

1. Descrierea modelului real, a utilității acestuia și a regulilor de funcționare.

Baza de date are ca scop gestionarea unui lanț de restaurante, ce e foarte util deoarece domeniul restaurantelor e popular și în cerere, într-un restaurant din lanțul nostru, se poate comanda mâncare din meniu, mâncarea e făcută din ingrediente care sunt aduse de furnizori, restaurantul are o locație și angajați care au adrese de mail, iar clienții pot lăsa recenzii.

2. Prezentarea constrângerilor (restricții, reguli) impuse asupra modelului.

Pentru ca cineva să poată comanda, are nevoie de rezervare;

Angajații pot avea mai multe emailuri și le pot împărtăși;

Lanțul nostru de restaurante servește doar mâncare locală;

Un furnizor poate furniza orice ingredient;

O mâncare poate conține orice ingredient;

3. Descrierea entităților, incluzând precizarea cheii primare.

În tabela Ingredient cheia primară este `cod_ingredient` și o să se memoreze toate ingredientele ce compun un fel de mâncare;

În tabela Angajat cheia primară este `cod_Angajat` și o să se memoreze toți angajații din toate filialele;

În tabela Client cheia primară este `cod_client` și o să se memoreze datele despre clienți

În tabela Restaurant cheia primară este `cod_restaurant` și o să se memoreze caracteristicile unui restaurant în particular, din lanțul nostru;

În tabela Locație cheia primară este `cod_locație` și o să se memoreze datele geografice ale unei clădiri

În tabela Mâncare cheia primară este `cod_farfuri` și o să se memoreze datele despre un fel de mâncare complet

În tabela Furnizor cheia primară este `cod_furnizor` și o să se memoreze datele despre locurile de unde se face rost de ingrediente

În tabela Review cheia primară este `cod_review` și o să se memoreze recenzia unui client

În tabela Comandă cheia primară este `cod_comandă` și o să se memoreze datele despre o comandă;

În tabela Email cheia primară este `cod_email` și o să se memoreze datele despre o adresă electronică;

4. Descrierea relațiilor, incluzând precizarea cardinalității acestora.

Angajatul lucrează în restaurant și restaurantul poate avea mai mulți angajați [1 to m]

Angajatul poate avea mai multe mailuri și mailurile să aparțină mai multor angajați [m to m];

Restaurantul are o locație și o locație poate avea mai multe restaurante [m to 1]

Furnizorul are o locație și o locație poate avea mai mulți furnizori [m to 1]

Recenzia e scrisă despre un restaurant, un restaurant poate avea mai multe recenzii [m to 1]

Clienții pot scrie mai multe review-uri și un review e scris de un singur client [m to 1]

Clienții pot da mai multe comenzi și comandă poate fi a unui singur client [m to 1]

Comandă e procesată de un singur restaurant și restaurantul poate avea mai multe comenzi [1 to m]

Ingredientul are furnizori și restaurante unde se folosește [m to m]

Restaurantul are furnizori și ingrediente [m to m]

Furnizorii au ingrediente și restaurante unde livrează [m to m]

Comandă conține mâncare și ingrediente [m to m]

ingredientul e continut de mancaruri si comenzi [m to m]
mancarea contine ingrediente si e continut de comenzi [m to m]

5. Descrierea atributelor, incluzând tipul de date și eventualele constrângeri, valori implicite, valori posibile ale atributelor.

Atributul denumireIngredient are tipul de date VARCHAR2(50) constrangerea e de tipul not null and unique o valoare posibila ar fi 'busuioc' ;

Atributul esteAlergen are tipul de date NUMBER(1, 0) constrangerea e de tipul not null CHECK(esteAlergen=1 or esteAlergen=0) valoarea implicita este 1 o valoare posibila ar fi 0 ;

Atributul zileDePastrare are tipul de date NUMBER(4) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 23 ;

Atributul nume are tipul de date VARCHAR2(50) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 'Dan' ;

Atributul prenume are tipul de date VARCHAR2(50) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 'Bob';

Atributul adresa are tipul de date VARCHAR2(50) o valoare posibila ar fi 'asd@asd.com';

Atributul nrTelefon are tipul de date VARCHAR2(15) constrangerea e de tipul not null and unique o valoare posibila ar fi '555-555-4353' ;

Atributul dataAngajarii are tipul de date DATE() constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi '22-11-2022';

Atributul titluSlujba are tipul de date VARCHAR2(50) constrangerea e de tipul not null valoarea implicita este "spalator de vase" o valoare posibila ar fi 'bucatar' ;

Atributul salariu are tipul de date NUMBER(5,0) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 4000;

Atributul dataRezervare are tipul de date DATE() constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi '12-aug-2022' ;

Atributul dataDeschidere are tipul de date DATE() constrangerea e de tipul not null valoarea implicita este '23-nov-1970' o valoare posibila ar fi '23-aug-1999' ;

Atributul stele are tipul de date NUMBER(1, 0) constrangerea e de tipul not null valoarea implicita este 0 o valoare posibila ar fi 3;

Atributul oras are tipul de date VARCHAR2(50) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi Pitesti ;

Atributul vechime are tipul de date NUMBER(3, 0) o valoare posibila ar fi 6;

Atributul textReview are tipul de date VARCHAR2(280) valoarea implicita este '...' o valoare posibila ar fi "a fost frumos";

Atributul rating are tipul de date NUMBER(1, 0), valoarea implicita este 4 si o valoare posibila ar fi 9 ;

Atributul pretTotal are tipul de date NUMBER(6,0) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 232 ;

Atributul modDePlata are tipul de date CHAR(4) constrangerea e de tipul CHECK(modDePlata='card' or modDePlata='cash') valoarea implicita este 'cash' o valoare posibila ar fi card ;

Atributul masa are tipul de date NUMBER(2,0) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 2 ;

Atributul cantitate are tipul de date NUMBER(3,0) valoarea implicita este 1 o valoare posibila ar fi 2 ;

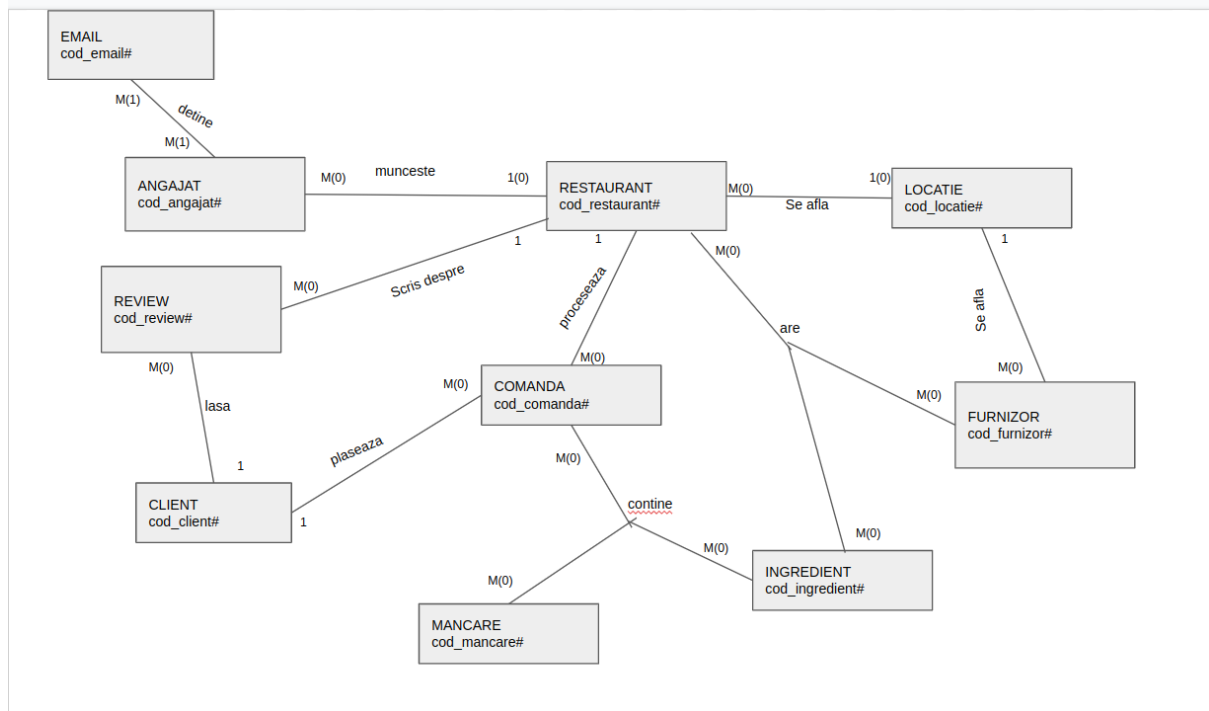
Atributul denumireMancare are tipul de date VARCHAR2(100) constrangerea e de tipul not null and unique o valoare posibila ar fi 'paste carbonara' ;

Atributul pret are tipul de date NUMBER(4,0) constrangerea e de tipul not null o valoare posibila ar fi 32 ;

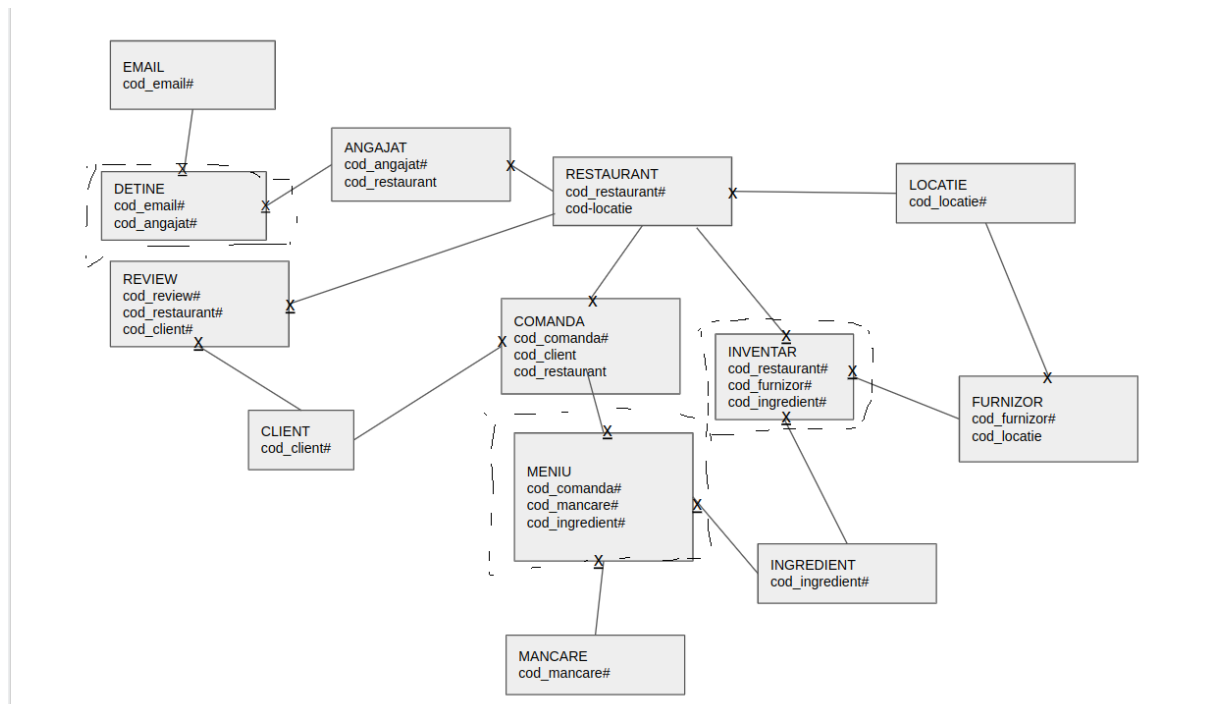
Atributul calorii are tipul de date NUMBER(4,0) constrangerea e de tipul not null valoarea implicita este 1 o valoare posibila ar fi 23 ;

Atributul specificul are tipul de date VARCHAR2(50) o valoare posibila ar fi 'oriental' ;

6. Realizarea diagramei entitate-relație corespunzătoare descrierii de la punctele 3-5.



7. Realizarea diagramei conceptuale corespunzătoare diagramei entitate-relație proiectate la punctul 6. Diagrama conceptuală obținută trebuie să conțină minimum 6 tabele (fără considerarea subentităților), dintre care cel puțin un tabel asociativ.



