at/euxyJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('MascaTony', 'png', 23234323, 40, 37, 'Ioana', 'shorturl.at/ejuzJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('FardP', 'jpg', 23465412, 30, 15, 'Mihai', 'shorturl.at/emjzJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Creion NYX', 'jpg', 23465414, 10, 5, 'Ioana', 'shorturl.at/lkxzJ');
```

```
insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Fond de tenK', 'png', 23465426, 30, 15, 'Andrei', 'shorturl.at/lkMNJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Milani C', 'png', 23465486, 10, 5, 'Ioana', 'shorturl.at/lkNMJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Apa Micelara', 'png', 23465443, 12, 5, 'Vlad', 'shorturl.at/lkvvJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Iluminator BB', 'jpg', 23465413, 12, 5, 'Marius', 'shorturl.at/lkwwJ');

insert into Imagini
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Pudra Makeup', 'jpg', 23465532, 30, 15, 'Vlad', 'shorturl.at/lkrrJ');
```

```
insert into Imaginei
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Ruj Kiss', 'png', 23775432, 31, 16, 'Marius', 'shorturl.at/lkLLJ');

insert into Imaginei
(numeImagine, tipImagine, produs_COD, rezolutieX, rezolutieY, vedetaImagine, imagine)
values
('Geanta Boys', 'png', 32465432, 30, 15, 'Andreea', 'shorturl.at/lkUUJ');
```

## ● Video

```
insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Tus', 120, 23234323, 'mp4', 'shorturl.at/ehKW8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Iluminator', 20, 23465413, 'm4p', 'shorturl.at/ehPK8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Creion NYX', 45, 23465414, 'm4p', 'shorturl.at/ehFG8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Apa Micelara', 30, 23465443, 'mp4', 'shorturl.at/ehTY8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Geanta BB', 10, 32465432, 'm4v', 'shorturl.at/ehSR8');
```

```
insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Ruj Nyx', 18, 23465432, 'mp4', 'shorturl.at/cvSR8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Mascara Balm', 13, 23445432, 'm4v', 'shorturl.at/cvAW8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Fond de ten Kiss', 19, 23465426, 'mp4', 'shorturl.at/cvMN8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Milani Corector', 13, 23465486, 'm4v', 'shorturl.at/cvMM8');

insert into Video
(numeVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Fard NYX', 15, 23465412, 'mp4', 'shorturl.at/cvYY8');
```

```
insert into Video
(numVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Pudra M0', 20, 23465532, 'm4v', 'shorturl.at/cvPP8');

insert into Video
(numVideo, durataVideo, produs_COD, formatVideo, video)
values
('Ruj mat KISS', 10, 23775432, 'm4v', 'shorturl.at/cvLL8');
```

| video_ID | numeVideo        | durataVideo | produs_COD | formatVideo | video             |
|----------|------------------|-------------|------------|-------------|-------------------|
| ▶ 5000   | Tus              | 120         | 23234323   | mp4         | shorturl.at/ehKW8 |
| 5001     | Iluminator       | 20          | 23465413   | m4p         | shorturl.at/ehPK8 |
| 5002     | Creion NYX       | 45          | 23465414   | m4p         | shorturl.at/ehFG8 |
| 5003     | Apa Micelara     | 30          | 23465443   | mp4         | shorturl.at/ehTY8 |
| 5004     | Geanta BB        | 10          | 32465432   | m4v         | shorturl.at/ehSR8 |
| 5005     | Ruj Nyx          | 18          | 23465432   | mp4         | shorturl.at/cvSR8 |
| 5006     | Mascara Balm     | 13          | 23445432   | m4v         | shorturl.at/cvAW8 |
| 5007     | Fond de ten Kiss | 19          | 23465426   | mp4         | shorturl.at/cvMN8 |
| 5008     | Milani Corector  | 13          | 23465486   | m4v         | shorturl.at/cvMM8 |
| 5009     | Fard NYX         | 15          | 23465412   | mp4         | shorturl.at/cvYY8 |
| 5010     | Pudra MO         | 20          | 23465532   | m4v         | shorturl.at/cvPP8 |
| 5011     | Ruj mat KISS     | 10          | 23775432   | m4v         | shorturl.at/cvLL8 |
| NULL     | NULL             | NULL        | NULL       | NULL        | NULL              |

- **Produse\_distribuite**

