

Proiect Baze de date

Matea Marian 263

Magazin Online de componente pentru calculatoare

1. Prezentarea modelului

Proiectul modeleaza baza de date a unui magazin online de componente pentru calculatoare (hardware si periferice).

Pentru un magazin, o baza de date structurata bine reduce probabilitatea intampinarii erorilor de gestionare a acestuia, evitand astfel o multitudine de posibile probleme semnalate de catre client.

Din acest motiv, am realizat o baza de date ce are ca scop gestionarea datelor unui magazin de componente pentru calculatoare.

Baza de date stocheaza informatii despre produse, producatori, utilizatori, comenzi, livratori si depozite.

Ea poate raspunde la diverse interogari simple si complexe.

.

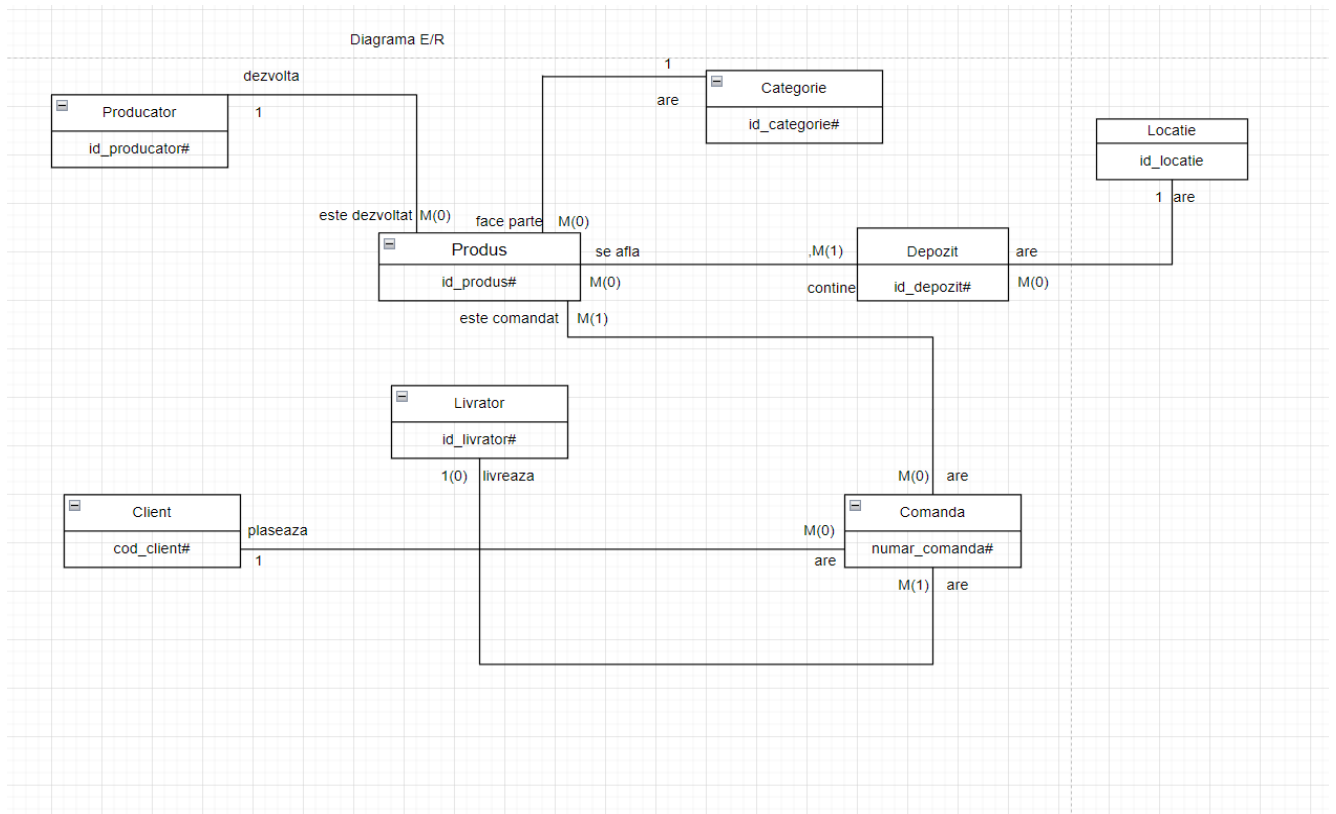
Reguli :

- Produsele sunt dezvoltate si publicate de producatori si pot face din cele doua categorii mentionate anterior.
- Utilizatorii pot cumpara unul sau mai multe produse.
- Un produs este dezvoltat de catre un unic producator
- Un producator dezvolta mai multe produse.
- Un produs face parte dintr-o singura categorie.
- O categorie poate avea mai multe produse.
- O categorie poate sa nu aiba niciun produs.
- Un produs se poate afla intr-un singur depozit.
- Un produs se poate afla in mai multe depozite.
- Un depozit poate contine mai multe produse.
- Un depozit poate contine niciun produs.
- Un depozit are o singura locatie
- locatie poate avea 0 depozite.
- locatie poate avea mai multe depozite.
- Un produs se poate afla intr-o singura comanda.
- Un produs se poate afla in mai multe comenzi.
- O comanda poate avea un singur produs.
- O comanda poate avea mai multe produse.