8. Enumerarea schemelor relaționale corespunzătoare diagramei conceptuale proiectate la punctul 7.

ingredient = [cod_ingredient#, denumireIngredient, esteAlergen, zileDePastrare, pret]

client = [cod_client#, nume, prenume, nrTelefon dataRezervare]

review = [cod_review#,cod_client#,cod_restaurant#, textReview, rating]

restaurant = [cod_restaurant#,cod_locatie, dataDeschidere, stele, specificul]

locatie = [cod_locatie#, tara, oras]

furnizor = [cod_furnizor#, cod_locatie ,nume, vechime]

comanda = [cod_comada#,cod_client,cod_restaurant, pretTotal, modDePlata, masa]

email= [cod_email#, adresa, dataExpirare]

Angajat = [cod_Angajat#,cod_restaurant, nume, prenume, nrTelefon, dataAngajarii, titluSlujba, salariu]

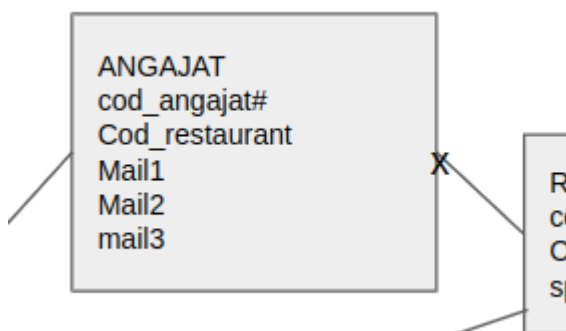
detine= [cod_email#, cod_Angajat#]

menu = [cod_comada#, cod_mancare# ,cod_ingredient#]

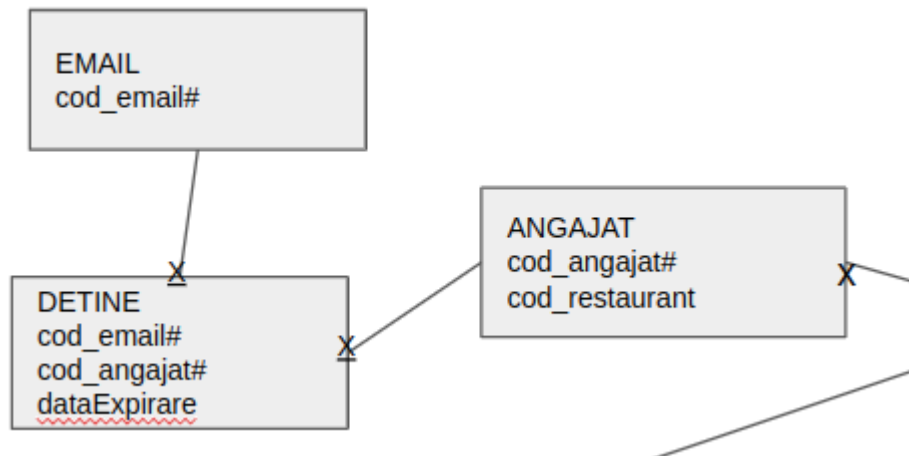
inventar = [cod_restaurant#,cod_ingredient#,cod_furnizor#, cantitate]

mancare = [cod_mancare#, denumireMancare ,pret, calorii]

9. Realizarea normalizării până la forma normală 3 (FN1-FN3).



Pentru ca angajatii pot avea mai multe mailuri daca am pune mai multe coloane cu mail1,mail2 ... , baza de date nu ar mai fi in fn1 asa ca adaugam tabela Mail si una asociativa ce face legatura intre un angajat si un mail, rezultatul se vede in diagrama conceptuala;



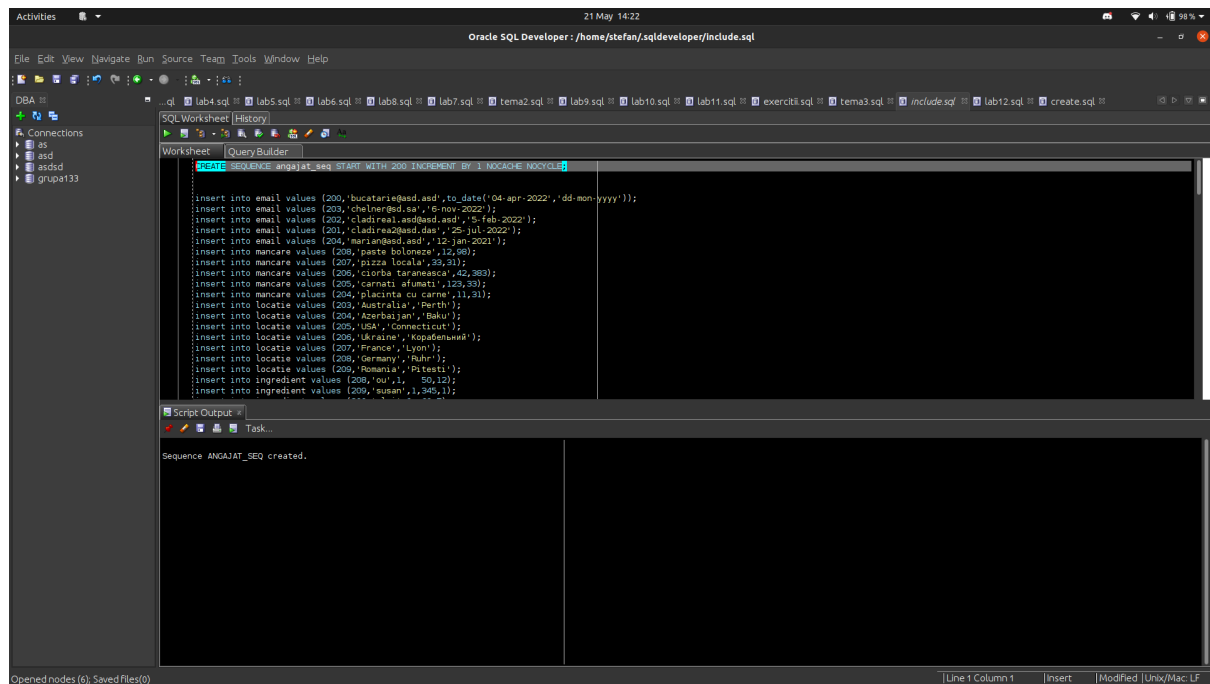
Daca in tabela DETINE am adauga atributul dataExpirare, atunci baza de date nu ar mai fi in FN2 deoarece atributul nu ar depinde de toata cheia primara, deci o sa il mutam in tabela MAIL, rezultatul se vede in diagrama conceptuala;



Dacă in tabela Restaurant am avea atributul oras, atunci baza de date nu ar mai fi in FN3 deoarece atributul ce retine specificul restaurantului ('specific') l-ar determina pe 'oras' (deoarece restaurantele noastre servesc doar mancare locala), asa ca facem o tabela noua numita locatie in care retinem datele legate de pozitia geografica, rezultatul se vede in diagrama conceptuala;

10. Crearea unei secvențe ce va fi utilizată în inserarea înregistrărilor în tabele (punctul 11).

```
CREATE SEQUENCE angajat_seq START WITH 200 INCREMENT BY 1 NOCACHE
NOCYCLE;
```



11. Crearea tabelelor în SQL și inserarea de date coerente în fiecare dintre acestea (minimum 5 înregistrări în fiecare tabel neasociativ; minimum 10 înregistrări în tabelele asociative).

```

CREATE TABLE email (
    cod_email NUMBER(4),
    adresa VARCHAR2(50) unique ,
    dataExpirare DATE,
    CONSTRAINT primar_cod_email PRIMARY KEY (cod_email)
);

CREATE TABLE mancare (
    cod_mancare NUMBER(4),
    denumireMancare VARCHAR2(100) not null unique,
    pret NUMBER(4, 0) not null,
    calorii NUMBER(4, 0) default 1 not null,
    CONSTRAINT asd_cod_mancare PRIMARY KEY (cod_mancare)
);

CREATE TABLE locatie (
    cod_locatie NUMBER(4),
    tara VARCHAR2(57) default 'Romania' not null,
    oras VARCHAR2(50) not null,
    CONSTRAINT prismar PRIMARY KEY (cod_locatie)
);

CREATE TABLE ingredient (
    cod_ingredient NUMBER(4),
    denumireIngredient VARCHAR2(50) not null unique,
    esteAlergen NUMBER(1, 0) default 1 not null CHECK (
        esteAlergen = 1
        or esteAlergen = 0
    )
);

```

```

),
zileDePastrare NUMBER(4) not null,
pret NUMBER(4, 0) not null,
CONSTRAINT primar_cod_ingredient PRIMARY KEY (cod_ingredient)
);

```

```

CREATE TABLE client (
    cod_client NUMBER(4),
    nume VARCHAR2(50) not null,
    prenume VARCHAR2(50) not null,
    nrTelefon VARCHAR2(15) not null unique,
    dataRezervare DATE not null,
    CONSTRAINT primar_cod_client PRIMARY KEY (cod_client)
);

```

```

CREATE TABLE restaurant (
    cod_restaurant NUMBER(4),
    cod_locatie NUMBER(4),
    dataDeschidere DATE default '23-nov-1970' ,
    stele NUMBER(1, 0) default 0 not null,
    specificul VARCHAR2(50),
    constraint sas foreign key(cod_locatie) references locatie(cod_locatie),
    CONSTRAINT asdasdasdad PRIMARY KEY (cod_restaurant)
);

```

```

CREATE TABLE review (
    cod_review NUMBER(4),
    cod_client NUMBER(4),
    cod_restaurant NUMBER(4),
    textReview VARCHAR2(280) default '...',
    rating NUMBER(1, 0) default 4,
    constraint saccxcs foreign key(cod_client) references client(cod_client),
    constraint sxcxas foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
    CONSTRAINT primar_cod_xccreview PRIMARY KEY (cod_review, cod_client,
cod_restaurant)
);

```

```

CREATE TABLE angajat (
    cod_angajat NUMBER(4),
    cod_restaurant NUMBER(4),
    nume VARCHAR2(50) not null,
    prenume VARCHAR2(50) not null,
    nrTelefon VARCHAR2(15) unique,
    dataAngajarii DATE default sysdate ,
    titluSlujba VARCHAR2(50) default 'spalator de vase' ,
    salariu NUMBER(5, 0) not null,
    constraint saasds foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
    CONSTRAINT primar_cod_angajat PRIMARY KEY (cod_angajat)
);

