

Universitatea din București
ianuarie 2023

Gestiunea unui lanț de farmacii

proiect Baze de Date

Profesor Coordonator Vasile Silviu
Student Moraru Ilinca-Ana
grupa 263

Cuprins

Introducere

Dorim să creem o bază de date care să gestioneze toate informațiile necesare gestiunii unui lanț de farmacii. Vom avea în vedere farmaciile acestui lanț, clienții, rețetele acestora, farmaciștii angajați, produsele, tranzacțiile efectuate, distribuirea produselor și colectarea acestora în cazul expirării.

CONTEXT:

Acest lanț de farmacii are mai multe magazine, ce figurează sub numele de farmacii. Acestea au locații diferite, multipli producători și colectori ce diferă de la magazin la magazin. O farmacie are zero sau mai mulți farmaciști angajați și zero sau mai multe produse.

Farmaciștii sunt angajați obligatoriu unei singure farmacii. În cazul în care un farmacist dorește să își schimbe farmacia, va figura temporar ca neapartenând niciunei farmacii.

Un producător poate lucra cu mai multe farmacii, făcând diverse distribuiri.

Un colector de expirate este o firmă ce se ocupă cu colectarea și managerierea medicamentelor ce au expirat, pentru a nu ajunge a dăuna mediului. Activitatea unuia se poate desfășura cu mai multe farmacii. Acesta efectuează diverse colectări.

Un produs este o cutie de medicament ce ajunge într-o farmacie.

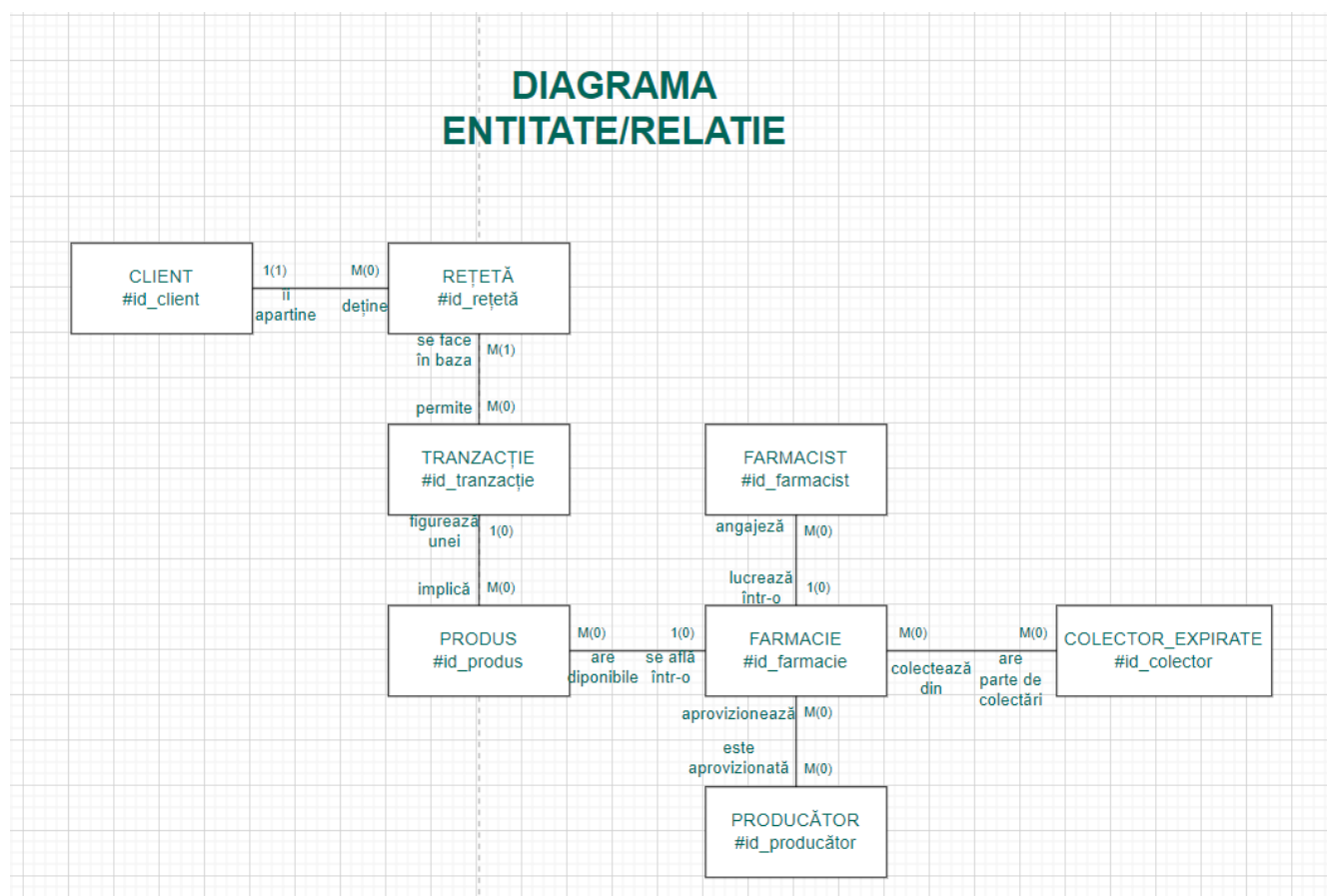
Un client este un om ce poate cumpăra din acest lanț de farmacii. Pentru a face achiziții, are nevoie de diverse rețete. Acestea aparțin unui singur client și poate fi folosită pentru mai multe tranzacții. Totodată, o tranzacție poate implica zero sau mai multe produse.