- Un client poate plasa 0 comenzi.
- Un client poate plasa mai multe comenzi.
- O comanda are un unic client.
- O comanda poate sa nu aiba livrare.
- O comanda poate avea o livrare.
- Un livrator poate livra o comanda.
- Un livrator poate livra mai multe comenzi.

2.Diagrama Entitate-Relatie

a)Reprezentarea diagramei



b)Descrierea entitatilor, atributelor, cheilor, relatiilor si a cardinalitatilor

Tabelul PRODUS

- Tabelul PRODUS stocheaza data elementare despre produsele magazinului
 - Produs = Componenta hardware/ componenta periferica
- Structura tabelului PRODUS este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	id_produs	identificator unic al produsului
	titlu	numele produsului
	price	pretul produsului
	release_date	data de lansare a produsulu

Tabelulul Producator

- Tabelul PRODUCATOR stocheaza date despre producatorii produselor din magazine.
 - Producator : Franciza care manufactureaza produsele
- Structura tabelului PRODUCATOR este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	id_producator	Identificatore unic al producatorului
	nume	Numele producatorului
	tara	Tara de provenienta a producatorului

Tabelul CLIENT

- Tabelul CLIENT stocheaza datele clientilor magazinului. Structura tabelului CLIENT este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	Cod_client	identificatorul unic al clientului
	username	username-ul asociat clientului
	email	adresa de email a clientului
	telefon	numarul de telefon al clientului

Tabelul CATEGORIE

- Tabelul CATEGORIE stocheaza date despre categoriile in care se pot incadra produsele din magazine. Structura tabelului CATEGORIE este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	cod_client	identificatorul uni al categoriei
	nume	numele categoriei
	nr_produce	numarul de produse dintr-o categorie

Tabelul COMANDA

- Tabelul COMANDA stocheaza date despre comenzile plasate. Structura tabelului COMANDA este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	nr_comanda	identificatorul unic al comenzii
FK	cod_client	clientul caruia i ii se adreseaza comanda
FK	id_livrator	livratorul comenzii
	plasare_comanda	data in care a fost plasata comanda
	data_livrare	data in care a fost livrata comanda

Tabelul LIVRATOR

- Tabelul LIVRATOR stocheaza date despre livratorii comenzilo.
- Livrator = Firma de curierat
- Structura tabelului LIVRATOR este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	id_livrator	Identificatorul unic al livratorului
	nume	Numele livratorului
	pret_per_100km	Pretul pretins de catre livrator per 100km de livrare

Tabelul DEPOZIT

- Tabelul DEPOZIT stocheaza date despre depozitele in care se pot afla produsele. Structura tabelului DEPOZIT este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	id_depozit	identificatorul unic al unui depozit
FK	id_locatie	locatia depozitului

Tabelul LOCATIE

- Tabelul LOCATIE stocheaza date despre locatiile unde sunt se afla depozitele de produse. Structura tabelului LOCATIE este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	id_locatie	identificatorul uni al unei locatii
	oras	orasul unde se afla locatia
	strada	strada pe care se afla locatia

Tabelul PRODUS_DEPOZIT

- Tabelul PRODUS_DEPOZIT stocheaza informatii despre produsele inmagazinate in depozite
- Cheia primara este compusa.
- Structura tabelului PRODUS_DEPOZIT este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	id_produc	identificator unic pentru fiecare produs
PK	id_depozit	identificator unic pentru fiecare depozit
	cantitate	numarul de produse aflate in depozit

Tabelul COMANDA_PRODUS

- Tabelul COMANDA_PRODUS stocheaza informatii despre comenzi plasate si produsele continute de catre acestea
- Cheia primara este compusa
- Structura tabelului COMANDA_PRODUS este:

Cheie	Denumire atribut	Descriere
PK	nr_comanda	identificator unic pentru comanda
PK	id_produc	identificator unic pentru produs
	cantitate	Numarul de produse aflate in comanda (acelasi produs)

