

Universitatea din București  
Facultatea de Matematică și Informatică  
Departamentul Calculatoare și Tehnologia Informației

## **Proiect Baze de Date**

Coordonator științific:  
Vasile Silviu Laurențiu

Student:  
Trăscălie Radu-Nicolae

Universitatea din București  
Facultatea de Matematică și Informatică  
Departamentul Calculatoare și Tehnologia Informației

## **Baza de date a unei școli**

Coordonator științific:  
Vasile Silviu Laurențiu

Student:  
Trăscălie Radu-Nicolae

## Cuprins

Capitol:	Pagină:
1. Prezentarea modelului și a regulilor	4
2. Diagrama entitate-relație	6
3. Descrierea entităților, atributelor, cheilor, relațiilor și a cardinalităților	7
4. Diagrama conceptuală	12
5. Descrierea constrângerilor de integritate	13
6. Schemele relaționale	15
7. Crearea tabelor	16
8. Introducerea datelor	22

## 1. Prezentarea modelului și a regulilor

Am ales tema de proiect Baza de date a unei școli pentru că am considerat că este un subiect pentru care pot implementa cu ușurință noțiunile învățate, putând astfel să fac mai ușor legătura între ceea ce am înțeles eu și ceea ce trebuie să implementez ca totul să fie funcțional. Mi s-a părut mai important să ajung să implementez mai puține noțiuni pe care să le înțeleg bine decât să risc la momentul actual să încerc ceva mai complicat, deviând atenția de la obiectivul meu principal. Proiectul nu va conține și partea III, ideea de interfață fiind încă dificil de implementat. În acest semestru am învățat la Programare orientată pe obiect să lucrăm cu clase și așa fi ales pentru acest proiect să lucrez ceva asemănător pentru a avea și partea de interfață, având un meniu interactiv în terminal. Voi încerca în viitor să realizez în C++ un astfel de program pentru a duce la bun sfârșit ideea de a interacționa cu baza de date cu ajutorul conectorului dintre C++ și baza de date pus la dispoziție de MySQL.

La momentul alegerii temei mă gândeam la câteva elemente pe care le consideram importante pentru o școală pentru care ar fi nevoie să găsesc o legătură în baza de date. Ar fi important să pot cunoaște ce profesori sunt angajați, ce elevi învață și cum sunt grupați în clase, ce note au elevii și ce profesori predau la anumite clase. Aceste elemente au dus la apariția entităților Profesor, Clasa, Elev și Note. Pentru a obține un număr minim de șapte entități m-am gândit ce lucruri pot avea legături cu entitățile găsite până acum. Ideea de a introduce entitatea Revistă mi-a venit gândindu-mă la faptul că în liceu am avut o revistă a liceului, entitatea Proiecte a apărut gândindu-mă la activitățile din timpul unor perioade precum Săptămâna Altfel sau Zilele Școlii, iar entitatea Carte mi s-a părut importantă deoarece elevii pot avea nevoie de cărți de la biblioteca școlii. Odată ce am avansat cu materia la curs, mi-am dat seama că entitățile Revista, Carte, Proiecte și Note pot fi subiectul unor baze de date cu totul separate. Astfel, eu când vorbesc de revistă, introduc un număr al revistei și nu mă refer la revistă prin întreg ansamblul pe care l-ar putea prezenta ca o bază de date separată. Asemănător este cazul cărții, mi-ar trebui o bază de date separată pentru bibliotecă pentru a reține și numărul de exemplare, sau din ce am înțeles la curs, în viitor vom putea adăuga un trigger pentru a verifica unele lucruri. În acest sens, revista și cartea sunt asemănătoare din punct de vedere al structurii ca și entitate, dar revista are legătură cu profesorii, iar cartea are legătură cu elevii.

Pe lângă precizările anterioare voi adăuga alte mențiuni care vor contura și relațiile din diagrama entitate-relație.

### Revistă-Profesor

Un număr al revistei trebuie dezvoltat sub observația unui singur profesor.

Un profesor poate coordona mai multe numere ale revistei.

Un profesor nu este obligat să coordoneze măcar un număr de revistă.

#### Profesor-Clasă

Un profesor poate preda mai multor clase și nu trebuie să predea măcar unei clase.