```
insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465432, 1000, 'produsul a ajuns in stare buna');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23445432, 1001, 'nicio observatie');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23234323, 1002, 'colet livrat');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465426, 1003, 'produsul a ajuns in stare buna');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465486, 1004, 'produsul a ajuns in stare buna');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465443, 1003, 'colet livrat');
```

```
insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(32465432, 1002, 'produsul a ajuns in stare buna');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23775432, 1001, 'ambalaj necorespunzator');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465414, 1000, 'produsul a ajuns in stare buna');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465413, 1001, 'produsul a ajuns in stare buna');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465532, 1000, 'produsul a ajuns');

insert into Produse_distribuite
(produs_COD, distribuitor_ID, observatiiPD)
values(23465412, 1003, 'produsul a fost conform');
```

|   | produs_COD | distribuitor_ID | observatiiPD                   |
|---|------------|-----------------|--------------------------------|
| ► | 23465432   | 1000            | produsul a ajuns in stare buna |
|   | 23445432   | 1001            | nicio observatie               |
|   | 23234323   | 1002            | colet livrat                   |
|   | 23465426   | 1003            | produsul a ajuns in stare buna |
|   | 23465486   | 1004            | produsul a ajuns in stare buna |
|   | 23465443   | 1003            | colet livrat                   |
|   | 32465432   | 1002            | produsul a ajuns in stare buna |
|   | 23775432   | 1001            | ambalaj necorespunzator        |
|   | 23465414   | 1000            | produsul a ajuns in stare buna |
|   | 23465413   | 1001            | produsul a ajuns in stare buna |
|   | 23465532   | 1000            | produsul a ajuns               |
|   | 23465412   | 1003            | produsul a fost conform        |

- **Produse\_cumparate**

```

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465432, 2000, 'produsul a fost primit in stare buna');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23445432, 2001, 'produsul a fost primit in stare buna');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23234323, 2002, 'produsul a avut intarzieri');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465426, 2003, 'produsul a fost primit in stare buna');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465486, 2004, 'multumita de produs');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465443, 2004, 'produsul a fost primit in stare buna');

```

```

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(32465432, 2003, 'produsul a fost primit in stare buna');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23775432, 2002, 'produsul a fost ajuns la timp');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465414, 2002, 'produsul a intampinat intarziere');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465413, 2000, 'produsul a fost primit in stare buna');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465532, 2001, 'produse primite');

insert into Produse_cumparate
(produs_COD, client_ID, observatiiPC)
values(23465412, 2000, 'produse primite conform');

```

|   | produs_COD | client_ID | observatiiPC                         |
|---|------------|-----------|--------------------------------------|
| ▶ | 23465432   | 2000      | produsul a fost primit in stare buna |
|   | 23445432   | 2001      | produsul a fost primit in stare buna |
|   | 23234323   | 2002      | produsul a avut intarzieri           |
|   | 23465426   | 2003      | produsul a fost primit in stare buna |
|   | 23465486   | 2004      | multumita de produs                  |
|   | 23465443   | 2004      | produsul a fost primit in stare buna |
|   | 32465432   | 2003      | produsul a fost primit in stare buna |
|   | 23775432   | 2002      | produsul a fost ajuns la timp        |
|   | 23465414   | 2002      | produsul a intampinat intarziere     |
|   | 23465413   | 1132      | produsul a fost primit in stare buna |
|   | 23465532   | 2001      | produse primite                      |
|   | 23465412   | 2000      | produse primite conform              |

## ● Descriere

```
insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','rezista 24h, efect mat',23465426);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('word','nuante atragatoare',23775432);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','mai spatioasa ca niciodata',32465432);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','gene de 3 ori mai lungi',23445432);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('word','hidratarea pe primul loc',23234323);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','buze uimotoare',23465432);
```

```
insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('word','acoperire de durata',23465486);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','pentru ten uscat',23465443);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','buze cu un aspect natural',23465414);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('word','un glow de milioane',23465413);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','nuante pigmentate',23465412);