Pentru a simplifica, convenim că:

- fiecare produs se achiziționează în baza unei rețete
- odată intrat în farmacie, fiecare produs (fiecare unitate de vânzare) primește un cod unic (id_produș) prin care poate fi identificat
- lanțul de farmacii nu poate vinde decât cutii întregi de medicamente, sunt excluse vânzările de folii sau pastile individuale
- un farmacist își poate schimba farmacia la care lucrează, astfel că în perioada de tranziție va figura ca nelucrând la nicio farmacie

DIAGRAMA E/R

Diagrama E/R este model neformalizat pentru reprezentarea unui sistem din lumea reală. Este un model de date conceptual de nivel înalt dezvoltat de Chen (1976) pentru a facilita proiectarea bazelor de date.



Aceasta este implementarea diagramei Entitate/Relație a modelului prezentat anterior. Este alcătuită entitățile : FARMACIE, FARMACIST, PRODUCĂTOR, COLECTOR_EXPIRATE, PRODUS, CLIENT, REȚETĂ, TRANZACȚIE.

Cheia primară este un identificator unic în cadrul entității, făcând distincție între valori diferite ale acesteia. Toate entitățile au drept cheie primară un atribut de tipul „#id_” care permite regăsirea informației în mod unic în baza de date și stocarea acesteia cât mai eficient. Aceste chei primare sunt descriptive, simple, lipsite de ambiguități și stabile.

Descrierea entităților, atributelor, cheilor

FARMACIE

Entitatea FARMACIE se referă la magazinele lanțului.

id_farmacie - number(4,0) , primary key, va fi folosit pentru identificarea locațiilor farmaciilor

adresa – varchar2(50), adresa la care se află respectiva farmacie

nr_telefon varchar2(10), numărul de telefon corespunzător unui telefon fix desemnat locației, aflat întotdeauna în respectiva farmacie

FARMACIST

Angajații farmaciilor intră în baza de date sub forma entității farmacist.

id_farmacist – number(6) , primary key, identificatorul farmacistilor

id_farmacie – number(4), farmacia la care farmacistul lucrează în prezent

salariu – number(6), valoarea următorului salariu pe care îl vor primi

nume – varchar2(30), numele întreg din acte al farmacistului

nr_telefon – varchar2(10), numărul de telefon al farmacistului

PRODUCATOR

Farmaciile sunt aprovizionate de diverși producători pentru care există entitatea producator.

id_producator – number(3), primary key, codul de identificare al producătorului

nume_firma – varchar(20), numele companiei producătoare de medicamente

adresă – varchar2(50), adresa înregistrată a producătorului

nr_telefon – varchar2(10), un număr de telefon către firmă

email – varchar(30), adresa de mail a firmei

COLECTOR_EXPIRATE

Atunci când produsele expiră într-o farmacie, legea impune colectarea acestora de firme specializate. De aceea, am implementat entitatea collector_expire.