O clasă trebuie să aibă măcar un profesor și poate avea mai mulți profesori.

#### Clasă-Elev

O clasă nu trebuie să aibă cel puțin un elev și poate fi alcătuită din mai mulți elevi.

Un elev trebuie să facă parte dintr-o clasă.

Un elev poate face parte dintr-o singură clasă.

#### Elev-Note

Un elev poate avea mai multe note și este obligat să aibă măcar o notă.

Aceași notă nu poate fi obținută de mai mulți elevi. (Adică nota corespunzătoare numărului matricol de la materia și data corespunzătoare este specifică elevului cu acel număr matricol și nu mai multor elevi.)

#### Elev-Carte

Un elev poate împrumuta mai multe cărți și nu este obligat să împrumute cărți.

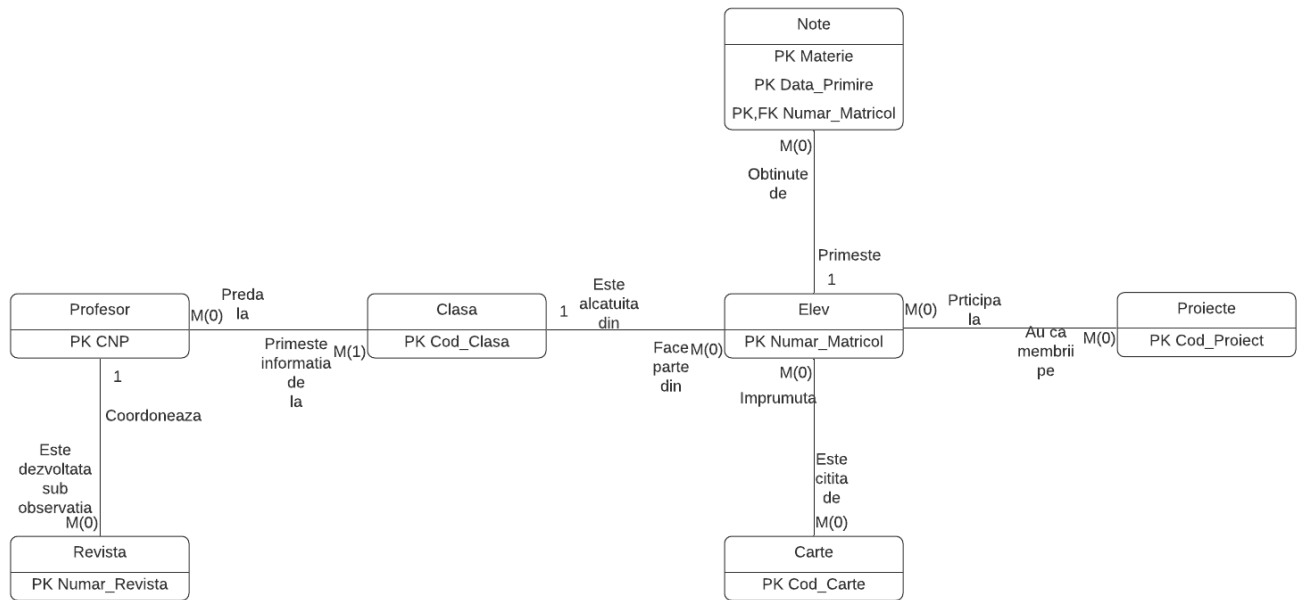
O carte poate fi împrumutată de mai mulți elevi și poate să nu fie niciodată împrumutată.

#### Elev-Proiecte

Un elev poate participa la mai multe proiecte și nu este obligat să participe la măcar un proiect.

La un proiect pot participa mai mulți elevi și nu este obligatoriu ca proiectul să aibă membrii.

## 2. Diagrama entitate-relație



### 3. Descrierea entităților, atributelor, cheilor, relațiilor și a cardinalităților

Entități:

#### Entitatea **Revista**

Conține informații despre numerele revistei care au fost publicate.

Atribute:

- Numar\_Revista – este și cheia primară a tabelului, a putut fi ales ca și cheia primară pentru că nu vor exista două reviste cu același număr. Tipul de dată este DECIMAL.
- CNP – este cheia străină în tabel și referențiază CNP-ul din tabelul Profesor al profesorului coordonator. Tipul de dată este VARCHAR(14).
- Titlu – reprezintă titlul numărului curent al revistei. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Data\_Aparitie – reprezintă data la care a apărut numărul curent al revistei. Tipul de dată este DATE.
- Numar\_Pagini – indică numărul de pagini. Tipul de dată este DECIMAL.