insert into Descriere
(formatDescriere, descriere, produs_COD)
values('notepad','nu usuca tenul',23465532);
```

|   | descriere_ID | formatDescriere | descriere                  | produs_COD |  |
|---|--------------|-----------------|----------------------------|------------|--|
| ▶ | 7000         | notepad         | rezista 24h, efect mat     | 23465426   |  |
|   | 7001         | word            | nuante atragatoare         | 23775432   |  |
|   | 7002         | notepad         | mai spatioasa ca niciodata | 32465432   |  |
|   | 7003         | notepad         | gene de 3 ori mai lungi    | 23445432   |  |
|   | 7004         | word            | hidratarea pe primul loc   | 23234323   |  |
|   | 7005         | notepad         | buze uimitoare             | 23465432   |  |
|   | 7006         | word            | acoperire de durata        | 23465486   |  |
|   | 7007         | notepad         | pentru ten uscat           | 23465443   |  |
|   | 7008         | notepad         | buze cu un aspect natural  | 23465414   |  |
|   | 7009         | word            | un glow de milioane        | 23465413   |  |
|   | 7010         | notepad         | nuante pigmentate          | 23465412   |  |
|   | 7011         | notepad         | nu usuca tenul             | 23465532   |  |
|   | NULL         | NULL            | NULL                       | NULL       |  |

## ● Recenzii

```
insert into Recenzii
(client_ID, produs_COD, recenzie)
values(2000,23465532, 'un produs super bun, recomand');

insert into Recenzii
(client_ID, produs_COD, recenzie)
values('2001',32465432, 'nu este deloc incapatoare');

insert into Recenzii
(client_ID, produs_COD, recenzie)
values(2002,23465443,'sunt multumita de produs');

insert into Recenzii
(client_ID, produs_COD, recenzie)
values(2003,23465414, 'mereu fana NYX');

insert into Recenzii
(client_ID, produs_COD, recenzie)
values(2004,23465532,'conform asteptarilor');
```

|   | recenzie_ID | produs_COD | client_ID | recenzie                      |  |
|---|-------------|------------|-----------|-------------------------------|--|
| ▶ | 10000       | 23465532   | 2000      | un produs super bun, recomand |  |
|   | 10001       | 32465432   | 2001      | nu este deloc incapatoare     |  |
|   | 10002       | 23465443   | 2002      | sunt multumita de produs      |  |
|   | 10003       | 23465414   | 2003      | mereu fana NYX                |  |
|   | 10004       | 23465532   | 2004      | conform asteptarilor          |  |
|   | NULL        | NULL       | NULL      | NULL                          |  |

## 11. Implementare cereri

- **operătie join pe cel puțin 4 tabele**
- **filtrare la nivel de linii**
- **subcereri sincronizate în care intervin cel puțin 3 tabele**
- **subcereri nesincronizate în care intervin cel puțin 3 tabele**•**grupări de date, funcții grup, filtrare la nivel de grupuri**
- **ordonări**
- **utilizarea a cel puțin 2 funcții pe șiruri de caractere, 2 funcții pe date calendaristice, a funcțiilor NVL și DECODE, a cel puțin unei expresii CASE**
- **utilizarea a cel puțin 1 bloc de cerere(clauza WITH)**

```
730  -- selecteaza de cate ori apare o subcategorie intr-o categorie, ce are cel putin doua aparitii
731  -- join pe 4 tabele, filtrare la nivel de linii, grupare
732 • select count(p.subcategorie_ID) as numar_subcategorii ,numeCategoria
733  from Oferte o join Produse p on (o.produs_COD=p.produs_COD)
734  join Subcategorii s on (p.subcategorie_ID=s.subcategorie_ID)
735  join Categorii c on(s.categorie_ID=c.categorie_ID)
736  group by numeCategoria
737  having count(p.subcategorie_ID)>=2;
738
```

Result Grid Filter Rows: Search Export:

| numar_subcategorii | numeCategoria |
|--------------------|---------------|
| 2                  | Ochi          |
| 2                  | Fata          |

```
739  -- afiseaza numele si descrierea fiecarui produs
740  -- Subcerere sincronizata
741 • select (select d.descriere from Descriere d where d.produs_COD=p.produs_COD)  as descriere, p.numeprodus
742  from Produse p;
743
```

Result Grid Filter Rows: Search Export:

| descriere                  | numeprodus                              |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| hidratarea pe primul loc   | Masca de fata Tony                      |
| gene de 3 ori mai lungi    | Mascara theBalm                         |
| nuante pigmentante         | Fard Pulbere NYX                        |
| un glow de milioane        | Illuminator Boys'n Berries Magic Nights |
| buze cu un aspect natural  | Creion Retractabil Buze NYX             |
| rezista 24h, efect mat     | Fond de ten Kiss                        |
| buze uimitoare             | Ruj Lichid NYX                          |
| pentru ten uscat           | Apa micelara NYX                        |
| acoperire de durata        | Corector Milani                         |
| nu usucă tenul             | Pudra Makeup Obsession                  |
| nuantă atragătoare         | Ruj Lichid Mat Kiss                     |
| mai spatioasă ca niciodată | Geanta Boys'n Berries                   |

