

Colegiul National "Elena Cuza", Bucuresti

Proiect pentru Sustinerea Atestatului Profesional la Informatica

Sesiunea Mai 2020
Colegiul National "Elena Cuza", Bucuresti

Magazin destinat vanzarii de pantofi

Profesor coordonator : Ravici Georgiana
Elev : Pintoiu Claudia Alexandra
Clasa a XII-a E

Cuprins :

Scurta prezentare.....	3
Scenariul.....	4
Entitati. Instante. Atribute. Identificator unic.....	5
Relatii intre entitati.....	6
Rezolvarea relatiei many-to-many.....	7
Implementarea ERD-ului in Oracle.....	9
Crearea bazei de date in Oracle Application Express (APEX)	
Crearea bazei de date.....	12
Popularea bazei de date.....	15
SELECT / Afisarea datelor.....	18
WHERE / Restrictionarea datelor.....	21
ORDER BY / Sortarea datelor.....	25
Single Row Functions.....	28
JOINS.....	33
Group Functions.....	39
Subqueries.....	40
Grouping Data.....	44

Baze de date relationare. Sisteme de gestiune

Bazele de date relationare au fost dezvoltate având în vedere, în primul rând, utilizatorii finali. Acest model are la bază teoria matematică a relațiilor, ceea ce a făcut posibilă tratarea algoritmică a proiectării bazelor de date și problema normalizării datelor.

Modelul relational este un model simplu. Bazat pe algebra relatională, care a făcut posibilă dezvoltarea limbajelor relationare sub forma unui software specializat ce asistă procesul de implementare a bazelor de date. Astfel de limbaje sunt SQL-ul și QBE. Există multe sisteme performante de gestiune a bazelor de date relationare precum Oracle, MySQL, Informix.

Bazele de date au fost concepute pentru stocarea volumelor mari de informații relative omogene între care se pot stabili anumite relații. O bază de date este deci o colecție structurată de date aflate în interdependență, date care pot fi consultate pentru a răspunde diferitelor interogări. Înregistrările returnate ca răspuns la o interogare devin informații care pot fi utilizate în luarea unor decizii ulterioare.

Sistemul complex de programe care permite descrierea, organizarea, memorarea, regasirea, administrarea și securizarea informațiilor dintr-o bază de date se numește sistemul de gestiune al bazelor de date (SGBD).

Memorarea datelor conținute de bază de date se face pe suporturile de memorie internă sau externă folosite de calculatoare. SGBD este un software special asociat bazelor de date care asigură interfata între o bază de date și utilizatorii ei, rezolvând toate cererile de acces la datele memorate.

Aplicația “Magazin destinat vânzării de pantofi” a fost realizată în Application Express, în sistemul de gestiune Oracle 20.1.0.0.13 .

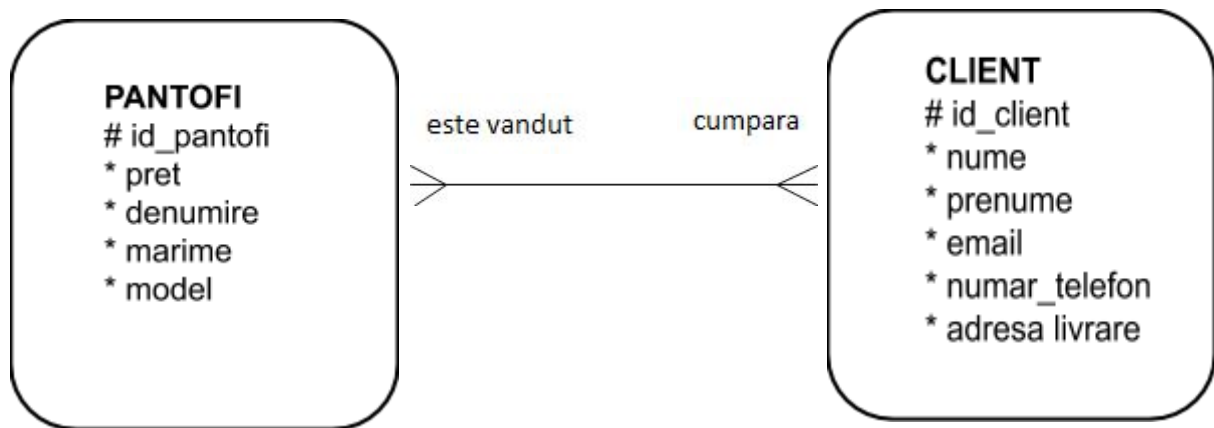
SCENARIUL

Magazin destinat vânzării de pantofi

Magazinul destinat vânzării de pantofi trebuie să ofere o experiență cât mai plăcută clienților prin facilitarea soluționării dorințelor acestora .