#### Entitatea **Profesor**

Conține informații despre profesorii școlii.

Atribute:

- CNP – este și cheia primară a tabelului, a putut fi ales ca și cheia primară pentru că nu vor exista doi profesori cu același CNP. Tipul de dată este VARCHAR(14).
- Nume – reprezintă numele profesorului. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Prenume – reprezintă prenumele profesorului. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Adresa – reprezintă adresa domiciliului profesorului. Tipul de dată este VARCHAR(40).
- Numar\_Telefon – reprezintă numărul de telefon al profesorului. Tipul de dată este VARCHAR(11).
- Email – reprezintă adresa de poștă electronică a profesorului. Tipul de dată este VARCHAR(40).

#### Entitatea **Clasa**

Conține informații despre clasele școlii. O clasă nu înseamnă de exemplu clasa a VII- a X, înseamnă un colectiv de elevi despre care știm și anul de începere al anilor de studiu.

Atribute:

- Cod\_Clasa – este și cheia primară a tabelului, a putut fi ales ca și cheia primară pentru că nu vor exista două clase cu același cod. Tipul de dată este DECIMAL.

- An\_Incepere – reprezintă data din care putem obține anul de începere al celor patru ani de studiu. Tipul de dată este DATE.

#### Entitatea **Elev**

Conține informații despre elevii școlii.

Atribute:

- Numar\_Matricol – este și cheia primară a tabelului, a putut fi ales ca și cheia primară pentru că nu vor exista doi elevi cu același număr matricol. Tipul de dată este DECIMAL.
- Cod\_Clasa – este cheia străină a tabelului și referențiază în tabelul Clasa codul clasei din care face parte elevul. Tipul de dată este DECIMAL.
- Nume – reprezintă numele elevului. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Prenume – reprezintă prenumele elevului. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Adresa – reprezintă adresa domiciliului elevului. Tipul de dată este VARCHAR(40).
- Numar\_Telefon – reprezintă numărul de telefon al elevului. Tipul de dată este VARCHAR(11).
- Email – reprezintă adresa de poștă electronică a elevului. Tipul de dată este VARCHAR(40).

#### Entitatea **Carte**

Conține informații despre cărțile care pot fi împrumutate.

Atribute:

- Cod\_Carte – este și cheia primară a tabelului, a putut fi ales ca și cheia primară pentru că nu vor exista două cărți cu același cod. Tipul de dată este DECIMAL.
- Titlu – reprezintă titlul cărții. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Autor – reprezintă autorul cărții. Tipul de dată este VARCHAR(40).
- Editura – reprezintă editura cărții. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Numar\_Pagini – indică numărul de pagini. Tipul de dată este DECIMAL.

#### Entitatea **Note**

Conține informații despre notele elevilor.

Atribute:

- Materie – face parte din cheia primară compusă a tabelului. Indică materia la care elevul a primit nota. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Data\_Primire - face parte din cheia primară compusă a tabelului. Indică data la care elevul a primit nota. Tipul de dată este DATE.



- Numar\_Matricol – face parte din cheia primară compusă a tabelului , este și cheie străină a tabelului și referențiază numărul matricol al elevului din tabelul Elev pentru care este nota respectivă. Tipul de dată este DECIMAL.
- Valoare\_Nota – indică nota primită de elev. Tipul de dată este DECIMAL.

Cheia primară este compusă pentru că putem avea elevi care primesc note la aceeași materie în aceeași dată și trebuie distinse tuplurile cu ajutorul numărului matricol. Fiind cheie primară compusă știu că se mărește timpul de sortare al elementelor din arborele binar însă pentru acest tabel, neavând o bază de date separată pentru note cum ar fi un catalog, este singura soluție la care m-am gândit.

### Entitatea **Proiecte**

Conține informații despre proiectele la care pot participa elevii.

