

Nume: Tăbușcă Codrina-Florentina
Grupa: 1310B
Cadru didactic coordonator: Cătălin Mironeanu

Proiect Baze De Date

Tema proiectului: Gestiunea unei case de discuri

Descrierea non-tehnica:

În acest proiect vom gestiona o casă de discuri ce vinde discuri fizice, cum ar fi CD-uri și vinyl-uri. Pentru fiecare disc sau vinyl avem un număr limitat de exemplare. În funcție de popularitatea artistului prețul poate să difere, începând de la 50 de lei până la 200 de lei. În momentul în care casa de discuri va avea o vânzare se va face o actualizare a stocului în baza de date. Toate melodiile găsite în CD vor apărea și în vinyl. Proiectul nu tratează concerte și promovări ale artiștilor. O piesă va apărea o singură dată într-un singur album.

De asemenea, se vor putea viziona informații corelate, precum: albumele împreună cu artiștii lor, piesele împreună cu albumul sau, albumele și detaliile acestora, piesele împreună cu albumul și artistul lor sau vânzarile împreună cu albumul vândut și clientul ce le-a achiziționat.

Descrierea non-tehnica:

- Entitate **artisti**: (cod_artist, nume, data_nasterii)
 - ◆ id_artist: NUMERIC, valoare obligatorie, autogenerată
 - ◆ nume: VARCHAR2, valoare obligatorie
 - ◆ data_nasterii: DATE, valoare opțională
- Entitate **album**: (combină CD-uri și vinyl-uri): (cod_album, tip_album, titlu, id_artist, data_lansare, pret, stoc)
 - ◆ id_album: NUMERIC, valoare obligatorie, autogenerată
 - ◆ tip_album: VARCHAR2, valoare obligatorie
 - ◆ titlu: VARCHAR2, valoare obligatorie
 - ◆ id_artist: NUMERIC, valoare obligatorie
 - ◆ stoc: NUMERIC, valoare obligatorie
- Entitate **detalii_album**: (data_lansare, pret)
 - ◆ data_lansare: DATE, valoare opțională
 - ◆ pret: NUMERIC, valoare obligatorie
- Entitate **piese**: (cod_piesa, titlu, cod_album, artist)
 - ◆ id_piesa: NUMERIC, valoare obligatorie, autogenerată
 - ◆ titlu: VARCHAR2, valoare obligatorie
 - ◆ id_album: NUMERIC, valoare obligatorie
 - ◆ id_artist: NUMERIC, valoare obligatorie

- Entitate **clienti**: (id_client, nume, email, telefon)
- ◆ id_client: NUMERIC, valoare obligatorie, autogenerată
 - ◆ nume: VARCHAR2, valoare obligatorie
 - ◆ email: VARCHAR2, valoarea opțională
 - ◆ telefon: NUMERIC, valoare opțională

Normalizarea:

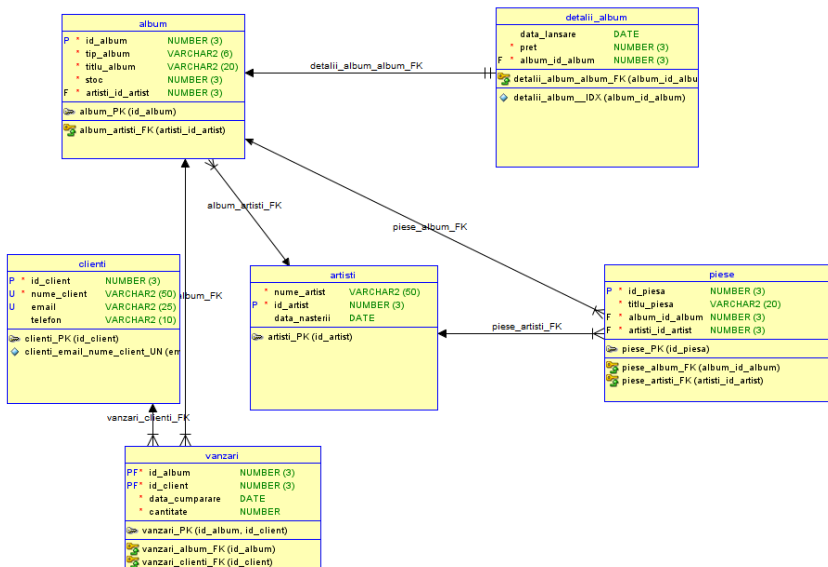
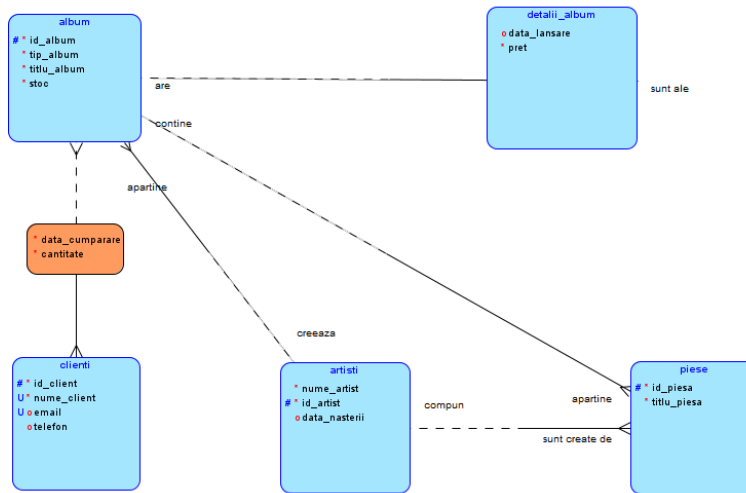
→ Normalizarea bazei de date este procesul de organizare a datelor pentru a elimina redundanțele și a asigura integritatea acestora. Se începe prin 1NF, care garantează că toate valorile sunt atomice, urmată de 2NF, care elimină dependențele parțiale de cheie primară și 3NF, care elimină dependențele tranzitive. Scopul este reducerea redundanței și evitarea anomaliilor de actualizare.

- **Forma Normală 1 (1NF)** → toate tabelele conțin coloane atomice (fără grupuri repetate) și fiecare coloană conține valori de un singur tip.
- **Forma Normală 2 (2NF)** → Tabelele precum album și artiști asigură că toate atributele non-cheie (de exemplu, titlu_album, stoc) depind complet de cheia primară id_album.
→ Tabelele cu chei compuse, precum vânzări, ce au ca și chei primare id_album și id_client respectă 2NF deoarece restul atributelor depind de întreaga cheie compusă.
- **Forma Normală 3 (3NF)** → Eliminarea dependentelor tranzitive (atributele non-cheie nu trebuie să depindă de alte atribute non-cheie): de exemplu în tabela album, titlu_album depinde doar de id_album, iar id_artist este o referință la tabela artiști. Atributele precum telefon și email din clienți sunt independente și nu depind de alte atribute non-cheie.

Relații prezente între entități:

- **Clienți și detalii_clienți**: relație de one-to-one, fiecare client având un singur set de detalii asociate, iar un set de detalii aparținând unui singur client.
- **Artiști și albume**: relație de one-to-many, fiecare artist putând avea mai multe albume asociate, iar un album putând aparține unui singur artist.
- **Albume și piese**: relație de one-to-many, fiecare album putând avea mai multe piese, iar o piesă aparținând unui singur album.
- **Piese și artiști**: relație de one-to-many, un artist putând avea mai multe piese, iar o piesă putând aparține unui singur artist.
- **Clienți și albume**: relație de many-to-many, un client putând achiziționa mai multe albume, iar un album putând fi achiziționat de mai mulți clienți.

Modelul logic și modelul relațional (prezentate prin imagini):



Descrierea coloanelor din tabele:

1. Tabela album:

- id_album: atribut format din 3 cifre ce reprezintă identificatorul unic al fiecărui album
- tip_album: tipul albumului, acesta putând fi “CD” sau “vinyl”
- titlu_album: sir de caractere format diin maxim 20 de litere
- stoc: număr format din 3 cifre

2. Tabela clienti:

- id_client: atribut format din 3 cifre ce reprezintă identificatorul unic al fiecărui client
- nume: numele complet al clientului ce poate avea maxim 50 de caractere
- email: adresa de email a clientului ce poate avea pana la 25 de caractere
- Telefon: numărul de telefon al clientului ce este format din 10 cifre

3. Tabela artisti:

- id_artist: atribut format din 3 cifre ce reprezintă identificatorul unic al fiecărui artist
- nume: numele complet al artistului ce poate avea maxim 50 de caractere
- data_nasterii: data de naștere a artistului ce impune ca acesta să aibă minim 14 ani.