```

);

```
CREATE TABLE furnizor (  
    cod_furnizor NUMBER(4),  
    cod_locatie NUMBER(4),  
    nume VARCHAR2(50) not null,  
    vechime NUMBER(3, 0),  
    constraint sasasdad foreign key(cod_locatie) references locatie(cod_locatie),  
    CONSTRAINT primar_cod_furnizor PRIMARY KEY (cod_furnizor)  
);
```

```
CREATE TABLE inventar (  
    cod_furnizor NUMBER(4),  
    cod_restaurant NUMBER(4),  
    cod_ingredient NUMBER(4),  
    cantitate NUMBER(3, 0)  
    ) default 1,  
    constraint sasc foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),  
    constraint sasads foreign key(cod_furnizor) references furnizor(cod_furnizor),  
    constraint sasv foreign key(cod_ingredient) references ingredient(cod_ingredient),  
    CONSTRAINT pdsarimar_cod_restaurant PRIMARY KEY (cod_restaurant,  
cod_furnizor,cod_ingredient)  
);
```

```
CREATE TABLE detine (  
    cod_email NUMBER(4),  
    cod_angajat NUMBER(4),  
    constraint sasasd foreign key(cod_email) references email(cod_email),  
    constraint sasas foreign key(cod_angajat) references angajat(cod_angajat),  
    CONSTRAINT primar_cod_emacil PRIMARY KEY (cod_email, cod_angajat)  
);
```

```
CREATE TABLE comanda (  
    cod_comanda NUMBER(4) ,  
    cod_client NUMBER(4) ,  
    cod_restaurant NUMBER(4) ,  
    pretTotal NUMBER(6, 0) not null,  
    modDePlata CHAR(4) default 'cash' CHECK(  
        modDePlata = 'card'  
        or modDePlata = 'cash'  
    ),  
    masa NUMBER(2, 0) not null ,  
    constraint ssd foreign key(cod_client) references client(cod_client),  
    constraint sdasdas foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),  
    CONSTRAINT primaryyyyyy PRIMARY KEY (  
        cod_comanda
```



```

    )
);

CREATE TABLE meniu (
    cod_comanda number(4),
    cod_mancare number(4),
    cod_ingredient number(4),
    constraint sxasasds foreign key(cod_mancare) references mancare(cod_mancare),
    constraint sasasdsx foreign key(cod_comanda) references comanda(cod_comanda),
    constraint sasxxs foreign key(cod_ingredient) references ingredient(cod_ingredient),
    CONSTRAINT primarylly PRIMARY KEY (
        cod_comanda,
        cod_mancare,
        cod_ingredient
    )
);

CREATE SEQUENCE angajat_seq START WITH 200 INCREMENT BY 1 NOCACHE
NOCYCLE;

```

```

insert into email values (200,'bucatarie@asd.asd',to_date('04-apr-2022','dd-mon-yyyy'));
insert into email values (203,'chelner@sd.sa','6-nov-2022');
insert into email values (202,'cladirea1.asd@asd.asd','5-feb-2022');
insert into email values (201,'cladirea2@asd.das','25-jul-2022');
insert into email values (204,'marian@asd.asd','12-jan-2021');
insert into mancare values (208,'paste boloneze',12,98);
insert into mancare values (207,'pizza locala',33,31);
insert into mancare values (206,'ciorba taraneasca',42,383);
insert into mancare values (205,'carnati afumati',123,33);
insert into mancare values (204,'placinta cu carne',11,31);
insert into locatie values (203,'Australia','Perth');
insert into locatie values (204,'Azerbaijan','Baku');
insert into locatie values (205,'USA','Connecticut');
insert into locatie values (206,'Ukraine','Корабельний');
insert into locatie values (207,'France','Lyon');
insert into locatie values (208,'Germany','Ruhr');
insert into locatie values (209,'Romania','Pitesti');
insert into ingredient values (208,'ou',1, 50,12);
insert into ingredient values (209,'susan',1,345,1);
insert into ingredient values (200,'ulei',0,60,7);
insert into ingredient values (203,'faina',0,89,4);
insert into ingredient (cod_ingredient,denumireIngredient,zileDePastrare,pret) values
(201,'lapte',12,4);
insert into client values (201,'Herc','Bryning','776-367-2442','19-jan-2021');
insert into client values (203,'Jacintha','Adamek','868-423-3711','22-nov-2012');
insert into client values (204,'Hartwell','Armour','941-123-2780','06-dec-2011');
insert into client values (205,'Jenn','Dyet','259-991-2898','08-may-2021');

```

```

insert into client values (207,'Aeriel','Basketter','652-705-0239','01-apr-2021');
insert into restaurant values (205,203,'31-Mar-2022',5,'oceanic');
insert into restaurant values (206,204 , '12-Jan-2022',3,'oriental');
insert into restaurant values (207, 205,'28-Dec-2021',6,'autohton');
insert into restaurant values (201, 206,'06-May-2022',3,'european');
insert into restaurant values (208, 208,'16-nov-2022',3,'romanesc');
insert into restaurant values (209, null,null,0,'...');
insert into review values (201 , 201 , 208 , 'nu a fost ok ',2);
insert into review values (202 , 204 , 201 , 'mi-a placaut',3);
insert into review values (203 , 205 , 205 , 'pizza foarete buna ',7);
insert into review values (204 ,205 , 208 , 'foarte amabiloi angajatii',8);
insert into review (cod_review,cod_client,cod_restaurant) values (208,203,206);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 207,
'Efren','Sharp','499-206-2897','22-Jan-2022','Bucatar',2232) ;
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 205,
'Walsh','Pizzey',null,'28-Nov-2021','Chelner',2444);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 205,
'Reinaldo','Caplis','957-910-3849','31-Dec-2021','Manager',2999);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 206,
'Rivalee','Highton','225-188-1634','21-Nov-2021','Manager',3999);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 207,
'Peria','Whales','949-774-1449','19-Sep-2021','Manager',3123);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 201,
'Bren','Calderhead','562-914-4607','18-Mar-2022','Manager',4231);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 208,
'Cale','Densumbe','267-113-4781','21-Dec-2021','Manager',4544);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 208,
'Christabel','Capin','319-958-2969','19-Oct-2021','Bucatar',2132);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 201,
'Dmitri','Bagehot','864-465-1871','25-Aug-2021','Bucatar',2323);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 201,
'Courtney','Salvati','849-938-5270','02-Jan-2022','Chelner',4441);
insert into angajat values (angajat_seq.nextval, 205,
'Leese','Blaylock','536-845-2387','10-Jan-2022','Bucatar',3123);
insert into angajat values(angajat_seq.nextval,null,'Tava','Tava','442-211-6705', null,null,0);
insert into angajat values(angajat_seq.nextval,null,'Adela','Adela','987-217-6705',
null,null,0);
insert into angajat values(angajat_seq.nextval,null,'Ancuta','Andrei','789-611-6705',
null,null,0);
insert into furnizor values (321,204,'Al Salam Farm',3);
insert into furnizor values (323,204,'Cow Obsession',null);
insert into furnizor values (311,205,'Farmington.', 4 );
insert into furnizor values (301,206,'Exotic Bonsai',55 );
insert into furnizor values (300,207,'Beef Bounty', 12);
insert into inventar values (321,205,208,34);
insert into inventar values (323,205,209,134);
insert into inventar values (321,206,209,12);
insert into inventar values (321,207,209,112);

```

```
insert into inventar values (323,206,200,12);
insert into inventar values (300,207,200,13);
insert into inventar values (300,201,200,91);
insert into inventar values (311,201,209,23);
insert into inventar values (311,207,209,13);
insert into inventar values (321,201,203,34);
insert into inventar values (301,201,208,34);
insert into inventar values (301,208,203,13);
insert into inventar values (300,208,201,11);
```

```
insert into detine values ( 200, 200);
insert into detine values ( 202, 208);
insert into detine values ( 202, 205);
insert into detine values ( 201, 208);
insert into detine values (200, 208 );
insert into detine values (200, 201 );
insert into detine values (200, 205 );
insert into detine values (203, 208 );
insert into detine values (204, 208 );
insert into detine values ( 203, 201);
insert into detine values (201, 202 );
insert into detine values (201, 203 );
insert into detine values ( 201, 204);
insert into detine values ( 201, 205);
insert into detine values ( 201, 206 );
insert into detine values ( 200, 207 );
insert into detine values ( 200, 209 );
insert into detine values ( 203, 210 );
```

```
insert into comanda values ( 600,207,206 ,56,'card',1 );
insert into comanda values ( 601,203,206 ,66,'card' ,3 );
insert into comanda values ( 602,201, 208 ,28,'card' ,4);
insert into comanda values ( 603,203, 201 ,101 ,'card',7);
insert into comanda values ( 604,204, 201,201 ,'cash' ,5 );
insert into comanda values ( 605,205, 205,25 ,'cash' ,15);
insert into comanda values ( 606,207, 201,71 ,'cash' ,5);
insert into comanda values ( 607,205, 205,95 ,'cash' ,9);
insert into meniu values ( 600,208,208);
insert into meniu values ( 600,207,209);
insert into meniu values ( 601,207,208);
insert into meniu values ( 601,204,209);
insert into meniu values ( 602,206,200);
insert into meniu values ( 602,205,201);
insert into meniu values ( 603,205,203);
insert into meniu values ( 603,205,200);
insert into meniu values ( 604,204,201);
insert into meniu values ( 604,204,203);
insert into meniu values ( 605,208,208);
```

insert into meniu values (605,208,203);
 insert into meniu values (605,207,208);
 insert into meniu values (605,207,209);
 insert into meniu values (606,206,201);
 insert into meniu values (607,206,201);

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

SQL Worksheet [History]

```

    calorii NUMBER(4, 0) default 1 not null,
    CONSTRAINT asd_cod_mancare PRIMARY KEY (cod_mancare)
);

CREATE TABLE locatie (
  cod_locatie NUMBER(4),
  tara VARCHAR2(57) default 'Romania' not null,
  oras VARCHAR2(50) not null,
  CONSTRAINT primar PRIMARY KEY (cod_locatie)
);

CREATE TABLE ingredient (
  cod_ingredient NUMBER(4),
  denumireIngredient VARCHAR2(50) not null unique,
  esteAlergen NUMBER(1, 0) default 1 not null CHECK (
    esteAlergen = 1
    or esteAlergen = 0
  ),
  zileDePastrare NUMBER(4) not null,
  pret NUMBER(4, 0) not null,
  CONSTRAINT primar_cod_ingredient PRIMARY KEY (cod_ingredient)
);
  
```

Query Result

	COD_INGREDIENT	DENUMIREINGREDIENT	ESTEALERGEN	ZILEDEPASTRARE	PRET
1	208lou		1	50	12
2	209susan		1	345	1
3	200ulei		0	60	7
4	203falna		0	88	4
5	201lapte		1	12	4

Opened nodes (6), Saved files(0)

Line 154 Column 23 | Insert | Unix/Mac LF

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

SQL Worksheet [History]

```

    denumireIngredient VARCHAR2(50) not null unique,
    esteAlergen NUMBER(1, 0) default 1 not null CHECK (
      esteAlergen = 1
      or esteAlergen = 0
    ),
    zileDePastrare NUMBER(4) not null,
    pret NUMBER(4, 0) not null,
    CONSTRAINT primar_cod_ingredient PRIMARY KEY (cod_ingredient)
);

CREATE TABLE client (
  cod_client NUMBER(4),
  nume VARCHAR2(50) not null,
  prenume VARCHAR2(50) not null,
  nrTelefon VARCHAR2(15) not null unique,
  dataRezervare DATE not null,
  CONSTRAINT primar_cod_client PRIMARY KEY (cod_client)
);

CREATE TABLE restaurant (
  cod_restaurant NUMBER(4),
  cod_locatie NUMBER(4),
  dataDeschidere DATE default '23-nov-1970',
  stila NUMBER(1, 0) default 0 not null,
  specificul VARCHAR2(50),
  
```

Query Result

	COD_CLIENT	NUME	PRENUME	NRTELEFON	DATAREZERVARE
1	201Herc	Bryning		776-367-2442	19-JAN-21
2	203Jacintha	Adamek		868-423-3711	22-NOV-12
3	204Hartwell	Armour		941-123-2760	06-DEC-11
4	209Jenn	Dyett		259-991-2690	08-MAR-21
5	207Aerial	Basketter		652-705-0239	01-APR-21

Opened nodes (6), Saved files(0)

Line 168 Column 1 | Insert | Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:24

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

```
CREATE TABLE restaurant (
  cod_restaurant NUMBER(4),
  cod_locatie NUMBER(4),
  dataDeschidere DATE default '23-nov-1970' ,
  stele NUMBER(1, 0) default 0 not null,
  specificul VARCHAR2(50),
  constraint sas foreign key(cod_locatie) references locatie(cod_locatie),
  CONSTRAINT asdasdad PRIMARY KEY (cod_restaurant)
);

CREATE TABLE review (
  cod_review NUMBER(4),
  cod_client NUMBER(4),
  cod_restaurant NUMBER(4),
  textReview VARCHAR2(200) default '...',
  rating NUMBER(1, 0) default 4,
  constraint saccxcs foreign key(cod_client) references client(cod_client),
  constraint sxcxas foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
  CONSTRAINT primar_cod_xccreview PRIMARY KEY (cod_review, cod_client, cod_restaurant)
);

CREATE TABLE angajat (
```