Baza de date a magazinului trebuie să conțină în primul rând , clar , date referitoare la produsele existente astfel : id-ul aferent fiecărui produs pentru o mai bună urmărire a stocului ,prețul ,denumirea, mărimea și modelul . Pe lângă produse, firma dorește să țină evidența clienților, în vederea oferirii unor servicii destinate dorințelor fiecărui client. Astfel, baza de date va reține id-ul fiecărui client , numele , prenumele, email-ul , numărul de telefon și adresa de livrare .

Modelul conceptual al scenariului de mai sus poate fi reprezentat astfel :



Entitati. Instante. Atribute. Identificator unic.

Entitatile Pantofi si Client sunt reprezentate in ERD prin substantive la singular, scrise, in partea de sus a dreptunghiului, cu majuscule. O instanta a unei entitati este un obiect, persoana, eveniment, particular din clasa de obiecte care formeaza entitatea. Pentru a preciza o instanta a unei entitati, trebuie sa specificam unele caracteristici ale acestui obiect, sa-l descriem, adica sa-i stabilim attributele.

Un atribut este orice detaliu care serveste la identificarea, clasificarea sau exprimarea starii unei instante a unei entitati. Atributele care definesc in mod unic instancele unei entitati se numesc identificatori unici si vor fi precedate de semnul diez "#". Atribute pot fi obligatorii sau optionale. In ERD-ul nostru avem:

Pantofi (id_pantofi, pret, denumire, marime, model)

- Identificatorul unic este atributul "id_pantofi" .

Client (id_client, denumire, caracterizare, tema, culoare_predominanta, pret, muzica, locatie)

- Identificatorul unic este atributul "id_client"

Relatii intre entitati

Dupa identificarea entitatilor si a atributelor acestor entitati, se pun in evidenta relatiile care exista intre aceste entitati, modul in care acestea comunica intre ele. O relatie este o asociere, legatura sau conexiune existenta intre entitati, caracterizata de urmatoarele elemente:

- ☐ Numele relatiei
- ☐ Optionalitatea relatiei
- ☐ Cardinalitatea relatiei

De exemplu relatia intre entitatile PANTOFI si CLIENT. Un client poate cumpara pantofi .

- ☐ Numele relatiei este: cumpara .
- ☐ Pentru a stabili optionalitatea relatiei, trebuie sa raspundem la urmatoarea intrebare: Un client poate cumpara mai multi pantofi? Evident, activitatea clientului nu poate fi restrictionata. Astfel, relatia este obligatorie.
- ☐ Cardinalitatea relatiei este data de numarul de instante ale entitatii din partea dreapta a relatiei care pot intra in relatie cu o instanta a entitatii din partea stanga a relatiei. Vom spune:

Un client poate cumpara una sau mai multe perechi de pantofi .

Deoarece o relatie este bidirectionala, linia ce uneste cele doua entitati este compusa din doua segmente distincte, cate unul pentru fiecare entitate. Tipul segmentului ce pleaca de la o entitate indica optionalitatea relatiei. Daca acest segment este continuu este vorba de o relatie obligatorie, o linie intrerupta indica o relatie optionala.



Modul in care se termina o linie spre o entitate este important. In acest caz, linia prezinta 3 terminatii (picior de cioara) si inseamna ca mai multe instante ale entitatii pot corespunde unei instante a celeilalte entitati. In exemplul anterior, linia de la CLIENT la PANTOFI se termina cu piciorul de cioara si inseamna ca unei instante a entitatii CLIENT ii corespund mai multe instante ale entitatii PANTOFI, adica un angajat participa la unul sau mai multe evenimente.