id_producător – number(2), primary key, identificatorul colectoarelor

nume_firma – varchar2(20), numele înregistrat al firmei

adresa – varchar(50), locația sediului firmei

nr_telefon – varchar2(10), un număr de telefon al firmei de colectare

email – varchar2(30) mail al întreprinderii

PRODUS

Entitatea produs identifică produsele aflate în farmacii.

id_produs - number(20) primary key, identificator unic al produselor

id_tranzactie – number(15), id-ul tranzacției în care a participat, dacă a participat
id_farmacie - number(4), id-ul farmaciei în care se află, dacă se află
medicament – varchar2(30), denumirea oficială a medicamentului în cadrul legal cu care este marketat și vândut produsul
lot – varchar2(10), lotul de producție al medicamentului
data_fabricare – date, data fabricării
data_expirare – date, data în care produsul nu mai e recomandat a se folosi. Data fabricării trebuie să fie înaintea ei
pret – number(5), prețul cu care farmacia vinde produsul

CLIENT

Toți cumpărătorii figurează în baza de date prin entitatea client.

id_client - number(7) primary key, id-ul clientului acestui lanț de farmacii
nume – varchar2(30), numele din buletin
nr_telefon – varchar2(10), numărul de telefon al clientului
email – varchar2(30), emailul clientului

RETETA

Entitatea reteta reprezintă în această bază de date dovada scrisă a unui medic pentru administrarea de diverse medicamente a clientului.

id_reteta - number(10) primary key, numărul cu care rețete sunt indexate în această bază de date
id_client – number(7), id-ul clientului căruia îi aparține rețeta
medic – varchar2(30), medicul care a eliberat rețeta
data_eliberare – date, data la care medicul a eliberat rețeta

TRANZACȚIE

Pentru a putea identifica cum s-au desfășurat cumpărăturile, am creat entitatea tranzactie.

id_tranzactie - number(15), id-ul tranzacției
data_tranzactie – date, data tranzacției
suma – number(5), suma de plătit, suma tuturor medicamentelor

Descrierea relațiilor și a cardinalităților

CLIENT – RETETA

Relație one to many | Cardinalitate minimă 1:0 | Cardinalitate maximă 1:M

Un client poate avea nicio rețetă.

Un client poate avea mai multe rețete.

O rețetă poate fi dată minim unui client.

O rețetă poate fi dată maxim unui client.

RETETA-TRANZACTIE

Relație many to many | Cardinalitate minimă 1:0 | Cardinalitate maximă M:N

O rețetă poate lua parte la nicio tranzacție.

O rețetă poate lua parte la mai multe tranzacții.

O tranzacție poate fi efectuată pe baza a minim o rețetă.

O tranzacție poate fi efectuată pe baza a mai multor rețete.

TRANZACTIE-PRODUS

Relație one to many | Cardinalitate minimă 0:0 | Cardinalitate maximă 1:M

O tranzacție poate implica niciun produs.

O tranzacție poate implica mai multe produse.

Un produs poate lua parte la nicio tranzacție.

Un produs poate lua parte la maxim o tranzacție.

FARMACIE-PRODUS

Relație one to many | Cardinalitate minimă 0:0 | Cardinalitate maximă 1:M

Un produs poate fi găsit în nicio farmacie.

Un produs poate fi găsit în maxim o farmacie.

O farmacie poate avea niciun produs.

O farmacie poate avea mai multe produse.

FARMACIE-FARMACIST

Relație many to many | Cardinalitate minimă 0:0 | Cardinalitate maximă M:N

Un farmacist poate să nu lucreze în nicio farmacie.

Un farmacist poate lucra în maxim o farmacie.

O farmacie poate avea ca angajați niciun farmacist.

O farmacie poate avea ca angajați mai mulți farmaciști.

PRODUCATOR-FARMACIE

Relație many to many | Cardinalitate minimă 0:0 | Cardinalitate maximă M:N

Un producător poate să nu facă distribuiri niciunei farmacii.

Un producător poate să facă distribuiri mai multor farmacii.

O farmacie poate să nu aibă parte de nicio distribuire de la producători.

O farmacie poate să aibă parte de mai multe distribuiri de la producători.

COLECTOR-FARMACIE

Relație many to many | Cardinalitate minimă 0:0 | Cardinalitate maximă M:M

Un colector_expirate poate să nu facă colectări niciunei farmacii.