Atribute:

- Cod\_Proiect– este și cheia primară a tabelului, a putut fi ales ca și cheie primară pentru că nu vor exista două proiecte cu același cod. Tipul de dată este DECIMAL.
- Nume – reprezintă numele proiectului. Tipul de dată este VARCHAR(25).
- Diploma\_Participare– indică dacă elevii participanți primesc o diplomă pentru participare. Tipul de dată este BOOL.

### **Relații și Cardinalități:**

Revistă-Profesor

Un număr al revistei trebuie dezvoltat sub observația unui singur profesor.

Un profesor poate coordona mai multe numere ale revistei.

Un profesor nu este obligat să coordoneze măcar un număr de revistă.

**Rezultă maximal M-1 și minimal 0-1.**

Profesor-Clasă

Un profesor poate preda mai multor clase și nu trebuie să predea măcar unei clase.

O clasă trebuie să aibă măcar un profesor și poate avea mai mulți profesori.

**Rezultă maximal M-M și minimal 0-1.**

Clasă-Elev

O clasă nu trebuie să aibă cel puțin un elev și poate fi alcătuită din mai mulți elevi.

Un elev trebuie să facă parte dintr-o clasă.

Un elev poate face parte dintr-o singură clasă.

**Rezultă maximal 1-M și minimal 1-0.**

#### Elev-Note

Un elev poate avea mai multe note și este obligat să aibă măcar o notă.

Aceeași notă nu poate fi obținută de mai mulți elevi. (Adică nota corespunzătoare numărului matricol de la materia și data corespunzătoare este specifică elevului cu acel număr matricol și nu mai multor elevi.)

**Rezultă maximal 1-M și minimal 1-0.**

#### Elev-Carte

Un elev poate împrumuta mai multe cărți și nu este obligat să împrumute cărți.

O carte poate fi împrumutată de mai mulți elevi și poate să nu fie niciodată împrumutată.

**Rezultă maximal M-M și minimal 0-0.**

#### Elev-Proiecte

Un elev poate participa la mai multe proiecte și nu este obligat să participe la măcar un proiect.

La un proiect pot participa mai mulți elevi și nu este obligatoriu ca proiectul să aibă membrii.

**Rezultă maximal M-M și minimal 0-0.**

Pentru a rezolva relațiile de tip Many to Many am implementat în diagrama conceptulă și următoarele tabele asociative:

#### Tabelul **Predare**

Conține informații despre materiile și clasele la care predau profesorii.

Atribute:

- Cod\_Clasă – face parte din cheia primară compusă a tabelului, este și cheie străină a tabelului și referențiază codul clasei din tabelul clasei pentru a ști la ce clasă predă profesorul. Tipul de dată este DECIMAL.
- CNP – face parte din cheia primară compusă a tabelului și este cheie străină în tabel și referențiază CNP-ul profesorului care predă. Tipul de dată este VARCHAR(14).
- Materie - Indică materia la pe care profesorul o predă. Tipul de dată este VARCHAR(25).

#### Tabelul **Împrumut**

Conține informații despre împrumuturile de cărți pe care le fac elevii.

Atribute:

- Cod\_Carte – face parte din cheia primară compusă a tabelului , este și cheie străină a tabelului și referențiază codul cărții din tabelul Carte pentru a ști ce carte este împrumutată. Tipul de dată este DECIMAL.
- Numar\_Matricol – face parte din cheia primară compusă a tabelului și este cheie străină în tabel și referențiază numărul matricol al elevului din tabelul Elev care împrumută cartea. Tipul de dată este DECIMAL.
- Data\_Imprumut - face parte din cheia primară compusă a tabelului . Indică data la care a fost făcut împrumutul. Tipul de dată este DATE

Cheia primară este compusă pentru că putem avea elevi care împrumută mai multe cărți la aceeași dată și trebuie distinse tuplurile cu ajutorul codului cărții.

### Tabelul **Participare**

Conține informații despre proiectele la care participă elevii.