Sa luam urmatoarea relatie existenta intre PANTOFI si CLIENT: Magazinul poate vinde mai multor clienti.

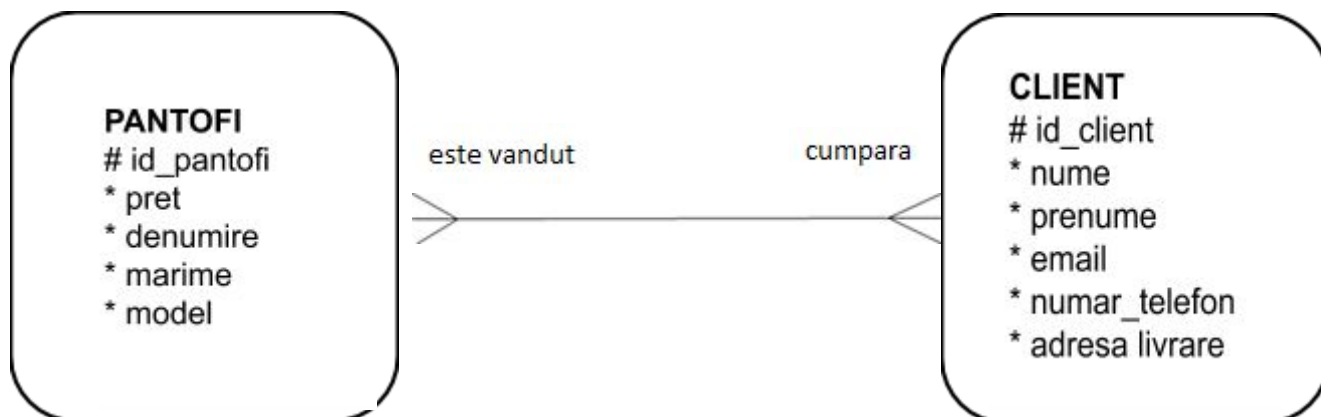
- ☐ Numele relatiei: vinde
- ☐ Optionalitatea relatiei: raspundem la intrebarea: Magazinul poate vinde unui singur client? Raspunsul este da. In acest caz vom spune: Magazinul poate vinde catre unul sau mai multi clienti.
- ☐ Cardinalitatea relatiei: Magazinul poate vinde catre unul sau mai multi clienti.

Ambele capete ale segmentului se incheie cu trei linii, ceea ce inseamna ca mai multor instante ale entitatii ii pot corespunde unei instante a celeilalte entitati (Relatie many-to-many)