Query Result 1 Query Result 2 Query Result 3 Query Result 4 Query Result 5 Query Result 6 Query Result 7 Query Result 8 Query Result 9 Query Result 10 Query Result 11

	COD_REVIEW	COD_CLIENT	COD_RESTAURANT	TEXTREVIEW	RATING
1	201	201	208	nu a fost ok	2
2	202	204	201	m-a placut	3
3	203	205	205	pizza foarte buna	7
4	204	205	208	foarte amabil angajatii	8
5	208	209	206	...	4

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:25

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

```
CREATE TABLE restaurant (
  cod_restaurant NUMBER(4),
  cod_locatie NUMBER(4),
  dataDeschidere DATE default '23-nov-1970' ,
  stele NUMBER(1, 0) default 0 not null,
  specificul VARCHAR2(50),
  constraint sas foreign key(cod_locatie) references locatie(cod_locatie),
  CONSTRAINT asdasdad PRIMARY KEY (cod_restaurant)
);

CREATE TABLE review (
  cod_review NUMBER(4),
  cod_client NUMBER(4),
  cod_restaurant NUMBER(4),
  textReview VARCHAR2(200) default '...',
  rating NUMBER(1, 0) default 4,
  constraint saccxcs foreign key(cod_client) references client(cod_client),
  constraint sxcxas foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
  CONSTRAINT primar_cod_xccreview PRIMARY KEY (cod_review, cod_client, cod_restaurant)
);

CREATE TABLE angajat (
```

Query Result 1 Query Result 2 Query Result 3 Query Result 4 Query Result 5 Query Result 6 Query Result 7 Query Result 8 Query Result 9 Query Result 10 Query Result 11 Query Result 12

	COD_RESTAURANT	COD_LOCATIE	DATADESCHIDERE	STELE	SPECIFICUL
1	205	203	2031-MAR-22	5	Specific
2	206	204	20412-JAN-22	3	oriental
3	207	205	20528-DEC-21	6	authentic
4	201	206	20605-MAY-22	3	European
5	208	208	20816-NOV-22	3	romanes
6	209	(null)	(null)	0	...

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurant/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

Connections

- as
- asd
- asdsd
- grupat133

SQL Worksheet | History

Worksheet | Query Builder

```
CONSTRAINT primar_cod_email PRIMARY KEY (cod_email);

CREATE TABLE mancare (
  cod_mancare NUMBER(4),
  denumireMancare VARCHAR2(100) not null unique,
  pret NUMBER(4, 0) not null,
  calori NUMBER(4, 0) default 1 not null,
  CONSTRAINT asd_cod_mancare PRIMARY KEY (cod_mancare)
);

CREATE TABLE locatie (
  cod_locatie NUMBER(4),
  tara VARCHAR2(50) default 'Romania' not null,
  oras VARCHAR2(50) not null,
  CONSTRAINT primar PRIMARY KEY (cod_locatie)
);

CREATE TABLE ingredient (
  cod_ingredient NUMBER(4),
  denumireIngredient VARCHAR2(50) not null unique,
  esteAlergen NUMBER(1, 0) default 1 not null CHECK (
    esteAlergen = 1
    or esteAlergen = 0
  ),
  zileDePastrare NUMBER(4) not null,
  pret NUMBER(4, 0) not null,
  CONSTRAINT primar_cod_ingredient PRIMARY KEY (cod_ingredient)
);
```

Query Result 4 | Query Result 5 | Query Result 6 | Query Result 7 | Query Result 8 | Query Result 9 | Query Result 10 | Query Result 11 | Query Result 12

SQL All...

COD_LOCATIE	ORAS
203	Perth
204	Baku
205	Connecticut
206	Kopafensu
207	Lyon
208	Puhr
209	Pitești

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 | Insert | Unix/Mac LF

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurant/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

Connections

- as
- asd
- asdsd
- grupat133

SQL Worksheet | History

Worksheet | Query Builder

```
nrTelefon VARCHAR2(15) unique,
dataInregistrarii DATE default sysdate,
titlulScribii VARCHAR2(50) default 'spalator de vase',
salariu NUMBER(5, 0) not null,
constraint sasads foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
CONSTRAINT primar_cod_angajat PRIMARY KEY (cod_angajat)
);

CREATE TABLE furnizor (
  cod_furnizor NUMBER(4),
  cod_locatie NUMBER(4),
  nume VARCHAR2(50) not null,
  vechime NUMBER(3, 0),
  constraint sasasdad foreign key(cod_locatie) references locatie(cod_locatie),
  CONSTRAINT primar_cod_furnizor PRIMARY KEY (cod_furnizor)
);

CREATE TABLE inventar (
  cod_furnizor NUMBER(4),
  cod_restaurant NUMBER(4),
  cod_ingredient NUMBER(4),
  cantitate NUMBER(3, 0)
  ) default 1,
  constraint sasc foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
  constraint sasads foreign key(cod_furnizor) references furnizor(cod_furnizor),
```

Query Result 5 | Query Result 6 | Query Result 7 | Query Result 8 | Query Result 9 | Query Result 10 | Query Result 11 | Query Result 12

SQL All...

COD_FURNIZOR	COD_LOCATIE	NUME	VECHIME
321	204	Al Salm Farel	3
322	204	Cow Obsession	(null)
311	205	Farmington	4
301	206	Exotic Bonsai	55
300	207	Beef Bounty	12

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 | Insert | Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:25

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

Connections

as
asd
asdsd
grupat33

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

```

constraint asasad foreign key(cod_email) references email(cod_email),
constraint asasas foreign key(cod_angajat) references angajat(cod_angajat),
CONSTRAINT primar_cod_email PRIMARY KEY (cod_email, cod_angajat)
);

CREATE TABLE comanda (
  cod_comanda NUMBER(4),
  cod_client NUMBER(4),
  cod_restaurant NUMBER(4),
  pretTotal NUMBER(6, 0) not null,
  moddePlata CHAR(4) default 'cash' CHECK(
    moddePlata = 'card'
    or moddePlata = 'cash'
  ),
  masa NUMBER(2, 0) not null,
  constraint asd foreign key(cod_client) references client(cod_client),
  constraint asdasas foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),
  CONSTRAINT primaryyyyyy PRIMARY KEY (
    cod_comanda
  )
);

CREATE TABLE menu (
  cod_comanda number(4),
  cod_mancare number(4),

```

Query Result 6 Query Result 7 Query Result 8 Query Result 9 Query Result 10 Query Result 11 Query Result 12

	COD_COMANDA	COD_CLIENT	COD_RESTAURANT	PRETTOTAL	MODDEPLATA	MASA
1	600	207	206	56	card	3
2	601	208	206	66	card	3
3	602	201	208	28	card	4
4	603	208	201	101	card	7
5	604	204	201	20	cash	5
6	605	205	205	25	cash	15
7	606	207	201	71	cash	5
8	607	205	205	95	cash	9

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:25

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

Connections

as
asd
asdsd
grupat33

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

```

drop TABLE ingredient cascade constraints;
drop TABLE client cascade constraints;
drop TABLE review cascade constraints;
drop TABLE restaurant cascade constraints;
drop TABLE locatie cascade constraints;
drop TABLE furnizor cascade constraints;
drop TABLE comanda cascade constraints;
drop TABLE email cascade constraints;
drop TABLE detine cascade constraints;
drop TABLE angajat cascade constraints;
drop TABLE menu cascade constraints;
drop TABLE inventar cascade constraints;
drop TABLE mancare cascade constraints;

CREATE TABLE email (
  cod_email NUMBER(4),
  adresa VARCHAR2(50) unique,
  dataExpire DATE,
  CONSTRAINT primar_cod_email PRIMARY KEY (cod_email)
);

CREATE TABLE mancare (
  cod_mancare NUMBER(4),
  denumireMancare VARCHAR2(100) not null unique,
  pret NUMBER(4, 0) not null,
  calorii NUMBER(4, 0) default 1 not null,
  CONSTRAINT asd_cod_mancare PRIMARY KEY (cod_mancare)

```

Query Result 7 Query Result 8 Query Result 9 Query Result 10 Query Result 11 Query Result 12

	COD_EMAIL	ADRESA	DATAEXPIRARE
1	200bucuresti@asd.asd		04-SEP-22
2	203chilner@bd.sa		06-NOV-22
3	202cladireal.asd@asd.asd		05-FEB-22
4	201cladirea2@asd.das		25-JUL-22
5	204maria@asd.asd		12-JAN-21

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:25

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

Connections

- as
- asd
- asdsd
- grupat33

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

```
);  
  
CREATE TABLE detine (  
    cod_sno1 NUMBER(4),  
    cod_angajat NUMBER(4),  
    constraint saasds foreign key(cod_email) references email(cod_email),  
    constraint saasas foreign key(cod_angajat) references angajati(cod_angajat),  
    CONSTRAINT primar_cod_email PRIMARY KEY (cod_email, cod_angajat)  
);
```

Query Result 8 Query Result 9 Query Result 10 Query Result 11 Query Result 12

	COD_EMAIL	COD_ANGAJAT
1	200	200
2	200	201
3	200	205
4	200	207
5	200	208
6	200	209
7	201	202
8	201	203
9	201	204
10	201	205
11	201	206
12	201	208
13	202	208
14	203	201
15	203	208
16	203	210
17	204	208

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:26

Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurante/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

Connections

- as
- asd
- asdsd
- grupat33

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

```
);  
  
CONSTRAINT primar_cod_kccreview PRIMARY KEY (cod_review, cod_client, cod_restaurant)  
  
);  
  
CREATE TABLE angajat (  
    cod_angajat NUMBER(4),  
    cod_restaurant NUMBER(4),  
    nume VARCHAR2(50) not null,  
    prenume VARCHAR2(50) not null,  
    nrTelefon VARCHAR2(15) unique,  
    dataAngajarii DATE default sysdate,  
    titluLujba VARCHAR2(50) default 'spalator de vase',  
    salariu NUMBER(5, 0) not null,  
    constraint saasds foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),  
    CONSTRAINT primar_cod_angajat PRIMARY KEY (cod_angajat)  
);  
  
CREATE TABLE furnizor (  
    cod_furnizor NUMBER(4),  
    cod_locatie NUMBER(4),  
    nume VARCHAR2(50) not null,  
    vechime NUMBER(3, 0),  
    constraint saasdas foreign key(cod_locatie) references locatie(cod_locatie),  
    CONSTRAINT primar_cod_furnizor PRIMARY KEY (cod_furnizor)  
);
```

Query Result 9 Query Result 10 Query Result 11 Query Result 12

	COD_ANGAJAT	COD_RESTAURANT	NUME	PRENUME	NRTELEFON	DATAANGAJARII	TITLUSLUJBA	SALARIU
1	200	207	Effren	Sharp	499-206-2897	22-JAN-22	Bucatar	2232
2	201	205	Walsh	Pizzey	(null)	28-NOV-21	Chelner	2444
3	202	205	Reinaldo	Caplis	957-910-9849	31-DEC-21	Manager	2999
4	203	206	Ravalee	Lighton	225-188-1634	21-NOV-21	Manager	3099
5	204	207	Peria	Whales	949-774-1440	19-SEP-21	Manager	3123
6	205	201	Bren	Calderhead	562-914-4607	18-MAR-22	Manager	4231
7	206	208	Cale	Densumbe	267-113-4781	21-DEC-21	Manager	4544
8	207	208	Christabel	Capin	319-958-2599	18-OCT-21	Bucatar	2194
9	208	201	Dmitri	Bayshot	864-465-1871	25-MAR-21	Bucatar	2323
10	209	201	Courtney	Salvati	849-938-5270	02-JAN-22	Chelner	4441
11	210	205	Leese	Blaylock	536-845-2387	10-JAN-22	Bucatar	3123
12	211	(null)	Tava	Tava	442-211-6705	(null)	(null)	0
13	212	(null)	Adela	Adela	967-217-6705	(null)	(null)	0
14	213	(null)	Ancuta	Andrei	788-611-6705	(null)	(null)	0

