

## **Problematica unui site al unei librării**

### **Descrierea proiectului:**

Proiectul realizează o bază de date alocată unui magazin online care are același scop ca o librărie fizică. Librăria are doar cărți de mai multe genuri. La efectuarea unei comenzi, clienții au nevoie de un profil de client (CNP, nume, prenume, adresă de livrare, email). Un client poate avea doar o singură comandă în prelucrare la un moment de timp. Un client poate cumpăra o singură carte per comandă. Un client poate da comandă doar dacă cartea dorită este pe stoc. Magazinul este aprovizionat în mod periodic.

### **Entitățile:**

În urma analizei problemei, se deduc următoarele entități:

#### **1. Entitatea clienți**

- Id\_client – valoare numerică (3), obligatorie
- IBAN\_client – valoare șir de caractere (24), obligatorie
- Adresa\_livrare – valoare șir de caractere (20), obligatorie

#### **2. Entitatea detalii\_clienti**

- Id\_client - valoare numerică (3), obligatorie
- CNP\_client – valoare șir de caractere (13), obligatorie, unică
- Nume\_client – valoare șir de caractere (10), obligatorie
- Prenume\_client – valoare șir de caractere (10), obligatorie
- Email\_client – valoare șir de caractere (15), obligatorie

3. Entitatea carte

- Id\_carte – valoare numerică (3), obligatorie
- Nume\_carte – valoare șir de caractere (15), obligatorie
- Autor\_carte – valoare șir de caractere (15), obligatorie
- Id\_gen\_carte – valoare numerică (3), obligatorie

4. Entitatea detalii\_carte

- Id\_carte – valoare numerică (3), obligatorie
- Pret\_carte – valoare numerică (2), obligatorie
- Editura\_carte – valoare șir de caractere (15), obligatorie
- Numar\_exemplare – valoare numerică (2), obligatorie, numărul de copii fizice pe care le are o anume carte

5. Entitatea genuri\_carti

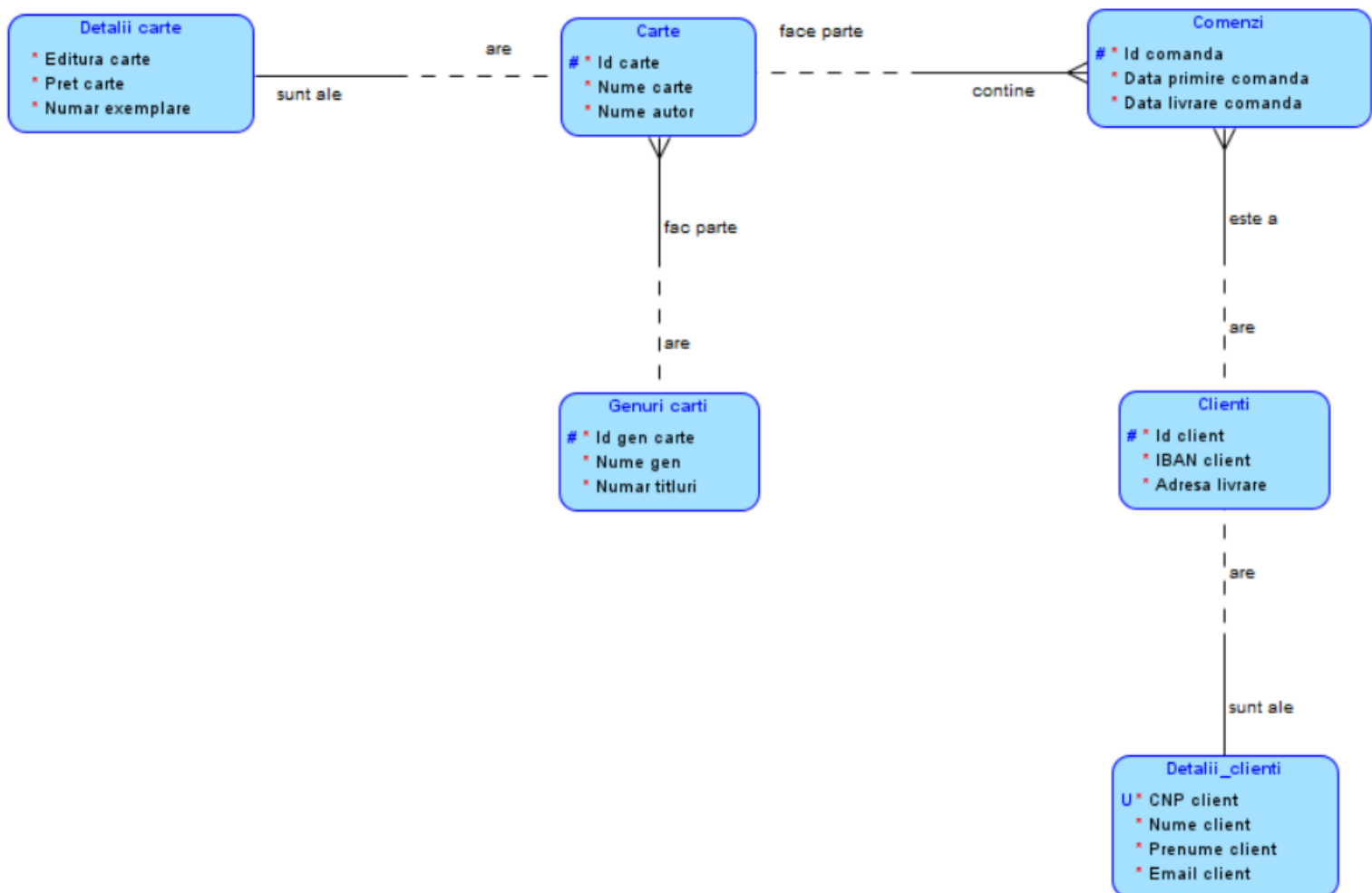
- Id\_gen\_carte – valoare numerică (3), obligatorie
- Nume\_gen – valoare șir de caractere (15), obligatorie
- Număr\_titluri – valoare numerică (3), obligatorie, numărul de titluri care aparțin genului literar respectiv