Rezolvarea relatiei many-to-many

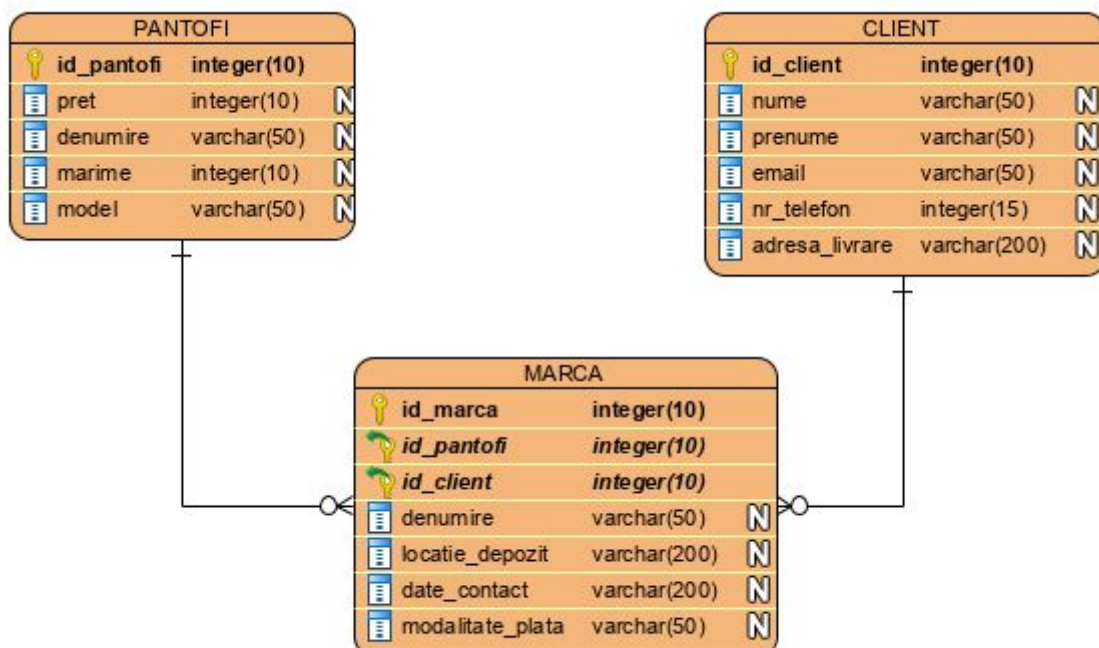
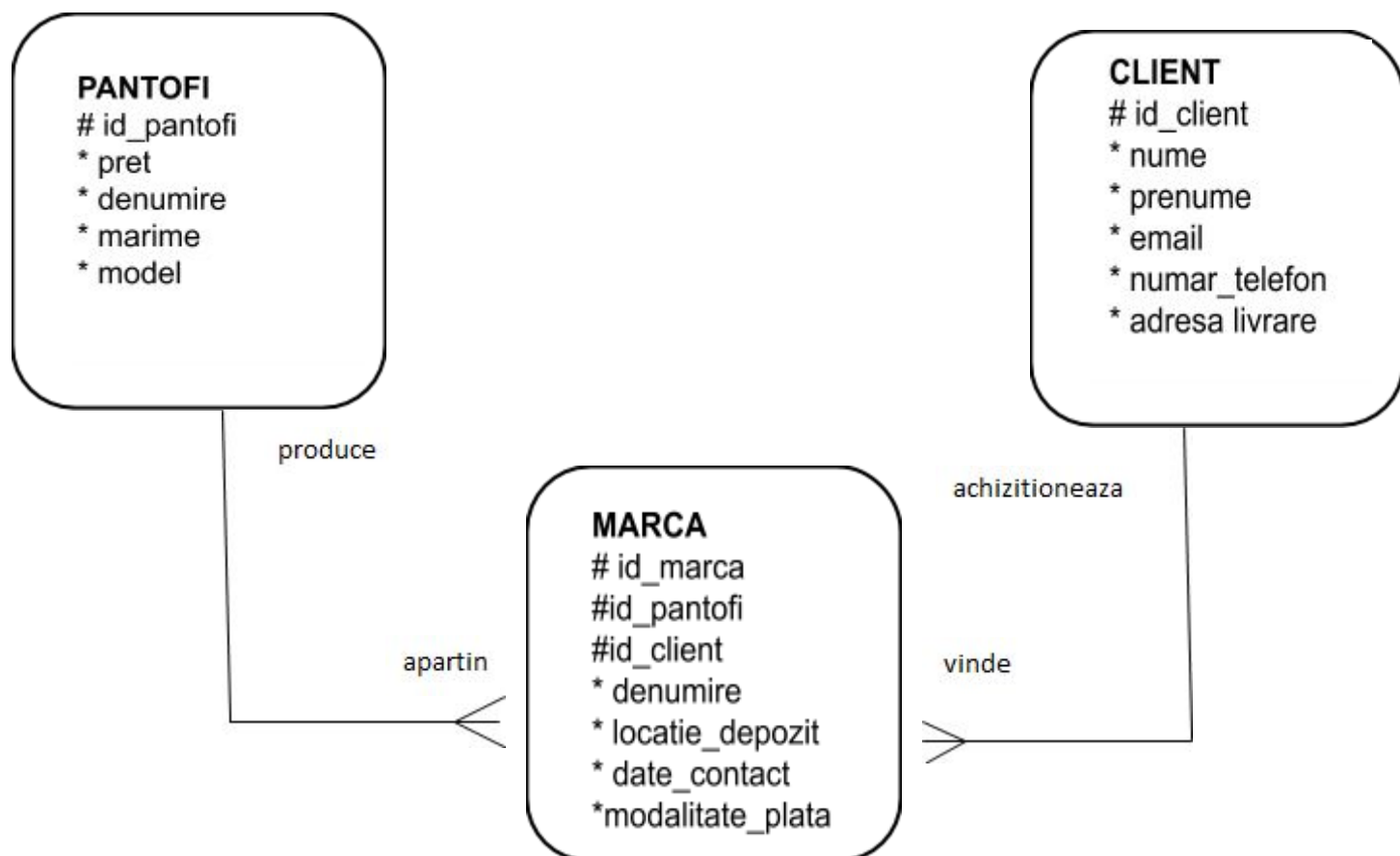
Deoarece avem la ambele capete ale liniei picior de cioara, inseamna ca aveam relatie many-to-many (M-M).