Opened nodes (6). Saved files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF

Activities 21 May 14:27 Oracle SQL Developer : /home/stefan/bd/Lant-de-restaurant/create.sql

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

DBA

SQL Worksheet [History]

Worksheet Query Builder

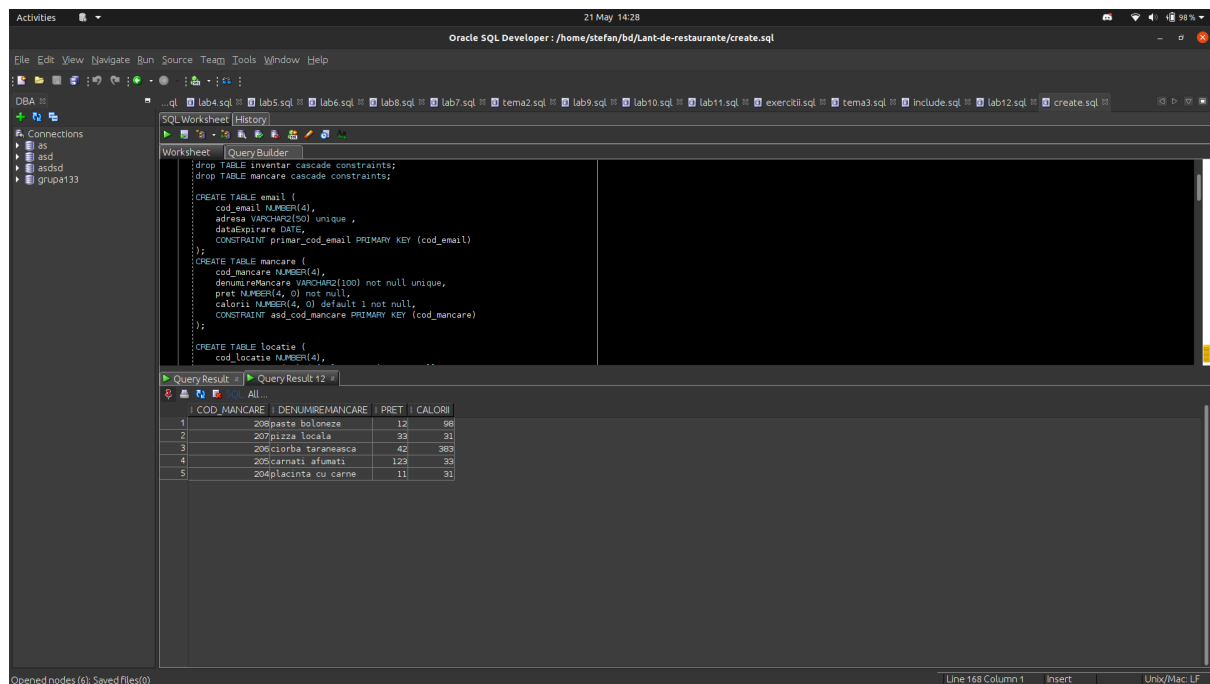
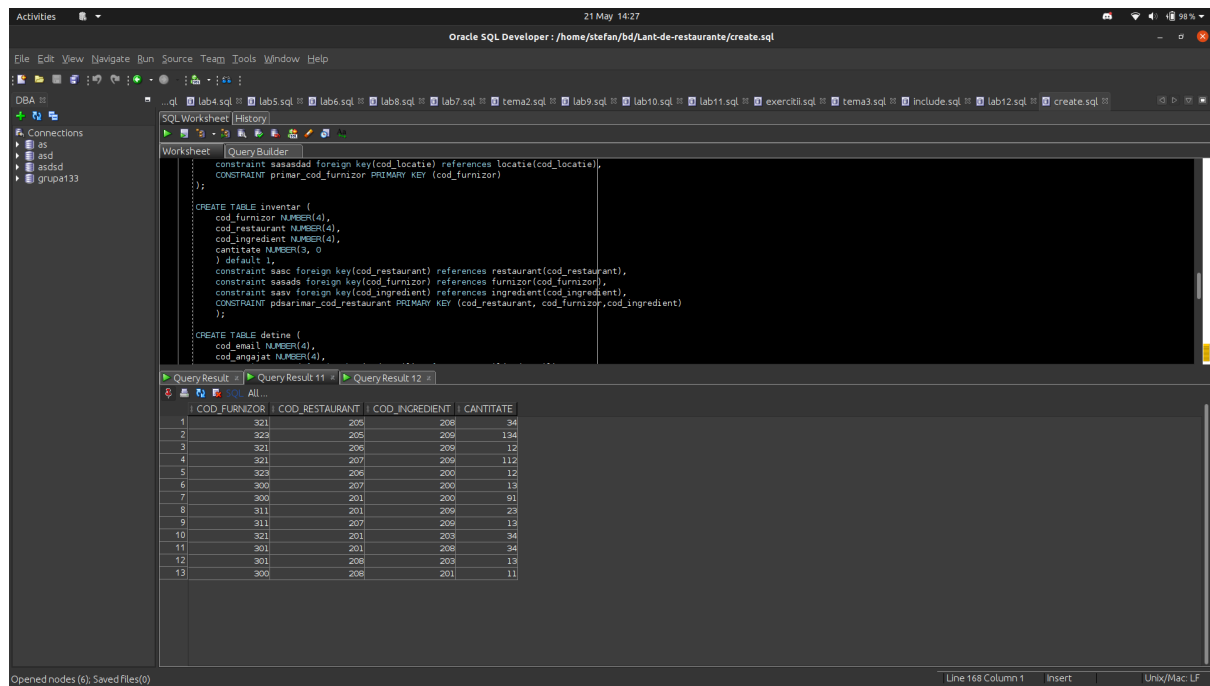
```
CREATE TABLE comanda (  
  cod_comanda NUMBER(4) ,  
  cod_client NUMBER(4) ,  
  cod_restaurant NUMBER(4) ,  
  pretTotal NUMBER(5, 0) not null,  
  modDePlata CHAR(1) default 'cash' CHECK(  
    modDePlata = 'card'  
    or modDePlata = 'cash'  
  ),  
  masa NUMBER(2, 0) not null,  
  constraint sasd foreign key(cod_client) references client(cod_client),  
  constraint sdsadas foreign key(cod_restaurant) references restaurant(cod_restaurant),  
  CONSTRAINT primaryyyyyy PRIMARY KEY (  
    cod_comanda  
  );
```

Query Result 10

	COD_COMANDA	COD_MANCARE	COD_INGREDIENT
1	600	207	209
2	600	208	208
3	601	204	209
4	601	207	208
5	602	205	201
6	602	206	200
7	603	205	200
8	603	205	203
9	604	204	201
10	604	204	203
11	605	207	208
12	605	207	209
13	605	208	203
14	605	208	208
15	606	208	201
16	607	208	201

Opened nodes (6), Saved Files(0)

Line 168 Column 1 Insert Unix/Mac LF



12. Formulați în limbaj natural și implementați 5 cereri SQL complexe ce vor utiliza, în ansamblul lor, următoarele elemente:

- operație join pe cel puțin 4 tabele
- filtrare la nivel de linii
- subcereri sincronizate în care intervin cel puțin 3 tabele
- subcereri nesincronizate în care intervin cel puțin 3 tabele
- grupări de date, funcții grup, filtrare la nivel de grupuri
- ordonări
- utilizarea a cel puțin 2 funcții pe șiruri de caractere, 2 funcții pe date calendaristice, a

funcțiilor NVL și DECODE, a cel puțin unei expresii CASE

- utilizarea a cel puțin 1 bloc de cerere (clauza WITH)

Observație: Într-o cerere se vor regăsi mai multe elemente dintre cele enumerate mai sus, astfel

încât cele 5 cereri să le cuprindă pe toate.

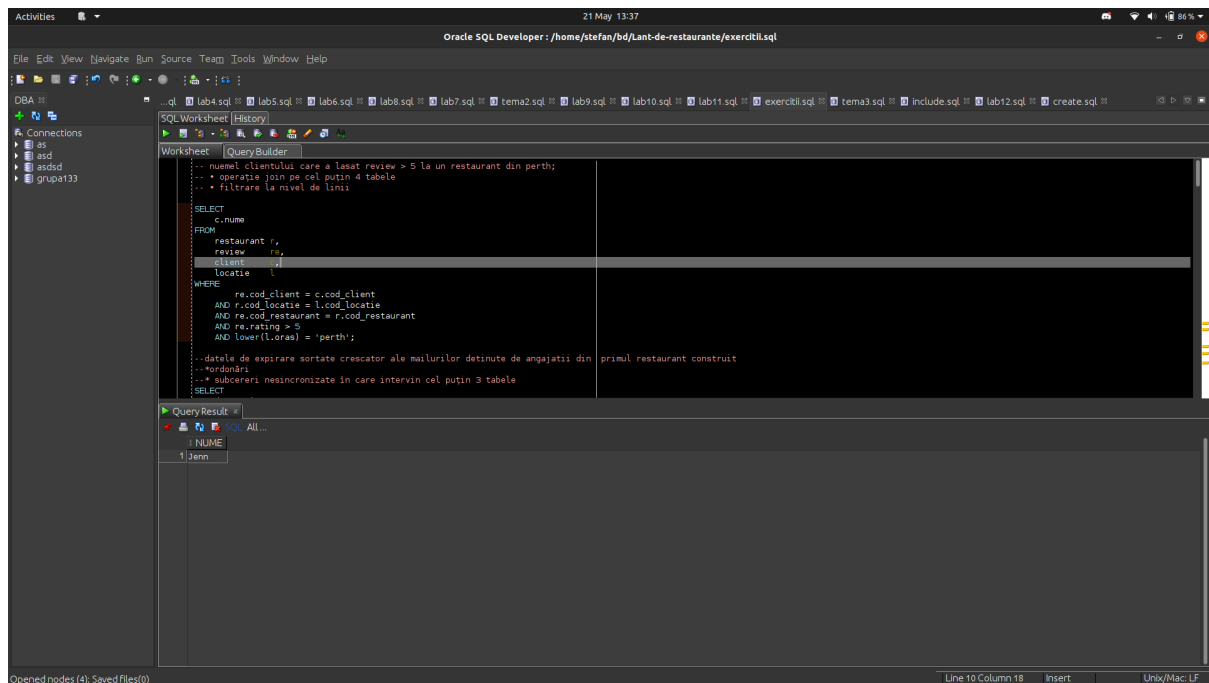
--ex 12

-- sa se afiseze numele clientului care a lasat un review cu rating mai mare ca 5 la un restaurant din perth;

-- • operație join pe cel puțin 4 tabele

-- • filtrare la nivel de linii

```
SELECT
    c.nume
FROM
    restaurant r,
    review re,
    client c,
    locatie l
WHERE
    re.cod_client = c.cod_client
    AND r.cod_locatie = l.cod_locatie
    AND re.cod_restaurant = r.cod_restaurant
    AND re.rating > 5
    AND lower(l.oras) = 'perth';
```



--sa se afiseze datele de expirare sortate crescator ale mailurilor detinute de angajatii din primul restaurant construit