6. Entitatea comenzi

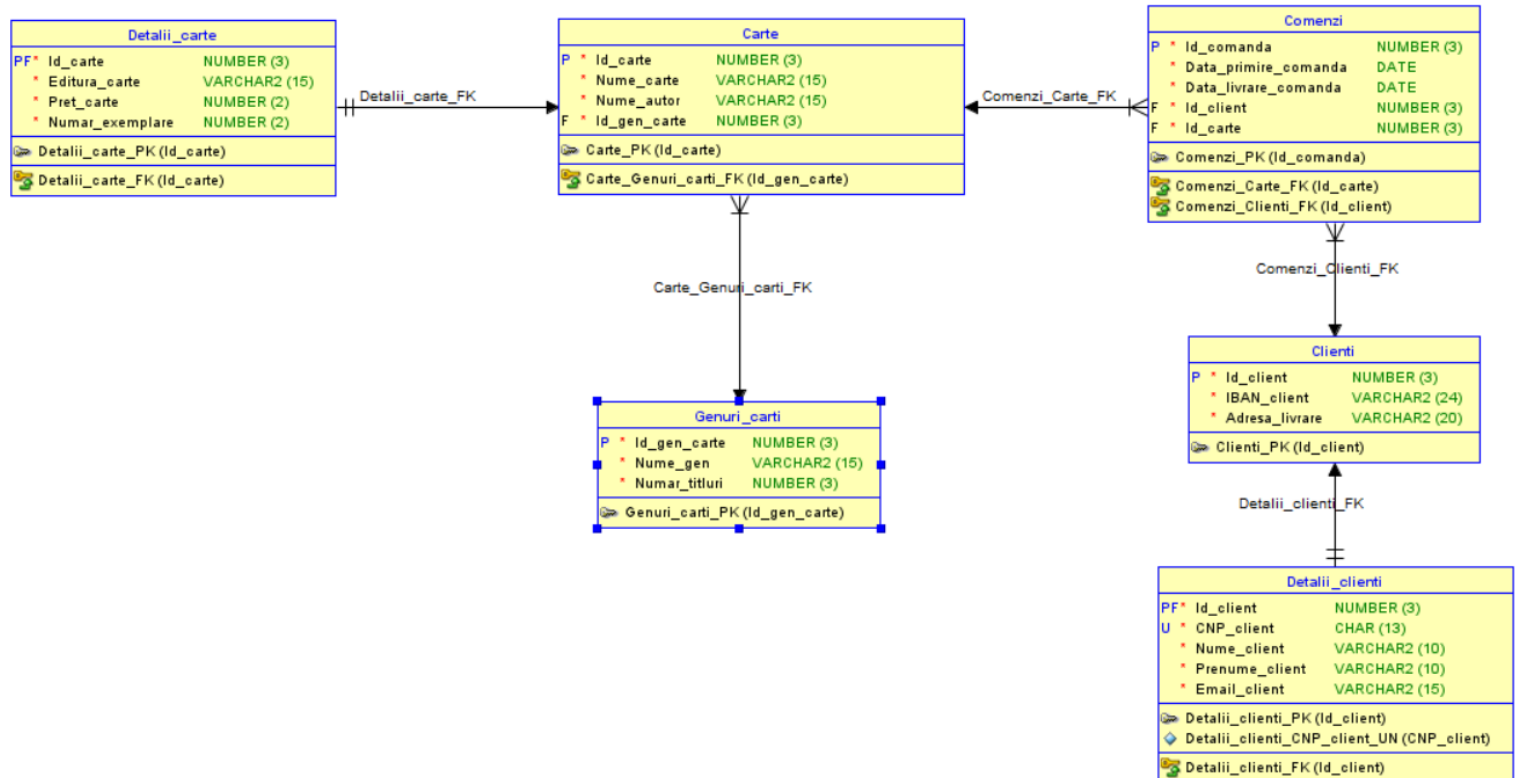
- Id\_comandă – valoare numerică (3), obligatorie
- Id\_carte – valoare numerică (3), obligatorie
- Id\_client – valoare numerică (3), obligatorie
- Data\_primire\_comanda – valoare dată, obligatorie
- Data\_livrare\_comanda – valoare dată, obligatorie