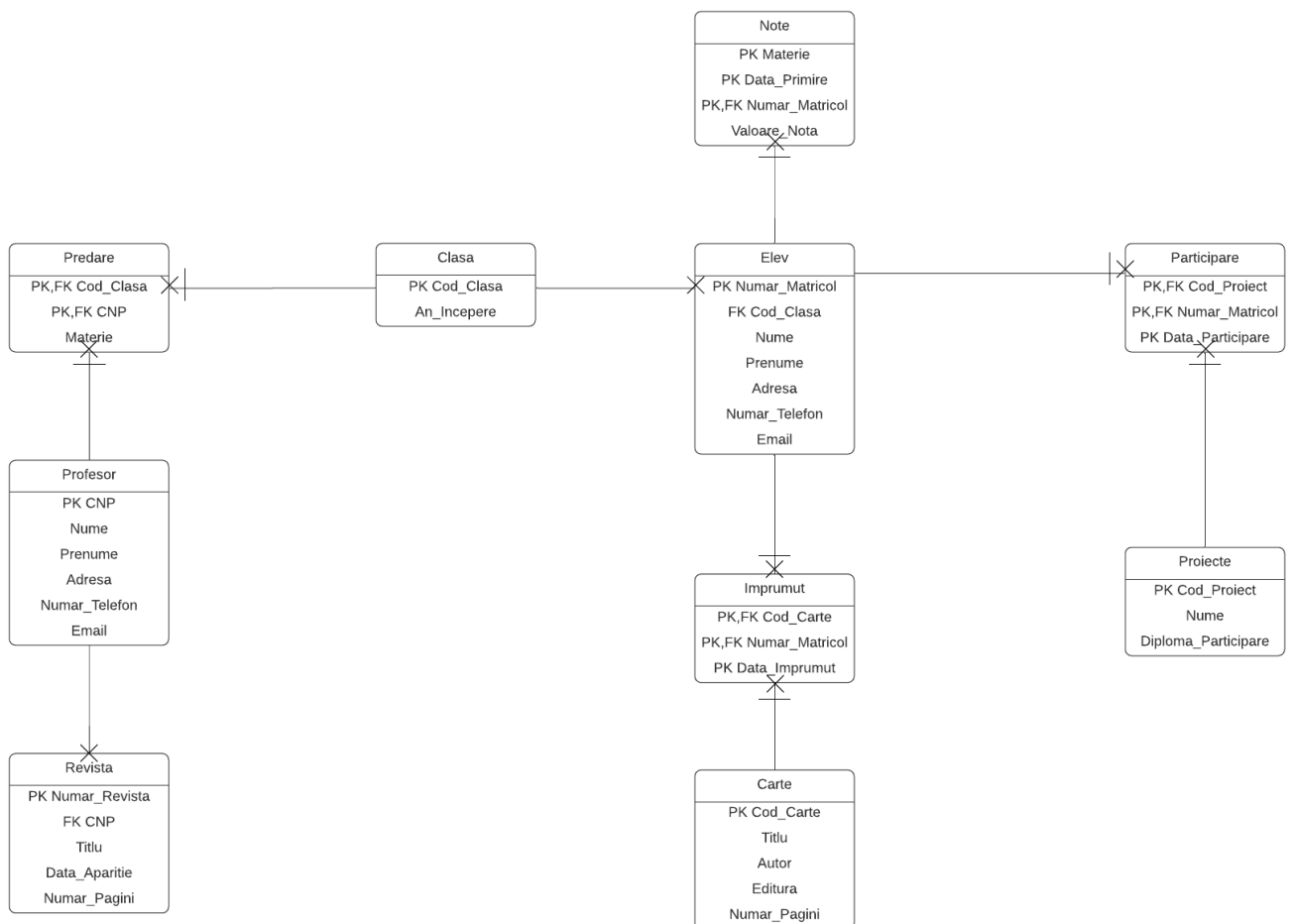
Atribute:

- Cod\_Proiect – face parte din cheia primară compusă a tabelului , este și cheie străină a tabelului și referențiază codul proiectului din tabelul Proiecte pentru a ști la ce proiect participă elevii. Tipul de dată este DECIMAL.
- Numar\_Matricol – face parte din cheia primară compusă a tabelului și este cheie străină în tabel și referențiază numărul matricol al elevului din tabelul Elev care participă la proiect. Tipul de dată este DECIMAL.
- Data\_Participare - face parte din cheia primară compusă a tabelului . Indică data la care elevul participă la proiect. Tipul de dată este DATE.