Descrierea relatiilor si a cardinalitatilor

PRODUCATOR - PRODUS

- **Relatia:** Produsele sunt dezvoltate(manufacturate) de catre Producatori
- **Cardinalitati:**

Cardinalitate maximala :

Cate produse poate sa dezvolte un producator? => MULTE

De cati producatori poate sa fie dezvoltat un produs? => 1

Cardinalitate minimala :

Cate Produse trebuie sa dezvolte un producator? => 0 (un producator nou pe piata care are concepte dezvoltate, dar nu a lansat inca un produs)

Cati producatori trebuie sa dezvolte un produs? = > 1

PRODUS – CATEGORIE

- **Relatia:** Produsele fac parte dintr-o categorie
- **Cardinalitati:**

Cardinalitate maximala :

Din cate categorii poate face parte un produs? => 1

Cate produse poate avea o categorie? => MULTE

Cardinalitate minimala:

Din cate categorii trebuie sa faca parte un produs? =>1

Cate produse trebuie sa aiba o categorie? => 0 (nu avem produse disponibile din categoria respectiva)

PRODUS – DEPOZIT

- **Relatia :** Produsele se afla intr-un depozit
- **Cardinalitati :**

Cardinalitate maximala:

In cate depozite se poate afla un produs? => MULTE

Cate produse contine un depozit? => MULTE

Cardinalitate minimala:

In cate depozite trebuie sa se afle un produs? => 1

Cate produse trebuie sa aiba un produs? => 0

DEPOZIT – LOCATIE

- **Relatia :** Fiecarui depozit ii se asociaza o locatie
- **Cardinalitati :**

Cardinalitate maximala:

Cate locatii poate avea un depozit? => 1

Cate depozite poate avea o locatie? => 1

Cardinalitate minimala:

Cate locatii trebuie sa aiba un depozit? => 1

Cate depozite trebuie sa aiba o locatie? => 0

PRODUS – COMANDA

- **Relatia** : Intr-o comanda se afla produse (exprimare generala)
- **Cardinalitati** :

Cardinalitate maximala:

Cate produse poate avea o comanda? => MULTE

In cate comenzi poate fi comandat un produs? => MULTE

Cardinalitate minimala:

Cate produse trebuie sa aiba o comanda? => 1

In cate comenzi trebuie sa fie comandat un produs? => 0

CLIENT – COMANDA

- **Relatia** : Clientii plaseaza comenzi (exprimare generala)
- **Cardinalitati** :

Cardinalitate maximala :

Cate comenzi poate plasa un client? => MULTE

Cati clienti poate avea o comanda? => 1

Cardinalitate minimala:

Cate comenzi trebuie sa plaseze un client? => 0

Cati clienti trebuie sa aibe o comanda? => 1

LIVRATOR-COMANDA

- **Relatia :** Comanda este livrata de livrator
- **Cardinalitati :**

Cardinalitate maximala:

Cate comenzi poate livra un livrator? => MULTE

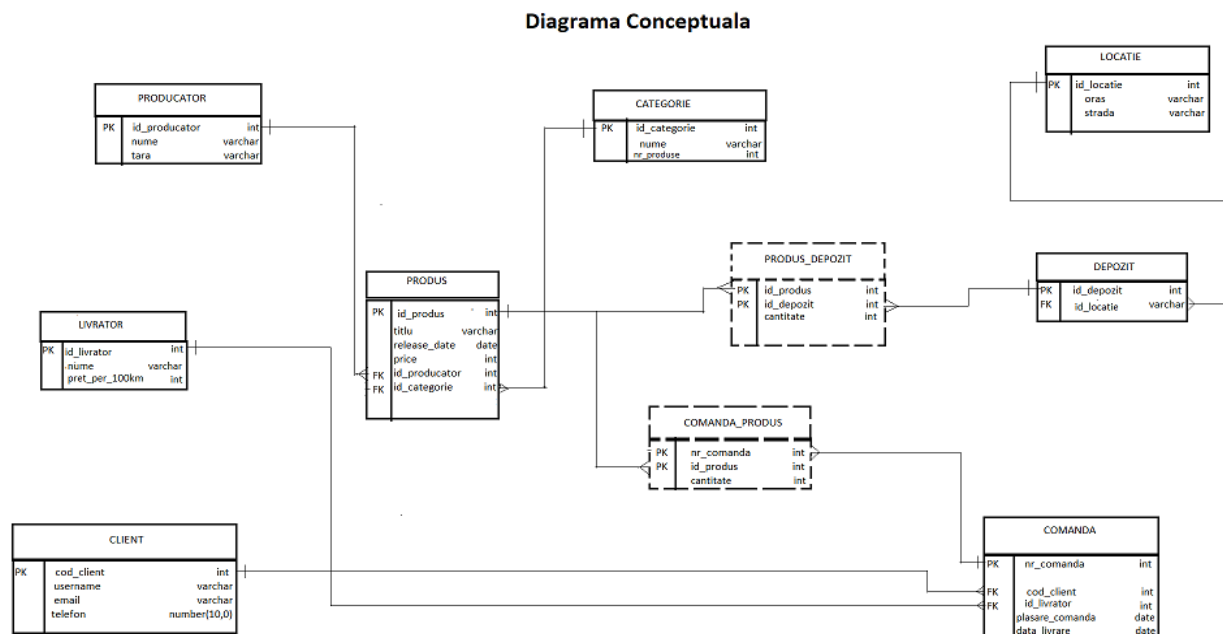
Cati livratori poate avea o comanda? => 1