--*ordonări

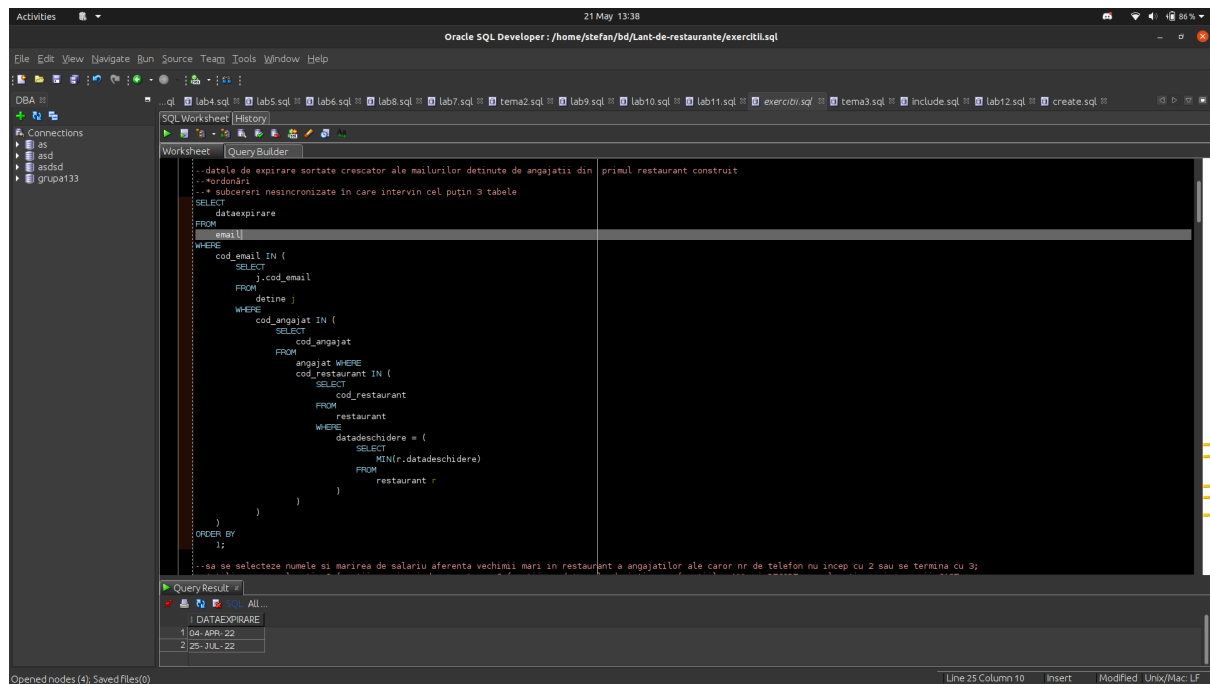
--* subcereri nesincronizate în care intervin cel puțin 3 tabele

SELECT

```

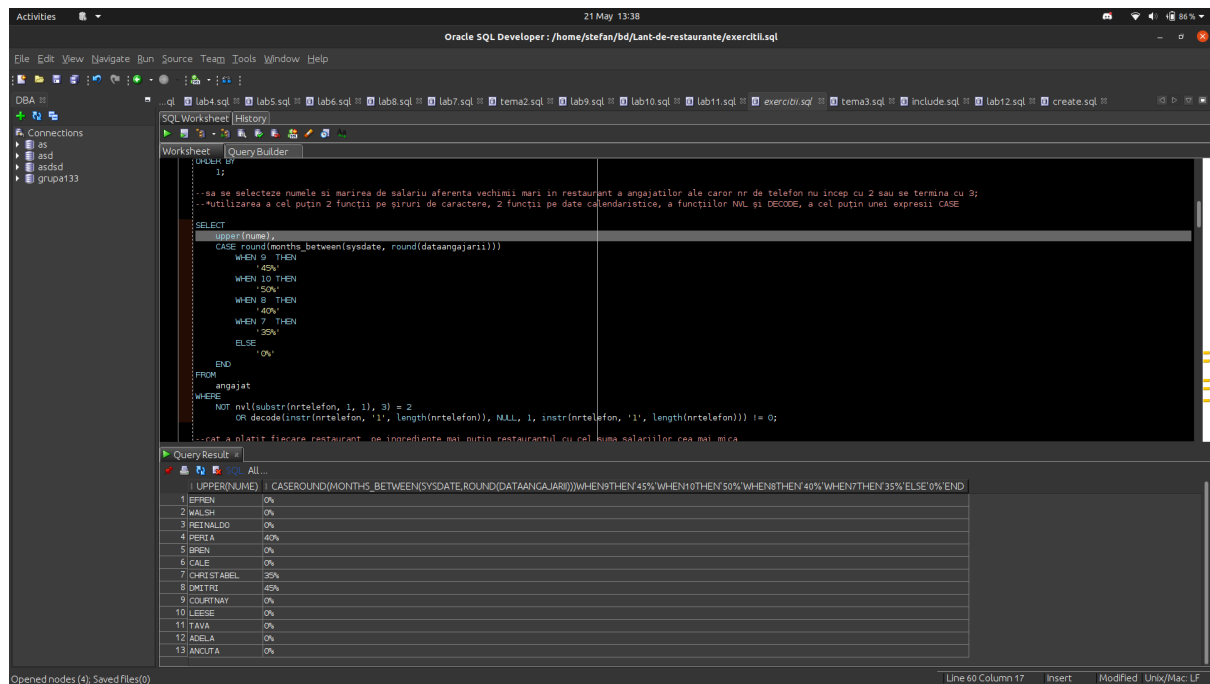
        dataexpirare
FROM
    email
WHERE
    cod_email IN (
        SELECT
            j.cod_email
        FROM
            detine j
        WHERE
            cod_angajat IN (
                SELECT
                    cod_angajat
                FROM
                    angajat WHERE
                    cod_restaurant IN (
                        SELECT
                            cod_restaurant
                        FROM
                            restaurant
                        WHERE
                            datadeschidere = (
                                SELECT
                                    MIN(r.datadeschidere)
                                FROM
                                    restaurant r
                            )
                        )
                    )
            )
ORDER BY
    1;

```



--sa se selecteze numele si marirea de salariu aferenta vechimii mari in restaurant a angajatilor ale caror nr de telefon nu incep cu 2 sau se termina cu 3;
 --*utilizarea a cel puțin 2 funcții pe șiruri de caractere, 2 funcții pe date calendaristice, a funcțiilor NVL și DECODE, a cel puțin unei expresii CASE

```
SELECT
  upper(nume),
  CASE round(months_between(sysdate, round(dataangajari)))
    WHEN 9 THEN
      '45%'
    WHEN 10 THEN
      '50%'
    WHEN 8 THEN
      '40%'
    WHEN 7 THEN
      '35%'
    ELSE
      '0%'
  END
FROM
  angajat
WHERE
  NOT nvl(substr(nrtelefon, 1, 1), 3) = 2
  OR decode(instr(nrtelefon, '1', length(nrtelefon)), NULL, 1, instr(nrtelefon, '1',
length(nrtelefon))) != 0;
```



--sa se afiseze cat a platit fiecare restaurant pe ingrediente mai putin restaurantul cu cel suma salariilor cea mai mica

--* grupări de date, funcții grup, filtrare la nivel de grupuri

--* utilizarea a cel puțin 1 bloc de cerere (clauza WITH

```

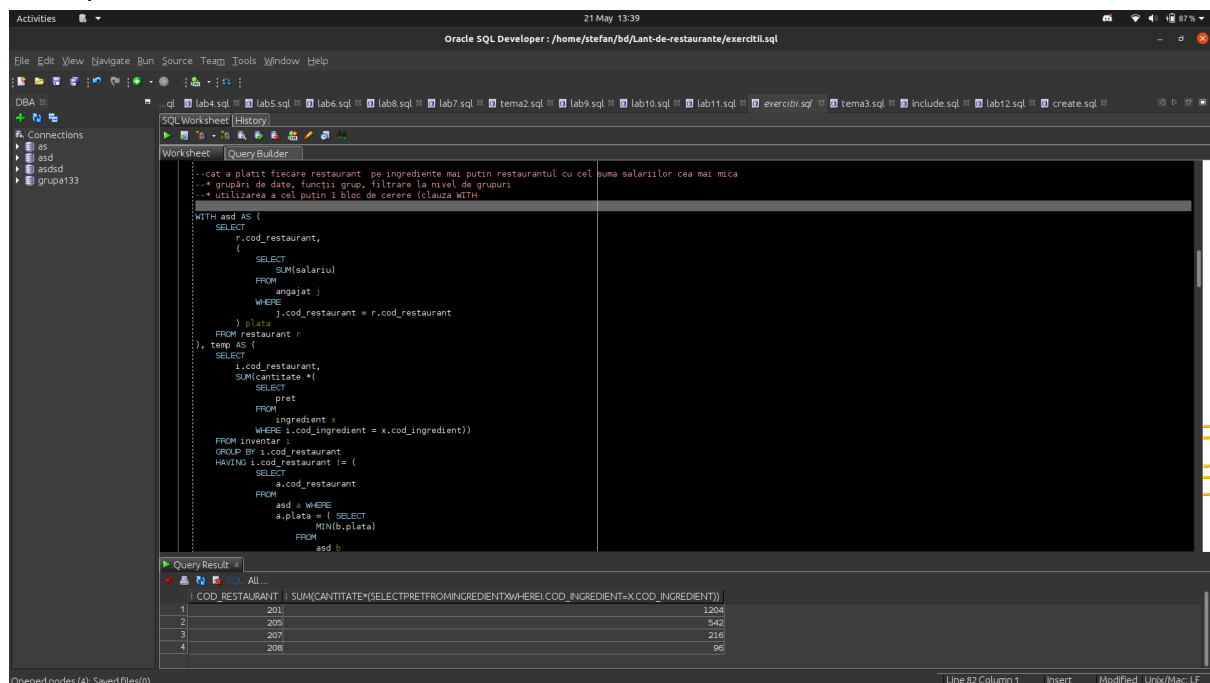
WITH asd AS (
  SELECT
    r.cod_restaurant,
    (
      SELECT
        SUM(salariu)
      FROM
        angajat j
      WHERE
        j.cod_restaurant = r.cod_restaurant
    ) plata
  FROM restaurant r
), temp AS (
  SELECT
    i.cod_restaurant,
    SUM(cantitate *(
      SELECT
        pret
      FROM
        ingredient x
      WHERE i.cod_ingredient = x.cod_ingredient))
  FROM inventar i
  GROUP BY i.cod_restaurant
  HAVING i.cod_restaurant != (
    SELECT

```

```

        a.cod_restaurant
FROM
    asd a WHERE
    a.plata = ( SELECT
        MIN(b.plata)
        FROM
            asd b
    )
)
)
SELECT
    *
FROM
    temp;

```



--sa se electeze denumirea ingredientului ,specificul restaurantului si denumirea mancarii pentru toate comenzile facute de clientul cu cod 203

--* subcereri sincronizate în care intervin cel puțin 3 tabele

```

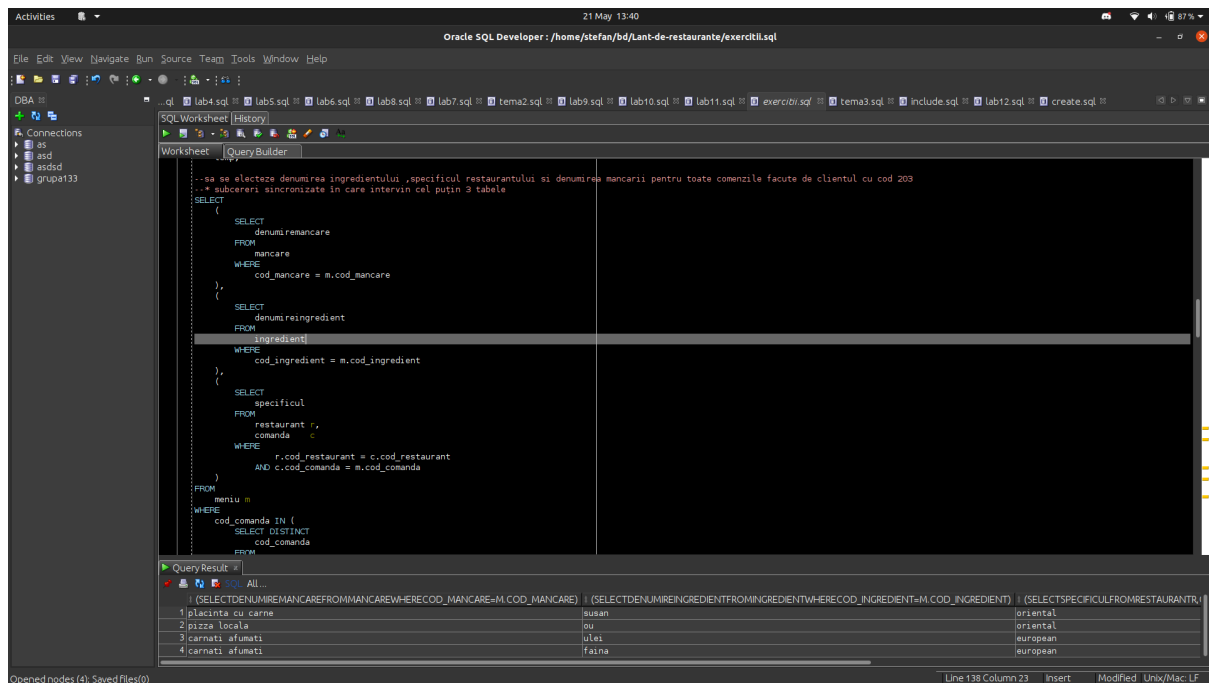
SELECT
(
    SELECT
        denumiremancare
    FROM
        mancare
    WHERE
        cod_mancare = m.cod_mancare
),
(
    SELECT
        denumireingredient
    FROM