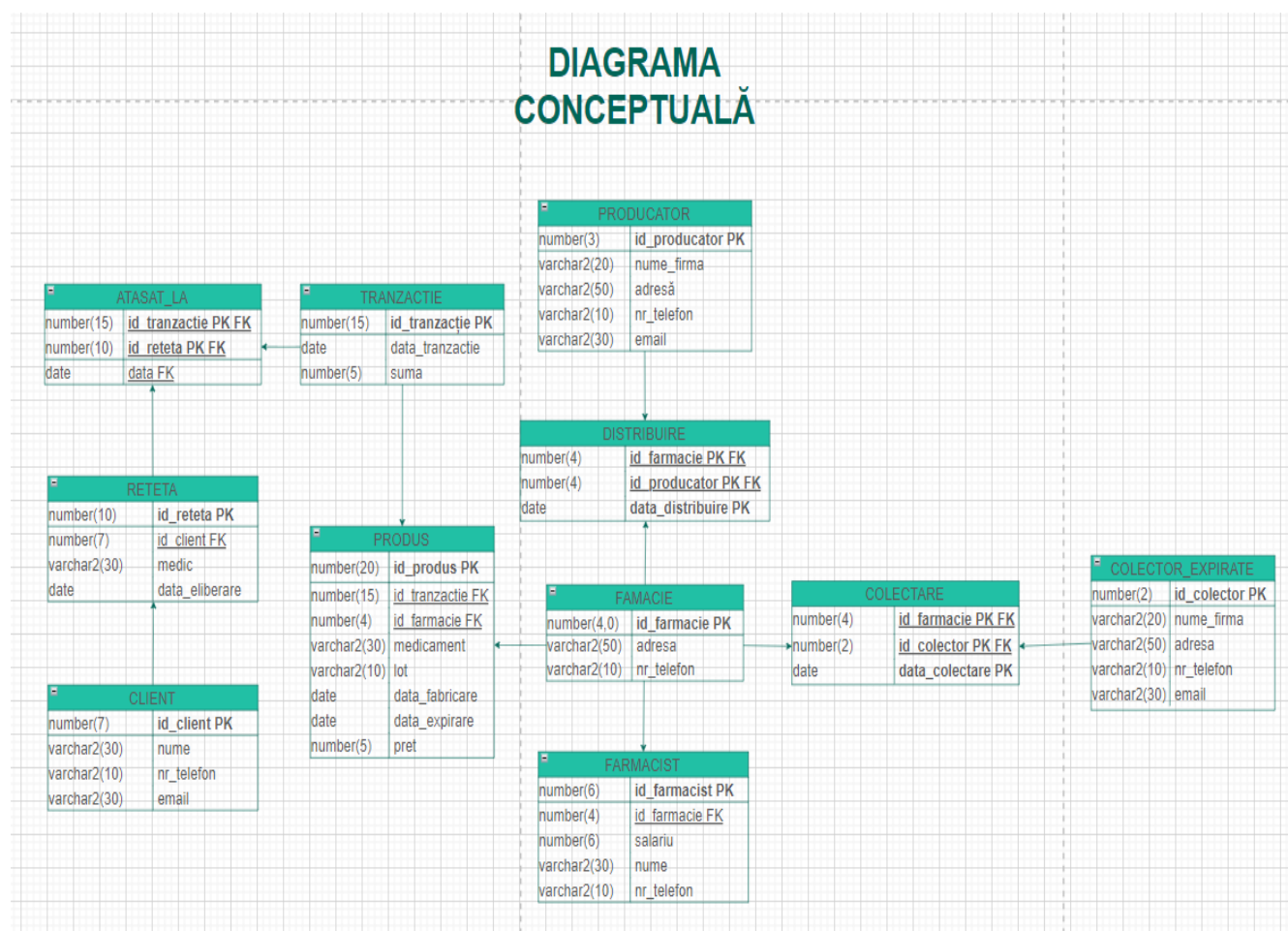
Un colector_expirate poate să facă colectări mai multor farmacii.

O farmacie poate să nu aibă parte de nicio colectoare de la colectori_expirate.

O farmacie poate să aibă parte de mai multe colectări de la colectori_expirate.