```

743
744  -- afiseaza produsele, subcategoria si suma produselor din subcategoria curenta
745  -- Subcerere nesincronizata, ordonata
746 • select p.pret,s.sumaS,p.numeprodus,s.subcategorie_ID
747  from Produse p, (select sum(p2.pret) as sumaS, p2.subcategorie_ID from Produse p2 group by p2.subcategorie_ID) s
748  where p.subcategorie_ID=s.subcategorie_ID order by s.sumaS;
749

```

1:743

Result Grid Filter Rows: Search Export:

| pret | sumaS | numeprodus                             | subcategorie_ID |
|------|-------|----------------------------------------|-----------------|
| 9    | 9     | Apa micelara NYX                       | 9008            |
| 12   | 12    | Geanta Boys'n Berries                  | 9009            |
| 15   | 15    | Iluminator Boys'n Berries Magic Nights | 9004            |
| 15   | 15    | Creion Retractabil Buze NYX            | 9006            |
| 32   | 32    | Pudra Makeup Obsession                 | 9003            |
| 59   | 59    | Masca de fata Tony                     | 9007            |
| 71   | 71    | Fard Pulbere NYX                       | 9001            |
| 100  | 110   | Fond de ten Kiss                       | 9002            |
| 10   | 110   | Corector Milani                        | 9002            |
| 27   | 137   | Mascara theBalm                        | 9000            |
| 50   | 137   | Ruj Lichid NYX                         | 9000            |
| 60   | 137   | Ruj Lichid Mat Kiss                    | 9000            |

```

749
750  -- Echivalentul lui DECODE in mysql este IF
751  -- afiseaza numarul de litere al numelui, numele clientului, numarul de zile de la data nasterii si daca a cumparat Pudra Makeup Obsession sau altceva
752  -- 2 functii pe siruri de caractere, 2 functii pe date calendaristice, DECODE
753 • select length(numeclient),upper(numeclient),datediff(sysdate(), dataNasterii),
754  if(produceCumparate='Pudra Makeup Obsession','pudra','altceva')
755  from Clienti;
756

```

60:748

Result Grid Filter Rows: Search Export:

| length(numeclient) | upper(numeclient) | datediff(sysdate(), dataNasterii) | if(produceCumparate='Pudra Makeup Obsession','pudra','altceva') |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 7                  | POPESCU           | 7485                              | pudra                                                           |
| 5                  | DRAGU             | 8185                              | altceva                                                         |
| 5                  | ANTON             | 7120                              | altceva                                                         |
| 5                  | ANTON             | 8185                              | pudra                                                           |

```

756
757  -- echivalentul lui NVL in mysql este coalesce
758  -- afiseaza bonusul (modifica in 'nu exista bonus' daca este null), id-ul ofertei, numele produsului si 'Mega oferta' daca bonusul e mai mare decat 10,
759  -- 'Super oferta' daca bonusul e mai mare decat 5 si 'Oferta' in rest
760  -- WITH, NVL, case
761 • with
762  oferta as (select bonus,oferta_ID,produs_COD from Oferte),
763  produse as (select produs_COD,numeprodus from Produse)
764  select coalesce(bonus,'nu exista bonus'), oferta_ID,numeprodus,
765  case
766  when bonus>10.00 then 'Mega oferta'
767  when bonus>5.00 then 'Super oferta'
768  else 'Oferta'
769  end
770  from Oferta o join Produse p where o.produs_COD=p.produs_COD;
771

```

1:756

Result Grid Filter Rows: Search Export:

| coalesce(bonus,'nu exista bonus') | oferta_ID | numeprodus                             | case         |
|-----------------------------------|-----------|----------------------------------------|--------------|
| 10.00                             | 8000      | Fard Pulbere NYX                       | Super oferta |
| 15.00                             | 8001      | Iluminator Boys'n Berries Magic Nights | Mega oferta  |
| 0.00                              | 8002      | Apa micelara NYX                       | Oferta       |
| 10.00                             | 8003      | Mascara theBalm                        | Super oferta |
| 15.00                             | 8004      | Pudra Makeup Obsession                 | Mega oferta  |

## 12. Implementarea a 3 operații de actualizare sau suprimare a datelor utilizând subcereri.