Rezolvarea unei relatii many-to-many consta in introducerea unei noi entitati, numita entitatea de intersectie, prin care o legam de entitatile originale prin cate o legatura one-to-many. In ERD-ul nostru avem o relatie many-to-many.



Introducem entitatea de legatura MARCA. Relatiile care pleaca din entitatea de legatura sunt intotdeauna obligatorii in aceasta parte. In partea dinspre entitatile originale, relatiile vor pastra optionalitatea relatiilor initiale. Ambele relatii vor fi de tip one-to-many, iar partea many va fi intotdeauna inspre entitatea de legatura.

In entitatea de legatura, pe langa identificatorul sau unic vom avea si identificatorii unici ale celor doua entitati, sub forma de chei straine "id_pantofi" si "id_client". In cazul entitatii MARCA identificatorul unic va fi reprezentat de "id_marca".



Implementarea ERD-ului in Oracle

Transformarea modelului conceptual in Oracle se numeste mapare, si consta in:

- Fiecarei entitati ii va corespunde un tabel. Spre deosebire de entitate, tabelul va avea numele un substantive la plural. De exemplu, entitatea CLIENT se va transforma in tabela CLIENTI.
- Fiecare atribut al unei entitati va deveni o coloana a tablei. Fiecare coloana va memora date de acelasi tip.
- Fiecare instanta a unei entitati se va transforma intr-un rand a tabelului corespunzator.
- Unicul identificator al entitatii devine cheie primara a tablei.

In limbajul bazelor de date, coloanele se numesc campuri. Fiecare coloana reprezinta un camp cu o denumire unica, de un anumit tip (sir de caractere, numeric) avand o dimensiune prestabilita. Randurile tablei se numesc inregistrari.

Spre exemplu, o inregistrare in tabelul entitatii CLIENT poate fi:

id_client	nume	prenume	email	nr_telefon	adresa_livrare
121	Fratila	Alexandra	al_fratila98@gmail.com	072044759	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526

Informatiile despre o tabela a bazei de date vor fi prezentate folosind diagramele de tabela. Se vor nota numele coloanelor pe care le va avea tabela bazei de date, precizand ce coloane fac parte din cheia primara, caz in care vom scrie pk (primary key) in coloana a treia, sau daca face parte din cheia secundara, caz in care vom scrie in coloana a doua un fk (foreign key), iar in ultima coloana vom nota daca atributul este optional sau obligatoriu. Completand diagrama de tabela din ERD-ul “Magazin de pantofi” vom avea pentru entitatea CLIENT:

Nume_coloana	Tip	Tip_cheie	Optionalitate
id_client	Number	PK	*
nume	Varchar2		*
prenume	Varchar2		*
email	Varchar2		*
nr_telefon	Number		*
adresa_livrare	Varchar2		*

Un exemplu de inregistrare pentru tabelul PANTOFI:

id_pantofi	pret	denumire	marime	model
2021	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike

Structura tabelului :

Nume coloana	Tip	Tip cheie	Optionalitate
id_pantofi	Number	PK	*
pret	Number		*
denumire	Varchar2		*
marime	Varchar2		*
model	Varchar2		*

Un exemplu de inregistrare pentru tabelul MARCA:

id_marca	id_pantofi	id_client	denumire	locatie_de pozit	date_cont act	modalitate _plata
55174	1021	121	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526	card