Cheia primară este compusă pentru că putem avea elevi care participă la mai multe proiecte la aceeași dată și trebuie distinse tuplurile cu ajutorul codului proiectului sau proiecte la care participă mai mulți elevi la aceeași dată și trebuie distinse tuplurile cu ajutorul numărului matricol.

## 4. Diagrama conceptuală

Nu puteam insera în lucidchart linia sub semnul de X pentru a marca faptul că la cheia primară participă și cheia străină așa că linia am încercat să o pun lângă sau deasupra acolo unde nu mergea sub X.



## 5. Descrierea constrângerilor de integritate

În tabelul Profesor

- CNP – constrângere not null și cheie primară

În tabelul Clasa

- Cod\_Clasa – constrângere not null și cheie primară

În tabelul Proiecte

- Cod\_Proiect – constrângere not null și cheie primară

În tabelul Carte

- Cod\_Carte – constrângere not null și cheie primară

În tabelul Revistă

- Numar\_Revista – constrângere not null și cheie primară
- CNP – constrângere cheie străină

În tabelul Predare

- Cod\_Clasa – constrângere not null, parte din cheia primară compusă și cheie străină
- CNP – constrângere not null, parte din cheia primară compusă și cheie străină

În tabelul Elev

- Numar\_Matricol - constrângere not null, cheie primară
- Cod\_Clasa – constrângere not null și cheie străină

În tabelul Note

- Materie - constrângere not null, parte din cheia primară compusă
- Data\_Primire - constrângere not null, parte din cheia primară compusă
- Numar\_Matricol - constrângere not null, cheie primară compusă și cheie străină
- Valoare\_Nota – constrângere de tip check, verifică dacă nota introdusă se află în intervalul [1;10]

În tabelul Imprumut

- Cod\_Carte- constrângere not null, parte din cheia primară compusă și cheie străină
- Numar\_Matricol - constrângere not null, cheie primară compusă și cheie străină

- Data\_Imprumut - constrângere not null, parte din cheia primară compusă

În tabelul Participare

- Cod\_Proiect- constrângere not null, parte din cheia primară compusă și cheie străină
- Numar\_Matricol - constrângere not null, cheie primară compusă și cheie străină
- Data\_Imprumut - constrângere not null, parte din cheia primară compusă

## 6. Schemele relaționale

În tabelul Revistă

- CNP – on delete set null

În tabelul Predare

- Cod\_Clasa – on delete cascade
- CNP – on delete cascade

În tabelul Elev

- Cod\_Clasa – on delete set null

În tabelul Note

- Numar\_Matricol - on delete cascade

În tabelul Imprumut

- Cod\_Carte- on delete cascade
- Numar\_Matricol - on delete cascade

În tabelul Participare

- Cod\_Proiect- on delete cascade
- Numar\_Matricol - on delete cascade

În tabelele în care cheia străină participă la cheia primară este nevoie de precizarea „on delete cascade” la constrangerea cheii străine, iar în tabelele în care cheia străină nu participă la cheia primară este nevoie de precizarea „on delete set null” la constrangerea cheii străine.

## 7. Crearea tabelelor

Dacă baza de date există trebuie rulată comanda:

```
drop database scoala;
```

Dacă baza de date există trebuie rulată comanda :

```
create database scoala;
```