```
-- sterge categoriile fara subcategoriile
delete from Categoriile where categorie_ID not in (select categorie_ID from Subcategoriile);
rollback;
-- produce o creștere de 10% a produselor din subcategoriile care se termină cu "are"
update Produse set pret = pret * 1.1
where subcategorie_ID in (select subcategorie_ID from Subcategoriile where numeSubcategorie like '%are');
rollback;
-- sterge imaginile cu produsele care nu se află în stoc
delete FROM Imagini
where produs_COD in (select produs_COD from Produse p where disponibilitate='fara stoc');
rollback;
```

## 13. Crearea unei secvențe ce va fi utilizată în inserarea înregistrărilor în tabele.

```
ALTER TABLE Distribuitori AUTO_INCREMENT=1000;
ALTER TABLE Clienti AUTO_INCREMENT=2000;
ALTER TABLE Imagini AUTO_INCREMENT=3000;
ALTER TABLE Audio AUTO_INCREMENT=4000;
ALTER TABLE Video AUTO_INCREMENT=5000;
ALTER TABLE Categoriile AUTO_INCREMENT=6000;
ALTER TABLE Descriere AUTO_INCREMENT=7000;
ALTER TABLE Oferte AUTO_INCREMENT=8000;
ALTER TABLE Subcategoriile AUTO_INCREMENT=9000;
ALTER TABLE Recenzii AUTO_INCREMENT=10000;
```

## 14. Crearea unei vizualizări compuse

```
create view Produse_Imagini as select p.produs_COD, numeProdus, pret, tipImagine, vedetaImagine
from Produse p join Imagini i on p.produs_COD=i.produs_COD;
-- LMD nepermisa
delete from Produse_Imagini where produs_COD=23465432;
-- LMD permisa
update Produse_Imagini set pret = 27 where produs_COD=23445432;
```

## 15. Crearea unui index care să optimizeze o cerere de tip căutare cu criterii. Specificați cererea.

```
-- afiseaza numele imaginii, codul produsului pentru care se realizeaza imaginea si vedeta imaginii pentru imaginile
-- care au extensia (tipul imaginii) jpg
SELECT
    numeImagine,
    produs_COD,
    vedetaImagine
FROM
    Imagini
WHERE
    tipImagine = 'jpg';

CREATE INDEX tipImagine ON Imagini(tipImagine);

EXPLAIN SELECT
    numeImagine,
    produs_COD,
    vedetaImagine
FROM
    Imagini
WHERE
    tipImagine = 'jpg';

SHOW INDEXES FROM Imagini;
```

| Table     | Non_unique | Key_name   | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_comment | Visible | Expression |
|-----------|------------|------------|--------------|-------------|-----------|-------------|----------|--------|------|------------|---------|---------------|---------|------------|
| ► Imagini | 0          | PRIMARY    | 1            | imagine_ID  | A         | 12          | NULL     | NULL   |      | BTREE      |         |               | YES     | NULL       |
| Imagini   | 1          | produs_COD | 1            | produs_COD  | A         | 12          | NULL     | NULL   | YES  | BTREE      |         |               | YES     | NULL       |
| Imagini   | 1          | tipImagine | 1            | tipImagine  | A         | 2           | NULL     | NULL   |      | BTREE      |         |               | YES     | NULL       |

## 16. Formulați în limbaj natural și implementați în SQL:o cerere ce utilizează operația outer-join pe minimum 4 tabele.

```
-- outer join
-- afiseaza codul produselor care au imagine, video, audio si descriere
SELECT produs_COD
    FROM  (SELECT 'Imagini' name, produs_COD
            FROM   Imagini
            UNION ALL
            SELECT 'Video' name, produs_COD
            FROM   Video
            UNION ALL
            SELECT 'Audio' name, produs_COD
            FROM   Audio
            UNION ALL
            SELECT 'Descriere' name, produs_COD
            FROM   Descriere) pc
    GROUP BY produs_COD
    HAVING COUNT(DISTINCT name) = 4;
```

| produs_COD |
|------------|
| 23234323   |
| 23445432   |
| 23465412   |
| 23465413   |
| 23465414   |
| 23465426   |
| 23465432   |
| 23465443   |
| 23465486   |
| 23465532   |
| 23775432   |
| 32465432   |