```

```

        ingredient
    WHERE
        cod_ingredient = m.cod_ingredient
),
(
    SELECT
        specificul
    FROM
        restaurant r,
        comanda c
    WHERE
        r.cod_restaurant = c.cod_restaurant
        AND c.cod_comanda = m.cod_comanda
)
FROM
    meniu m
WHERE
    cod_comanda IN (
        SELECT DISTINCT
            cod_comanda
        FROM
            comanda
        WHERE
            cod_client = 203
    );

```



13. Implementarea a 3 operații de actualizare și de suprimare a datelor utilizând subcereri.

--ex 13

--sa se adauge o stea la restaurantele care au un review de peste 7 si au servit minim o comanda

UPDATE restaurant

SET

stele = stele + 1

WHERE

cod_restaurant IN (
SELECT DISTINCT
r.cod_restaurant

FROM

review r

WHERE

r.rating > 7

AND 1 <= (

SELECT

COUNT(cod_comanda)

FROM

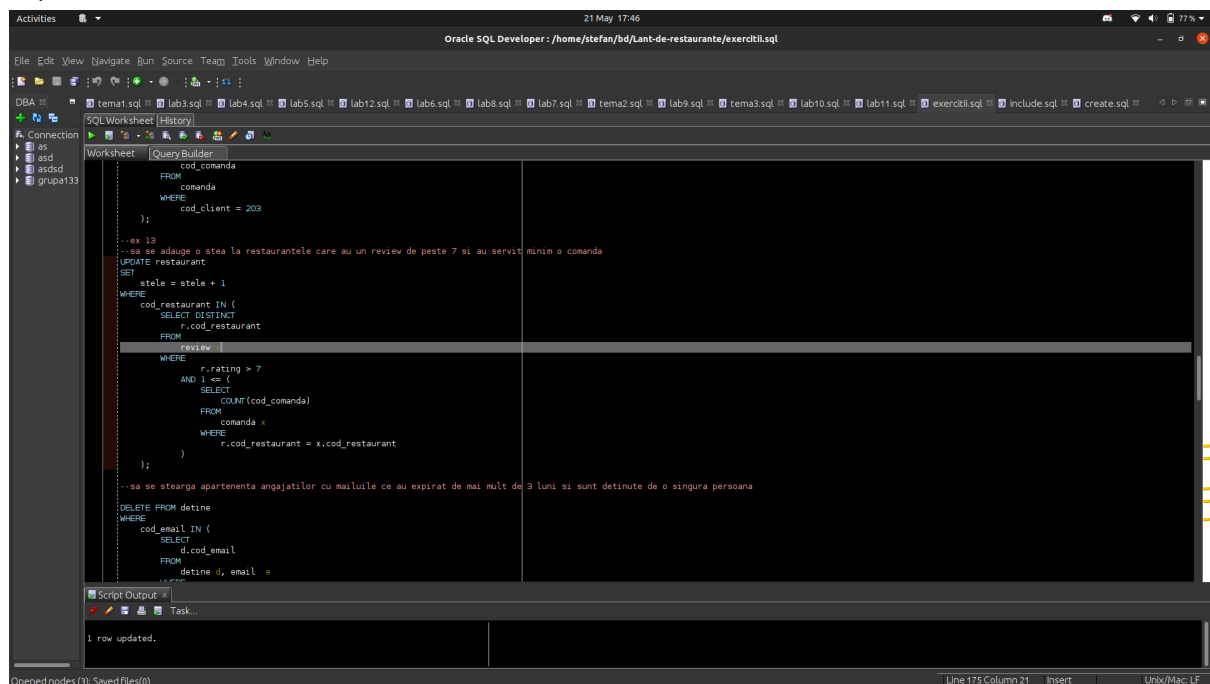
comanda x

WHERE

r.cod_restaurant = x.cod_restaurant

)

);



--sa se stearga apartenenta angajatilor cu mailurile ce au expirat de mai mult de 3 luni si sunt detinute de o singura persoana

DELETE FROM detine

WHERE

cod_email IN (

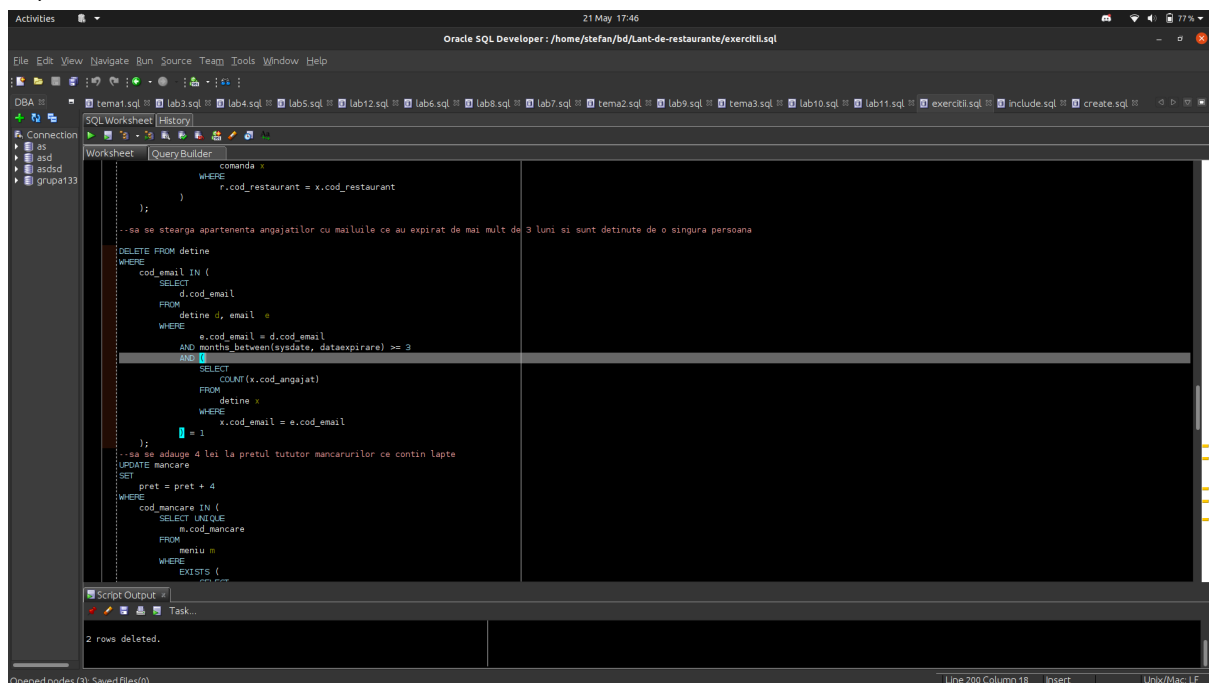
SELECT

d.cod_email

```

FROM
    detine d, email e
WHERE
    e.cod_email = d.cod_email
    AND months_between(sysdate, dataexpirare) >= 3
    AND (
        SELECT
            COUNT(x.cod_angajat)
        FROM
            detine x
        WHERE
            x.cod_email = e.cod_email
    ) = 1
);

```



--sa se adauge 4 lei la pretul tuturor mancarurilor ce contin lapte

UPDATE mancare

SET

pret = pret + 4

WHERE

cod_mancare IN (

SELECT UNIQUE

m.cod_mancare

FROM

meniu m

WHERE

EXISTS (

SELECT

'1'

FROM

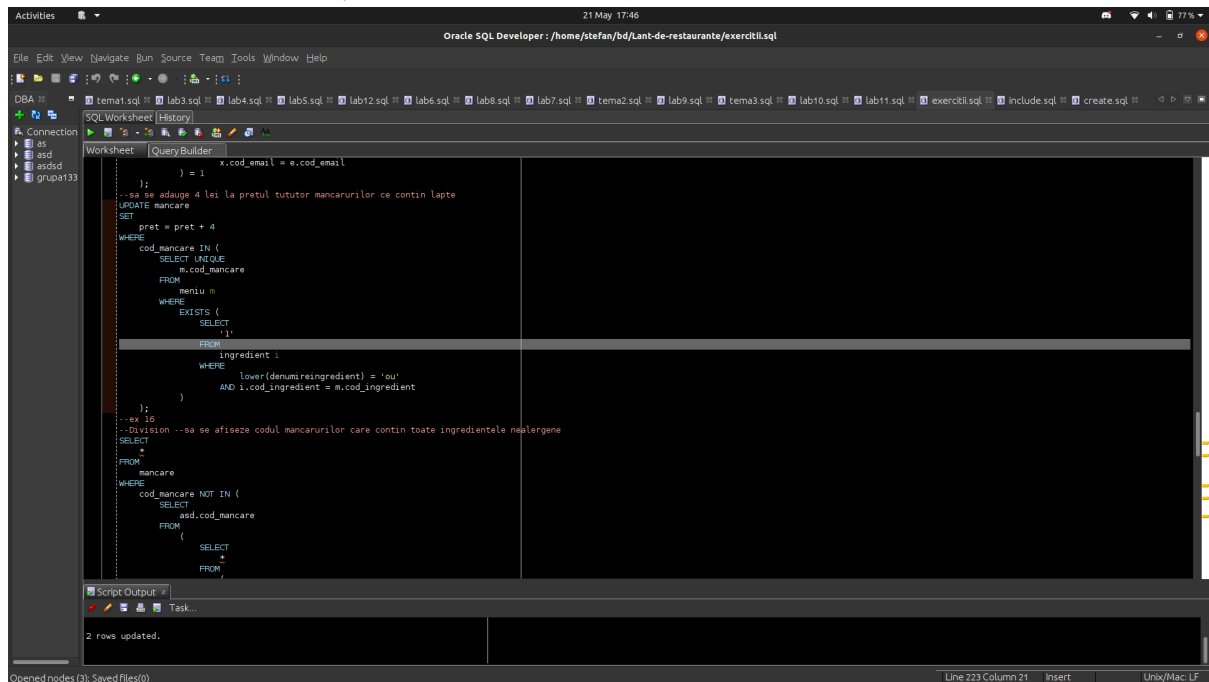
ingredient i

```

WHERE
    lower(denumireingredient) = 'ou'
    AND i.cod_ingredient = m.cod_ingredient
)
);