După ce este selectată baza de date pentru a se putea introduce tabelele, trebuie rulat următorul cod:

```
create table profesor
```

```
( cnp varchar(14) not null
```

```
, nume varchar(25)
```

```
, prenume varchar(25)
```

```
, adresa varchar(40)
```

```
, numar_telefon varchar(11)
```

```
, email varchar(40)
```

```
, constraint cnp_pk
```

```
primary key (cnp)
```

```
);
```

```
create table clasa
```

```
( cod_clasa decimal not null
```

```
, an_incepere date
```

```
, constraint cod_clasa_pk
```

```
primary key (cod_clasa)
```

```
);
```



```
create table proiecte
( cod_proiect decimal not null
, nume varchar(25)
, diploma_participare bool
, constraint cod_proiect_pk
primary key (cod_proiect)
);
```

```
create table carte
( cod_carte decimal not null
, titlu varchar(25)
, autor varchar(45)
, editura varchar(25)
, numar_pagini decimal
, constraint cod_carte_pk
primary key (cod_carte)
);
```

```
create table revista
( numar_revista decimal not null
, cnp varchar(14)
, titlu varchar(25)
, data_aparitiei date
, numar_pagini decimal
, constraint numar_revista_pk
```

```
primary key (numar_revista)
, constraint cnp_revista_fk
foreign key (cnp)
references profesor (cnp) on delete set null
);
```

```
create table predare
( cod_clasa decimal not null
, cnp varchar(14) not null
, materie varchar(25)
, constraint cod_clasa_plus_cnp_pk
primary key (cod_clasa, cnp)
, constraint cod_clasa_predare_fk
foreign key (cod_clasa)
references clasa (cod_clasa) on delete cascade
, constraint cnp_predare_fk
foreign key (cnp)
references profesor (cnp) on delete cascade
);
```

```
create table elev
( numar_matricol decimal not null
, cod_clasa decimal
, nume varchar(25)
, prenume varchar(25)
```

```
, adresa varchar(40)
, numar_telefon varchar(11)
, email varchar(40)
, constraint numar_matricol_pk
primary key (numar_matricol)
, constraint cod_clasa_elev_fk
foreign key (cod_clasa)
references clasa (cod_clasa) on delete set null
);
```

create table note

```
( materie varchar(25) not null
, data_primire date not null
, numar_matricol decimal not null
, valoare_nota decimal
, constraint materie_plus_data_primire_plus_numar_matricol_pk
primary key (materie, data_primire, numar_matricol)
, constraint numar_matricol_note_fk
foreign key (numar_matricol)
references elev (numar_matricol) on delete cascade
, constraint valoare_note_interval
check (valoare_nota > 0 and valoare_nota <11 )
);
```

create table imprumut

```

( cod_carte decimal not null
, numar_matricol decimal not null
, data_imprumut date not null
, constraint cod_carte_plus_numar_matricol_plus_data_imprumut_pk
primary key (cod_carte, numar_matricol, data_imprumut)
,constraint cod_carte_imprumut_fk
foreign key (cod_carte)
references carte (cod_carte) on delete cascade
, constraint numar_matriol_imprumut_fk
foreign key (numar_matricol)
references elev (numar_matricol) on delete cascade
);

```

```

create table participare
( cod_proiect decimal not null
, numar_matricol decimal not null
, data_participare date not null
, constraint cod_proiect_plus_numar_matricol_plus_data_participare_pk
primary key (cod_proiect, numar_matricol, data_participare)
, constraint cod_proiect_participare_fk
foreign key (cod_proiect)
references proiecte (cod_proiect) on delete cascade
, constraint numar_matriol_participare_fk
foreign key (numar_matricol)
references elev (numar_matricol) on delete cascade

```

);

Întâi au fost create tabelele în care nu este nevoie de chei străine, iar ulterior tabelele în care este nevoie de chei străine.

## 8. Introducerea datelor

După ce au fost create tabelele se pot rula următoarele comenzi:

```
insert into profesor  
values('1234567891111','Nume_Profesor_1','Prenume_Profesor_1','Adresa_Profesor_1','112345  
6789','email_Profesor_1@email.com');
```

```
insert into profesor  
values('1234567892222','Nume_Profesor_2','Prenume_Profesor_2','Adresa_Profesor_2','212345  
6789','email_Profesor_2@email.com');
```

```
insert into profesor  
values('1234567893333','Nume_Profesor_3','Prenume_Profesor_3','Adresa_Profesor_3','312345  
6789','email_Profesor_3@email.com');
```

```
insert into profesor  
values('1234567894444','Nume_Profesor_4','Prenume_Profesor_4','Adresa_Profesor_4','412345  
6789','email_Profesor_4@email.com');
```

```
insert into profesor  
values('1234567895555','Nume_Profesor_5','Prenume_Profesor_5','Adresa_Profesor_5','512345  
6789','email_Profesor_5@email.com');
```

```
insert into clasa values(1,'2019-09-15');
```

```
insert into clasa values(2,'2020-09-15');
```

```
insert into clasa values(3,'2021-09-15');
```

```
insert into clasa values(4,'2022-09-15');
```

```
insert into clasa values(5,'2022-09-15');
```

```
insert into proiecte values(1,'Turneu de Sah',true);
```

```
insert into proiecte values(2,'Vizita la muzeu',false);
```

```
insert into proiecte values(3,'Concurs de muzica',true);
```

```
insert into proiecte values(4,'Concurs de dans',true);
```

```
insert into proiecte values(5,'Concurs de mima',false);
```

```

insert into carte values(1,'Titlu_Carte_1','Autor_Carte_1','Editura_Carte_1',50);
insert into carte values(2,'Titlu_Carte_2','Autor_Carte_2','Editura_Carte_2',78);
insert into carte values(3,'Titlu_Carte_3','Autor_Carte_3','Editura_Carte_3',120);
insert into carte values(4,'Titlu_Carte_4','Autor_Carte_4','Editura_Carte_4',63);
insert into carte values(5,'Titlu_Carte_5','Autor_Carte_5','Editura_Carte_5',523);