Cardinalitate minimala:

Cate comenzi trebuie sa livreze un livrator? => 1

Cati livratori trebuie sa aibe o comanda? => 0 (caz in care comanda este ridicata din depozit)

3 . Diagrama Conceptuala



3b) Descrierea constrangerilor de integritate.

Tabelul PRODUCATOR

- **Constrangeri de tip PRIMARY KEY**

PK_PRODUCATOR , pentru atributul id_producator;

- **Constrangeri de tip NOT NULL**

pentru atributul **nume**

✓ producatorul trebuie sa aibe obligatoriu un nume

pentru atributul **tara**

✓ Tara de provenienta a producatorului trebuie obligatoriu sa existe

- **Constrangeri de tip UNIQUE**

pentru atributul **nume**

✓ Numele producatorului trebuie sa fie unic.

Tabelul CATEGORIE

- **Constrangeri de tip PRIMARY KEY**

PK_CATEGORIE , pentru atributul id_categorie

- **Constrangeri de tip NOT NULL**

pentru atributul **nume**

✓ categorie trebuie sa aiba obligatoriu un nume

- **Constrangeri de tip UNIQUE**

pentru atributul **nume**

✓ categorie are un nume unic.

Tabelul LIVRATOR

- **Constrangeri de tip PRIMARY KEY**

PK_LIVRATOR pentru atributul id_livrator

- **Constrangeri de tip NOT_NULL**

pentru atributul **nume**

✓ Un livrator trebuie sa aibe un nume

pentru atributul **pret_per_100km**

✓ Pretul conceput de livrator per 100km nu poate sa fie null;