```

16. Formulați în limbaj natural și implementați în SQL: o cerere ce utilizează operația outer-join pe minimum 4 tabele și două cereri ce utilizează operația division



```

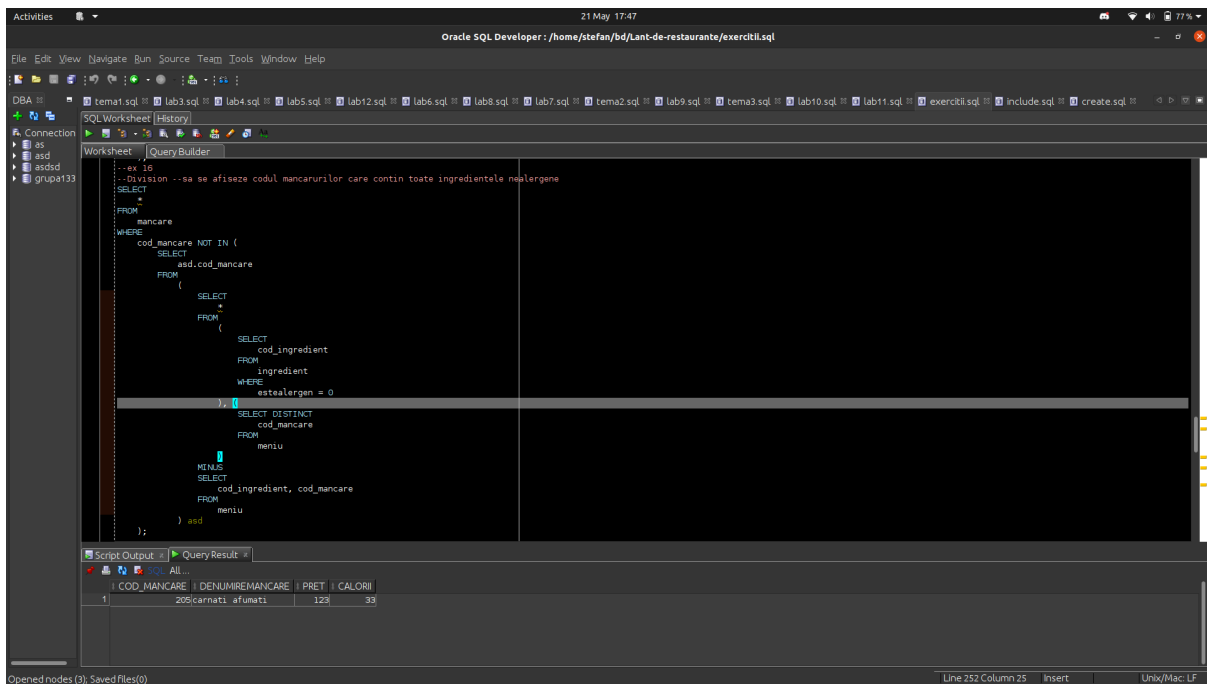
--ex 16
--Division --sa se afiseze codul mancarurilor care contin toate ingredientele nealergene
SELECT
    *
FROM
    mancare
WHERE
    cod_mancare NOT IN (
        SELECT
            asd.cod_mancare
        FROM
            (
                SELECT
                    *
                FROM
                    (
                        SELECT
                            cod_ingredient
                        FROM
                            ingredient
                        WHERE

```

```

        estealergen = 0
    ), (
        SELECT DISTINCT
            cod_mancare
        FROM
            meniu
    )
MINUS
SELECT
    cod_ingredient, cod_mancare
FROM
    meniu
) asd
);

```



--Division -- sa se afiseze angajatii care detin toate mailurile

```

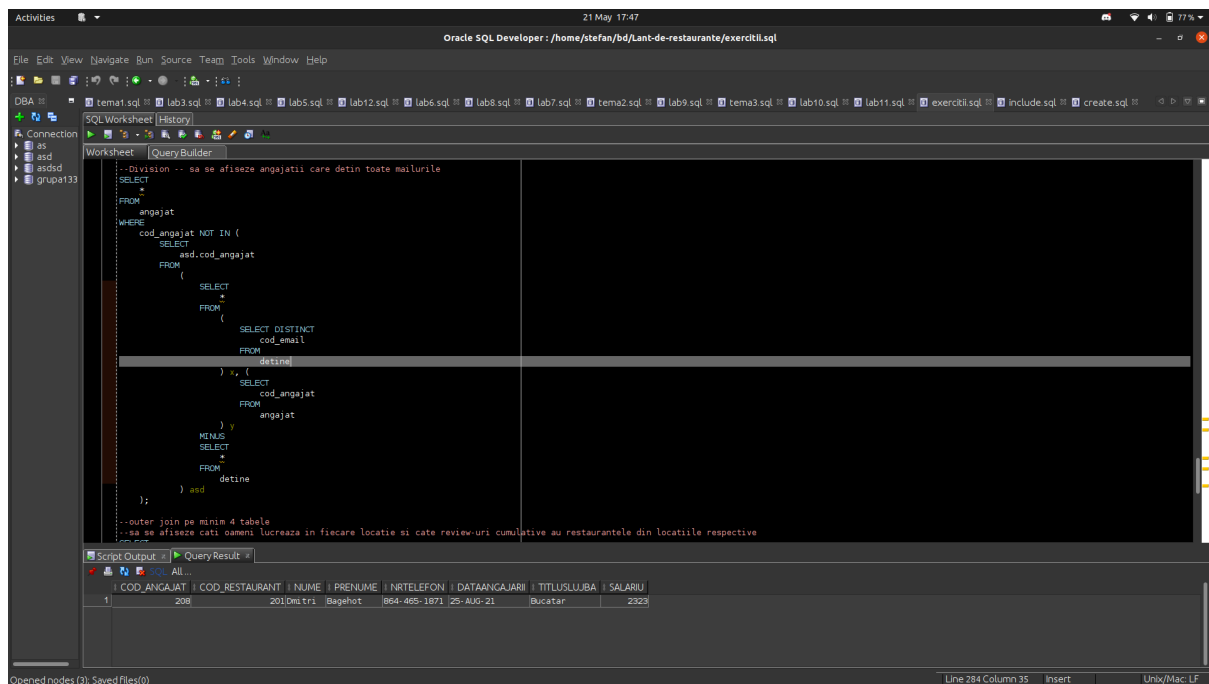
SELECT
    *
FROM
    angajat
WHERE
    cod_angajat NOT IN (
        SELECT
            asd.cod_angajat
        FROM
            (
                SELECT
                    *
                FROM
                    (

```

```

SELECT DISTINCT
    cod_email
FROM
    detine
) x, (
SELECT
    cod_angajat
FROM
    angajat
) y
MINUS
SELECT
    *
FROM
    detine
) asd
);

```



--outer join pe minim 4 tabele

--sa se afiseze cati oameni lucreaza in fiecare locatie si cate review-uri cumulative au restaurantele din locatiile respective

```

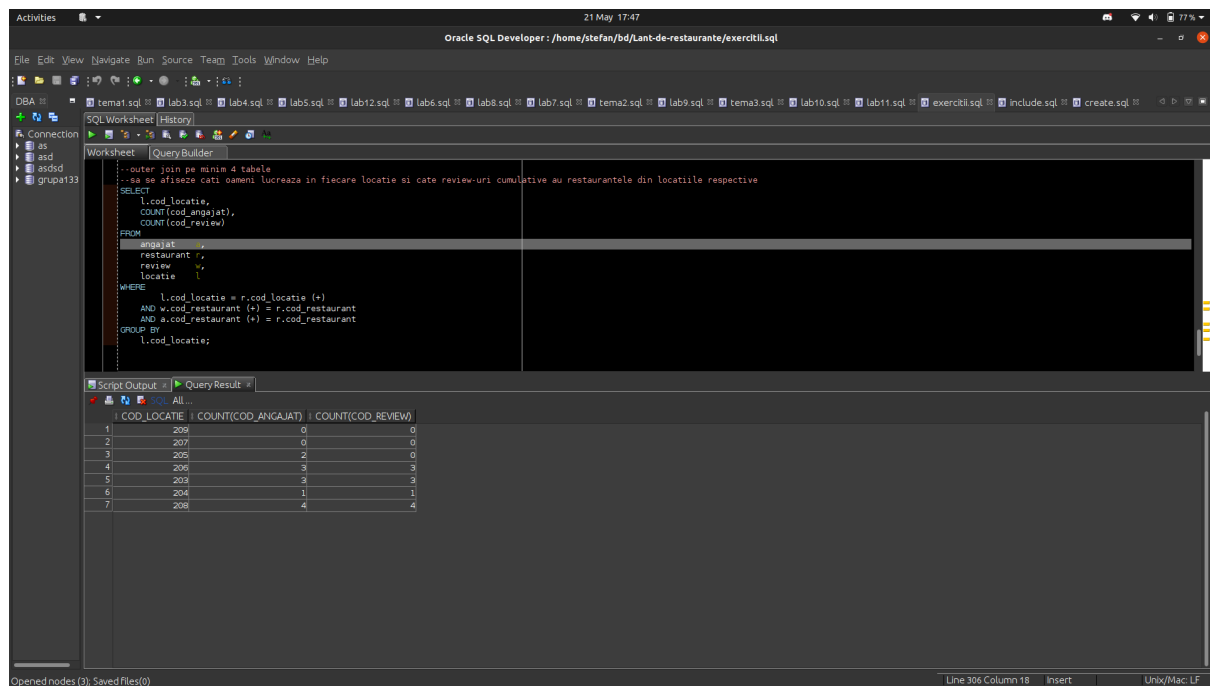
SELECT
    l.cod_locatie,
    COUNT(cod_angajat),
    COUNT(cod_review)
FROM
    angajat a,
    restaurant r,
    review w,
    locatie l
WHERE

```

```

l.cod_locatie = r.cod_locatie (+)
AND w.cod_restaurant (+) = r.cod_restaurant
AND a.cod_restaurant (+) = r.cod_restaurant
GROUP BY
l.cod_locatie;

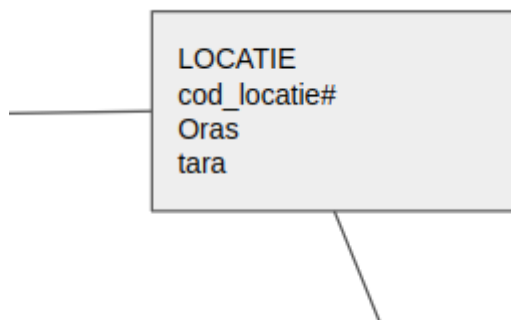
```



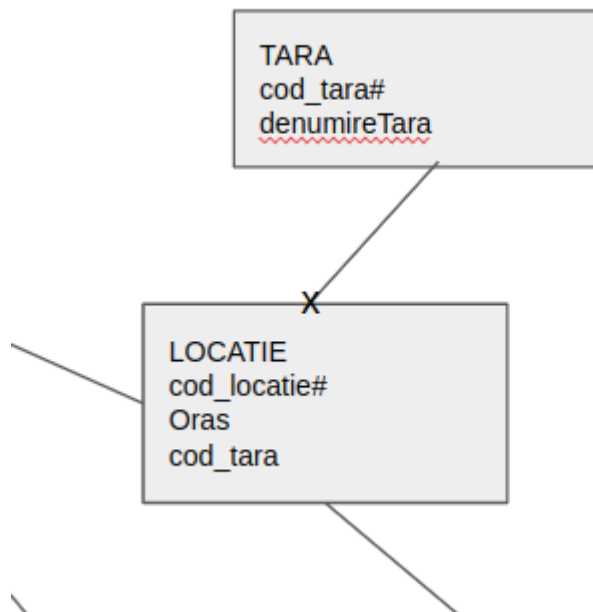
18. a. Realizarea normalizării BCNF, FN4, FN5.

Baza de date este deja în BCNF deoarece nu putem deduce o parte din cheia primară dintr-un atribut (nu există dependență).

Baza de date nu este în FN4 deoarece avem o multidependență în tabela LOCATIE, atributul țară este dependent de un set de valori al atributului oras.



Ca sa reparam asta, facem un tabel nou numit TARA si mutam atributul acolo, iar in tabela Locatie o sa ii avem cheia externa.



Pentru ca baza de date sa poata fi in FN5 trebuie sa vedem daca putem sparge relatiile de tip 3 in 3 tabele, deoarece nu avem nicio restrictie in aceasta privire, baza de date este in FN5.

b.Aplicarea denormalizării, justificând necesitatea acesteia.

Am putea denormaliza mutand attributele din tabela TARA in LOCATIE si toate attributele din LOCATIE in RESTAURANT respectiv FURNIZOR pentru a nu mai face join intre ele atunci cand dorim sa vedem in ce locatie se afla un restaurant sau un furnizor. Daca am face asta baza de date nu ar mai satisface FN2 deoarece unele attribute nu ar depinde de cheia primara.