```

```

insert into revista values(1,'1234567891111','Titlu_Revista_1','2021-09-25',25);
insert into revista values(2,'1234567893333','Titlu_Revista_2','2021-10-25',26);
insert into revista values(3,'1234567893333','Titlu_Revista_3','2021-11-25',22);
insert into revista values(4,'1234567891111','Titlu_Revista_4','2021-12-20',40);
insert into revista values(5,'1234567892222','Titlu_Revista_5','2021-01-25',23);

```

```

insert into predare values(1,'1234567893333','Matematica');
insert into predare values(1,'1234567891111','Fizica');
insert into predare values(1,'1234567892222','Chimie');
insert into predare values(2,'1234567893333','Matematica');
insert into predare values(3,'1234567894444','Matematica');

```

```

insert into elev
values(1,2,'Nume_Elev_1','Prenume_Elev_1','Adresa_Elev_1','1001234567','email_Elev_1@email.com');

```

```

insert into elev
values(2,2,'Nume_Elev_2','Prenume_Elev_2','Adresa_Elev_2','2001234567','email_Elev_2@email.com');

```

```
insert into elev
values(3,2,'Nume_Elev_3','Prenume_Elev_3','Adresa_Elev_3','3001234567','email_Elev_3@ema
il.com');
```

```
insert into elev
values(4,2,'Nume_Elev_4','Prenume_Elev_4','Adresa_Elev_4','4001234567','email_Elev_4@ema
il.com');
```

```
insert into elev
values(5,3,'Nume_Elev_5','Prenume_Elev_5','Adresa_Elev_5','5001234567','email_Elev_5@ema
il.com');
```

```
insert into elev
values(6,3,'Nume_Elev_6','Prenume_Elev_6','Adresa_Elev_6','6001234567','email_Elev_6@ema
il.com');
```

```
insert into elev
values(7,4,'Nume_Elev_7','Prenume_Elev_7','Adresa_Elev_7','7001234567','email_Elev_7@ema
il.com');
```

```
insert into elev
values(8,1,'Nume_Elev_8','Prenume_Elev_8','Adresa_Elev_8','8001234567','email_Elev_8@ema
il.com');
```

```
insert into note values('Matematica','2021-10-12',1,9);
```

```
insert into note values('Matematica','2021-11-01',1,10);
```

```
insert into note values('Fizica','2021-10-18',1,8);
```

```
insert into note values('Chimie','2021-10-28',3,9);
```

```
insert into note values('Matematica','2021-11-19',4,8);
```

```
insert into note values('Matematica','2021-12-12',5,9);
```

```
insert into note values('Matematica','2021-12-18',2,8);
```

```
insert into note values('Matematica','2022-01-12',1,8);
```

```
insert into imprumut values(1,3,'2021-11-20');
```

```
insert into imprumut values(3,1,'2021-11-26');
```



```
insert into imprumut values(4,1,'2021-12-02');
```

```
insert into imprumut values(2,4,'2021-12-21');
```

```
insert into imprumut values(1,7,'2021-12-22');
```

```
insert into participare values(1,2,'2022-01-06');
```

```
insert into participare values(1,3,'2021-01-06');
```

```
insert into participare values(3,2,'2021-01-06');
```

```
insert into participare values(3,5,'2022-01-06');
```

```
insert into participare values(4,6,'2021-11-15');
```

Datele introduse sunt generice și au fost alese așa pentru a se observa ușor corectitudinea constrângerilor.