- **Constrangeri de tip UNIQUE**

pentru atributul **nume**

✓ Numele livratorului trebuie sa fie unic

Tabelul CLIENT

- **Constrangeri de tip PRIMARY KEY**

PK_CLIENT pentru atributul cod_client

- **Constrangeri de tip NOT NULL**

pentru atributul **username**

✓ Username-ul clientului trebuie nu poate sa fie null

pentru atributul **telefon**

✓ Numarul de telefon al clientului nu poate sa fie null

- **Constrangeri de tip UNIQUE**

pentru atributul **username**

- ✓ Username-ul clientului trebuie sa fie unic

pentru atributul **telefon**

- ✓ Numarul de telefon al clientului trebuie sa fie unic

pentru atributul **email**

- ✓ Adresa de email a clientului trebuie sa fie unica

Tabelul LOCATIE

- **Constrangeri de tipul PRIMARY KEY**

PK_LOCATIE pentru atributul id_locatie

- **Constrangeri de tipul NOT NULL**

pentru atribul **oras**

- ✓ Orasul in care se afla locatia nu poate sa fie null

pentru atributul **strada**

- ✓ Strada pe care se afla locatia nu poate sa fie nula

Tabelul DEPOZIT

- **Constrangeri de tipul PRIMARY KEY**

PK_DEPOZIT pentru atributul id_depozit

- **Constrangeri de tipul FOREIGN KEY**

FK2_ID_LOCATIE pentru atributul id_locatie

Face legatura cu tabelul LOCATIE

Determina locatia la care se afla depozitul

- **Constrangeri de tipul NOTNULL**

pentru atributul **id_locatie**

✓ id-ul locatiei in care se afla depozitul nu poate sa fie null

Tabelul PRODUS

- **Constrangeri de tipul PRIMARY KEY**

PK_PRODUS pentru atributul id_produs

- **Constrangeri de tipul FOREIGN KEY**

FK_ID_CATEGORIE pentru atributul id_categorie

Face legatura cu tabelul CATEGORIE

Determina categoria in care se afla produsul

FK_ID_PRODUCATOR pentru atributul id_producator

Face legatura cu tabelul PRODUCATOR
Determina producatorul produsului

- **Constrangeri de tipul NOT NULL**

pentru atributul **titlu**

✓ Titlul produsului nu poate sa fie **null**

pentru atributul **price**

✓ Pretul produsului nu poate sa fie **null**

- **Constrangeri de tipul UNIQUE**

pentru atributul **titlu**

✓ Titlul produsului trebuie sa fie **unic**

Tabelul COMANDA

- **Constrangeri de tipul PRIMARY KEY**

PK_COMANDA pentru atributul **nr_comanda**

- **Constrangeri de tipul FOREIGN KEY**

FK_COD_CLIENT pentru atributul cod_client

✓ Face legatura cu tabelul CLIENT

- ✓ Determina clientul caruia ii se asociaza comanda

FK_ID_LIVRATOR pentru atributul **id_livrator**

Face legatura cu tabelul LIVRATOR

Determina livratorul caruia ii se asociaza comanda

- **Constrangeri de tipul NOTNULL**

pentru atributul **cod_client**

Codul clientului asociat comenzii nu poate sa fie null

pentru atributul **id_livrator**

Id-ul livratorului asociat comenzii nu poate sa fie null

Tabelul COMANDA_PRODUS

- **Constrangeri de tipul PRIMARY KEY**

PK_COMANDA_PRODUS pentru attributele (nr_comanda, id_produs)

Cheia primara este compusa tabelul fiind unul asociativ

- **Constrangeri de tipul FOREIGN KEY**

FK_ID_PRODUS1 pentru atributul id_produs

- ✓ Face legatura cu tabelul PRODUS

FK_NR_COMANDA1 pentru atributul nr_comanda

- ✓ Face legatura cu tabelul COMANDA

- **Constrangeri de tipul NOTNULL**

pentru atributul **id_produs**

Id-ul produsului din comanda nu poate sa fie null

pentru atributul **nr_comanda**

Numarul comenzii nu poate sa fie null

Tabelul PRODUS_DEPOZIT

- **Constrangeri de tipul PRIMARY KEY**

PK_PRODUS_DEPOZIT pentru attributele (id_produs, id_depozit)

Cheia primara este compusa tabelul fiind unul asociativ

- **Constrangeri de tipul FOREIGN KEY**

FK_ID_DEPOZIT1 pentru atributul id_depozit

✓ Face legatura cu tabelul depozit

FK_ID_PRODUS2 pentru atributul id_produs

✓ Face legatura cu tabelul produs

- **Constrangeri de tipul NOT NULL**

pentru atributul **id_depozit**

✓ Id-ul depozitului in care se afla produse nu poate sa fie null

pentru atributul **id_produs**

✓ Id-ul unui produs aflat in depozit nu poate sa fie null

Constrangerile ON DELETE

Avem 5 constrangeri ON DELETE, cate una pentru fiecare constrangere de tip FOREIGN KEY

- **FK_ID_CATEGORIE, ON DELETE CASCADE**
Cand o categorie este stearsa, toate produsele care apartin acelei categorii vor fi sterse.
- **FK_ID_PRODCACTOR, ON DELETE CASCADE**
Cand un producator este sters din baza noastra de date, toate produsele manufacturate de catre acesta vor fi sterse
- **FK2_ID_LOCATIE, ON DELETE CASCADE**
Cand o locatie este stearsa din baza noastra de date, depozitele asociate acesteia vor fi sterse
- **FK_COD_CLIENT, ON DELETE CASCADE**
Cand un client este sters din baza noastra de date, comenzile asociate acestuia vor fi sterse,
- **FK_ID_LIVRATOR, ON DELETE CASCADE**
Cand un livrator este sters din baza noastra de date, comenzile asociate acestuia vor fi sterse

3c) Schemele relationale

Schemele relationale atasate diagramei conceptuale sunt:

- PRODUCATOR (id_producator#, nume, tara);
- CATEGORIE (id_categorie#, nume, nr_produse);
- PRODUS (id_produs#, titlu, release_date, price, id_producator(FK), id_categorie(FK));
- LOCATIE (id_locatie#, oras, strada);
- DEPOZIT (id_depozit#, id_locatie);
- LIVRATOR (id_livrador#, nume, pret_per_100km) ;
- CLIENT (cod_client#, username, email, telefon);
- COMANDA (nr_comanda#, cod_client(FK), id_livrador(FK), plasare_comanda, data_livrare);
- COMANDA_PRODUS(nr_comanda#, id_produs#, cantitate) ;
- PRODUS_DEPOZIT(id_produs#, id_depozit#, cantitate);