4. Tabela piese:

- id_piesa: atribut format din 3 cifre ce reprezintă identificatorul unic al fiecărei piese
- titlu_piesa: sir de caractere format diin maxim 20 de litere

5. Tabela detalii_album:

- data_lansare: data lansării albumului ce trebuie să fie din trecut
- pret: prețul albumului, ce poate fi între 50 și 200 de lei

6. Tabela vânzări:

- dată_cumparare: coloană de tip date
- cantitate: numărul de albume achiziționat de către client în urma unei vânzări

Descrierea constrângerilor NN folosite:

- Numele clientului și email-ul acestuia trebuie sa fie unice impreuna. Nu pot fi înregistrate 2 persoane cu același nume și același email.

Descrierea constrângerilor CK folosite:

1. TABELA ALBUM:

- album_id_album_ck: asigură faptul că id-ul este format din 3 cifre.
- album_tip_album_ck: asigură faptul că albumul poate fi doar de tip 'CD' sau 'vinyl'.
- album_stoc_ck: asigură faptul că stocul este ≥ 0 .

2. TABELA DETALII_ALBUM:

- Detalii_album_pret_ck: asigură faptul ca prețul este cuprins între 50 si 200.

3. TABELA CLIENTI:

- clienti_id_client_ck: asigură faptul ca id-ul este format din 3 cifre.
- clienti_numa_client_ck: asigura:
 - Prenumele și numele de familie încep cu literă mare
 - Fiecare secțiune(numa si prenuma) trebuie să aibă între 3 și 30 caractere
 - Între nume și prenuma este necesară existența unui spațiu
- clienti_email_ck: asigură faptul că adresa de e-mail este o adresă validă
- clienti_telefon_ck: asigură faptul că numărul de telefon este format din 10 cifre

4. TABELA ARTISTI:

- artisti_nume_artist_ck: asigură:
 - Prenumele și numele de familie încep cu literă mare
 - Fiecare secțiune(numa si prenuma) trebuie să aibă între 3 și 30 caractere
 - Între nume și prenuma este necesară existența unui spațiu
- artisti_id_artist_ck: asigură faptul ca id-ul este format din 3 cifre

5. TABELA PIESE:

- piese_id_piesa_ck: asigură faptul ca id-ul este format din 3 cifre

Descrierea constrangerilor FK folosite:

- album_artisti_fk: asigură faptul că fiecare album este asociat unui artist valid prin intermediul coloanei id_artist.
- detalii_album_album_fk: asigură faptul că detaliile sunt asociate unui album valid prin intermediul coloanei id_album.
- piese_album_fk: asigură că fiecare piesă este asociată unui album valid prin intermediul coloanei id_album.
- piese_artisti_fk: asigură faptul că fiecare piesă este asociată unui artist valid prin intermediul coloanei id_artist.
- vanzari_album_fk: asigură faptul că fiecare vanzare este asociată unui album valid prin intermediul coloanei id_album.
- vanzari_clienti_fk: asigură faptul că fiecare vanzare este asociată unui client valid prin intermediul coloanei id_client.

Descrierea constrangerilor PK folosite:

- id_album: asigură faptul ca fiecare album are un id unic
- id_client: asigură faptul ca fiecare client are un id unic
- id_artist: asigură faptul ca fiecare artist are un id unic
- id_piesa: asigură faptul ca fiecare piesă are un id unic

Triggere implementate:

- Trg_artisti_data_nasterii: generează o eroare dacă artistul are varsta mai mica de 14 ani.
- Trg_detalii_alb_data_lansare: generează o eroare dacă data lansării este mai mare sau egală cu data curentă.
- Trg_vanzari_data_cumparare: generează o eroare dacă data lansării este mai mare sau egală cu data curentă.

Secvente implementate:

- album_id_album_seq: generează id-ul pentru tabela album, începând cu 1.
- artisti_id_artist_seq: generează id-ul pentru tabela artiști, începând cu 100.
- clienti_id_client_seq: generează id-ul pentru tabela clienți, începând cu 300.
- piese_id_piesa_seq: generează id-ul pentru tabela piese, începând cu 200.