DIAGRAMA CONCEPTUALĂ

Diagrama conceptuală este reprezentarea modelului așa cum va fi implementat în baza de date propriu-zisă. Fată de diagrama entitate-relație acestea îi „dispar” relațiile și cardinalitățile, apărând în schimb cheile externe în tabelele dependente și tabelele asociative.



Descrierea constrângerilor de integritate

Tabeleul FARMACIE

id_farmacie – constrângere primary key

adresa varchar2(50) – constrângeri not null, unique

nr_telefon varchar2(10) – constrângeri not null, unique, check pentru a avea doar 10 caractere

Tabelul FARMACIST

id_farmacist – constrângere primary key

id_farmacie – constrângere foreign key din tabelul farmacie, coloana id_farmacie (on delete set null)

salariu – constrângere check pentru a avea un număr pozitiv

nume – constrângeri not null, unique

nr_telefon -constrângeri not null, unique, check pentru a avea doar 10 caractere

Tabelul COLECTOR EXPIRATE

id_colector – constrângere primary key

nume_firma – constrângeri not null, unique

adresa - constrângere unique

nr_telefon -constrângeri not null, unique, check pentru a avea doar 10 caractere

email – constrângeri not null, unique

Tabelul COLECTARE

id_farmacie, id_colector, data_colectare – constrângere primary key

id_farmacie – constrângere foreign key din tabelul farmacie, coloana id_farmacie (on delete cascade)

id_colector – constrângere foreign key din tabelul colector_expirate, coloana id_colector (on delete cascade)

Tabelul PRODUCATOR

id_producator – constrângere primary key

nume_firma – constrângeri not null, unique

adresa – constrângere unique

nr_telefon – constrângeri not null unique, check pentru a avea doar 10 caractere

email – constrângeri not null, unique

Tabelul DISTRIBUIRE

id_farmacie, id_producator, data_distribuire – constrângere primary key

id_farmacie – constrângere foreign key din tabelul farmacie, coloana id_farmacie (on delete cascade)

id_producator – constrângere foreign key din tabelul producator, coloana id_producator (on delete cascade)

Tabelul TRANZACTIE

id_tranzactie -constrângere primary key

data_tranzactie - constrângere not null

suma - constrângere not null

Tabel PRODUS

id_produs - constrângere primary key

id_tranzactie – constrângere foreign key din tabelul tranzactie, coloana id_tranzactie (on delete set null)

id_farmacie – constrângere foreign key din tabelul farmacie, coloana id_farmacie (on delete set null)

medicament – constrângere not null

lot -constrângere not null,

data_fabricare -constrângere not null

data_expirare - constrângere not null

data_fabricare, data_expirare – constrângere check pentru ca data_fabricare să fie mai mică decât data_expirare

pret – constrângere check pentru ca prețul să fie un număr pozitiv

Tabel CLIENT

id_client – constrângere primary key

nume – constrângere unique

nr_telefon – constrângeri unique, check pentru a avea doar 10 caractere

email – constrângere unique

Tabel RETETA

id_reteta – constrângere primary key

id_client – constrângeri not null, foreign key din tabelul client, coloana id_client

medic – constrângere not null

data_eliberare – constrângere not null

Tabel ATASAT_LA

id_tranzactie, id_reteta – constrângere primary key

id_tranzactie – constrângere foreign key din tabelul tranzactie, coloana id_tranzactie

id_reteta – constrângere foreign key din tabelul reteta, coloana id_reteta

data – constrângere foreign key din tabelul tranzactie, coloana data_tranzactie

Scheme relaționale

FARMACIE(id_farmacie#, adresa, nr_telefon)

FARMACIST(id_farmacist#, id_farmacie, salariu, nume, nr_telefon)

COLECTOR(id_colector#, nume_firma, adresa, nr_telefon, email)

COLECTARE(id_farmacie#, id_colector#, data_colectare#)

PRODUCATOR(id_producatorr#, nume_firma, adresa, nr_telefon, email)

DISTRIBUIRE(id_farmacie#, id_producator#, data_distribuire#)

PRODUS(id_produs#, id_tranzactie, id_farmacie, medicament, lot, data_fabricare, data_expirare, pret)

TRANZACTIE(id_tranzactie#, data_tranzactie, suma)

CLIENT(id_client#, nume, nr_telefon, email)

RETETA(id_reteta#, id_client, medic, data_eliberare)

ATASAT_LA(id_tranzactie#, id_reteta#, data)