## Diagramele relaționale

### Modelul logic



## Modelul relațional



## Normalizarea

Normalizarea unei baze de date reprezintă procesul de organizare (fără a pierde din informații) a atributelor și tabelor dintr-o bază de date relațională, cu scopul de a minimiza redundanța datelor și implicit de a minimiza potențialele erori care pot apărea în manipularea datelor.

Baza de date este în a treia formă normală, deoarece toate attributele non-cheie sunt direct dependente de toate cheile-candidat, care sunt reprezentate doar de cheia primară din tabelele prezentate mai sus.

## **Cheile primare ale tabelelor**

Baza de date este formată din 6 tabele: Carte, Detalii\_carte, Genuri\_carti, Clienti, Detalii\_clienti și Comenzi. Fiecare tabelă are ca și cheie primară un atribut id. Carte și Detalii\_carte au Id\_carte ca și cheie primară. Acesta este definit în tabela Carte și transmis ca și foreign key în tabela Detalii\_carte, unde este cheie primară, dar și în tabela Comenzi unde este un simplu atribut, not null. Genuri\_carti are ca și cheie primară atributul Id\_gen\_carte care este transmis ca și foreign key în tabela Carte care are ca și atribut simplu, not null atributul id\_gen\_carte. Tabelele Clienti și Detalii\_clienti au ca și cheie primară atributul Id\_client. Acest atribut este definit în tabela Clienti și este transmis ca și foreign key în tabela Detalii\_clienti, unde este cheie primară, și în tabela Comenzi unde este un atribut simplu, not null. Tabela Comenzi are ca și cheie primară atributul Id\_comanda.

## **Legăturile dintre tabele**

Toate tabelele sunt legate de cel puțin unul din celelalte tabele, astfel toată baza de date fiind conectată.

Tabela Carte cu tabela Detalii\_carte sunt legate de o relație 1 la 1 de la Detalii\_carte la Carte, numită Detalii\_carte\_FK.

Tabela Carte este legată de tabela Genuri\_carti de o relație 1 la n de la Carte la Genuri\_carti, numită Carte\_Genuri\_carti\_FK, deoarece mai multe cărți pot aparține unui gen literar, dar o carte aparține unui singur gen literar, conform organizării librăriei online.

Tabela Carte este legată de tabela Comenzi de o relație 1 la n de la Comenzi la Carte, numită Comenzi\_Carte\_FK, deoarece o carte poate fi în mai multe comenzi astfel încât are mai multe copii fizice, dar o comandă poate avea doar o carte.

Tabela Comenzi este legată de tabela Clienti de o relație 1 la n de la Comenzi la Clienti, numită Comenzi\_Clienti\_FK, deoarece o comandă poate aparține unui singur client, însă un client poate da mai multe comenzi, atâta timp cât nu se suprapun.

Tabela Clienti este legată de tabela Detalii\_clienti de o relație 1 la 1 de la Detalii\_clienti la Clienti, numită Detalii\_clienti\_FK.

## **Constrângeri**

Atributele din tabela Carte au constrângerea not null deoarece fiecare carte are un nume și un autor și trebuie încadrate într-un gen literar pentru organizarea produselor din magazinul online.

Atributele din tabela Detalii\_carte au constrângerea not null deoarece orice carte are nevoie de un preț pentru a putea fi puse în vânzare, are nevoie de o editură de la care librăria procură copiile fizice ale cărților care pot fi livrate cumpărătorilor, și are nevoie de un număr de exemplare per titlu de carte pentru a putea urmări numărul de copii pentru a ști dacă o comandă poate fi plasată sau nu.

Atributele din tabela Genuri\_carte au constrângerea not null deoarece orice gen literar are nevoie de un nume și de un număr de titluri pentru a putea organiza cu ușurință titlurile din gestiunea librăriei.

Atributele din tabela Comenzi au constrângerea not null deoarece orice comandă are nevoie de o dată de primire a comenzii și o dată de livrare pentru a putea facilita livrarea comenzii, are nevoie de un id de client pentru a ști cui i se livrează comanda și un id de carte pentru a ști ce produs este livrat.

Atributele din tabela Clienti au constrângerea not null deoarece firma are nevoie de iban-ul clientului pentru plata comenzii și de o adresă pentru livrarea comenzii.

Atributele din tabela Detalii\_clienti au constrângerea not null deoarece firma are nevoie de detaliile personale ale clientului pentru confirmarea comenzii.