Structura tabelului :

Nume coloana	Tip	Tip cheie	Optionalitate
id_marca	Number	PK	*
nume	Number	FK	*
prenume	Number	FK	*
adresa	Varchar2		*
numar_telefon	Varchar2		*
nume_copil	Varchar2		*
email	Varchar2		*

Crearea bazei de date in Oracle Application Express (APEX)

Pentru crearea tabelelor, se acceseaza pagina principala a aplicatiei Oracle Application Express. Mediul de lucru va fi reprezentat de "SQL Workshop" - optiunea "SQL Commands" iar vizualizarea bazei de date se poate face utilizand ecranul "SQL Workshop" - optiunea "Object Browser".

Vom incepe prin crearea entitatii PANTOFI :

```
CREATE TABLE pantofi(  
  id_pantofi NUMBER(10),  
  pret NUMBER(10) NOT NULL,  
  denumire VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  marime VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  model VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id_pantofi)  
);
```

Pentru a o putea inspecta putem rula comanda "DESCRIBE pantofi;" ori putem deschide fereastra "Object Browser" si selecta entitatea corespunzatoare .

Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable
PANTOFI	ID_PANTOFI	NUMBER	-	10	0	1	-
	PRET	NUMBER	-	10	0	-	-
	DENUMIRE	VARCHAR2	50	-	-	-	-
	MARIME	VARCHAR2	50	-	-	-	-
	MODEL	VARCHAR2	50	-	-	-	-

Pentru crearea celorlaltor 2 tabele ramase vom proceda la fel . De asemenea un tabel poate fi eliminat folosind comanda "**DROP TABLE** [numele tabelului] ;". Schimbarea unui dintre randuri se poate face utilizand "**ALTER TABLE** nume_tabel **ADD** nume_coloana tip_data;".

Crearea entitatii CLIENT :

```
CREATE TABLE client(  
  id_client NUMBER(10),  
  nume VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  prenume VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  email VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  nr_telefon NUMBER(15) NOT NULL,  
  adresa_livrare VARCHAR2(200) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id_client)  
);
```

Vizualizarea entitatii :

Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable
CLIENT	ID_CLIENT	NUMBER	-	10	0	1	-
	NUME	VARCHAR2	50	-	-	-	-
	PRENUME	VARCHAR2	50	-	-	-	-
	EMAIL	VARCHAR2	50	-	-	-	-
	NR_TELEFON	NUMBER	-	15	0	-	-
	ADRESA_LIVRARE	VARCHAR2	200	-	-	-	-

Crearea entitatii MARCA :

```
CREATE TABLE marca(  
  id_marca NUMBER(10),  
  id_pantofi NUMBER(10) REFERENCES pantofi (id_pantofi),  
  id_client NUMBER(10) REFERENCES client (id_client),  
  denumire VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  locatie_depozit VARCHAR2(200) NOT NULL,  
  date_contact VARCHAR2(200) NOT NULL,  
  modalitate_plata VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(id_marca)  
);
```

Vizualizarea entitatii :

Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable
MARCA	ID_MARCA	NUMBER	-	10	0	1	-
	ID_PANTOFI	NUMBER	-	10	0	-	-
	ID_CLIENT	NUMBER	-	10	0	-	-
	DENUMIRE	VARCHAR2	50	-	-	-	-
	LOCATIE_DEPOZIT	VARCHAR2	200	-	-	-	-
	DATE_CONTACT	VARCHAR2	200	-	-	-	-
	MODALITATE_PLATA	VARCHAR2	50	-	-	-	-

Popularea tabelelor :

Exemplu :

TABELUL PANTOFI

INSERT INTO pantofi VALUES (1021,219,'Pantofi Sport Adidas',39,'Hike');

Pentru vizualizarea tabelului creat vom folosi “SELECT * FROM pantofi;” .
















ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1021	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
2011	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2012	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2021	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	39	Pantofi cu toc
2055	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	39	Pantofi cu toc
1056	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
2014	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2022	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2034	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	39	Pantofi cu toc
2054	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	39	Pantofi cu toc
2057	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	40	Pantofi cu toc
1054	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1014	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
3055	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	39	Pantofi cu platforma
3057	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	39	Pantofi cu platforma
row(s) 1 - 15 of 49 Next ▶				

TABELUL CLIENT

INSERT INTO client VALUES

(121,'Fratila','Alexandra','al_fratila98@gmail.com',0720447597,'Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526');

Pentru vizualizarea tabelului vom folosi “SELECT * FROM client;” .

EDIT	ID_CLIENT	NUME	PRENUME	EMAIL	NR_TELEFON	ADRESA_LIVRARE
	121	Fratila	Alexandra	al_fratila98@gmail.com	720447597	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526
	114	Vasile	Damian	damianvasile@gmail.com	720425748	Aleea Muncii nr. 8A, bl. A, ap. 6, București, CP 438627
	197	Roman	Catrina	ingcan@gmail.com	711437193	B-dul. Croitorilor 2B, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337
	123	Oprea	Andrei	oprea_andi@gmail.com	768283357	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454
	421	Damian	Edmond	edmondan@gmail.com	771531188	Str. Someș 49, Mun. Topoloveni, Argeș, CP 890843
	231	Neagu	Casian	casigu@gmail.com	363321892	Aleea Decebal 42, Mun. Scornicești, Tulcea, CP 485497
	321	Marin	Mitică	mititi@gmail.com	717129624	Calea Croitorilor nr. 8A, bl. A, et. 8, ap. 47, Slănic, București, CP 242218
	142	Cristescu	Eva	evacrsu@gmail.com	243812067	Splaiul Croitorilor 7A, Mun. Fundulea, Ilfov, CP 205061
	234	Mateescu	Florea	dflfscu@gmail.com	736623093	Calea Cloșca 20, Mun. Vicovu de Sus, Neamț, CP 645163
	357	Trifan	Mara	trifan_mara@gmail.com	792710076	Str. Independenței 404, Mun. Oțelu Roșu, Călărași, CP 856626
	401	Andrei	Teodora	teo_andreii@gmail.com	731876417	B-dul. Salcâmlor nr. 9/4, bl. A, et. 6, ap. 49, Mun. Sântana, Gorj, CP 574524
	101	Sirbu	Varvara	varvarbu@gmail.com	373540136	Aleea Padiș nr. 4, bl. A, sc. D, et. 2, ap. 55, Dăbuleni, Călărași, CP 049388
	124	Maxim	Claudiu	claudim@gmail.com	377863167	B-dul. Decebal 22, Mun. Bolintin-Vale, Giurgiu, CP 955069
	241	Nitu	Dorian	doriatu@gmail.com	778848979	P-ța Făget nr. 2/0, bl. 3, et. 08, ap. 75, Fetești, Buzău, CP 580708
	242	Vasile	Avram	ingavrie@gmail.com	360161320	Splaiul Horea 06, Mun. Bragadiru, Timiș, CP 301642
Download						
						row(s) 1 - 15 of 20 Next ▶

TABELUL MARCA

INSERT INTO marca VALUES (55174,1021,121,'Pantofi Sport Adidas','Bucuresti','Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526','card');

Pentru vizualizarea tabelului vom folosi “SELECT * FROM marca;” .

ID_MARCA	ID_PANTOFI	ID_CLIENT	DENUMIRE	LOCATIE_DEPOZIT	DATE_CONTACT	MODALITATE_PLATA
55172	1024	197	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	B-dul. Croitorilor 2B, Sânnicolau Mare, Maramures, CP 881337	card
55177	4111	231	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Aleea Decebal 42, Mun. Scornicești, Tulcea, CP 485497	card
55174	1021	121	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526	card
55173	1035	123	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454	cash
55175	1033	421	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Str. Someș 49, Mun. Topoloveni, Argeș, CP 890843	card
55121	1054	101	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Aleea Padiș nr. 4, bl. A, sc. D, et. 2, ap. 55, Dăbuleni, Călărași, CP 049388	cash
55123	1055	124	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	B-dul. Decebal 22, Mun. Bolintin-Vale, Giurgiu, CP 955069	card
55412	1056	142	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Splaiul Croitorilor 7A, Mun. Fundulea, Ilfov, CP 205061	card
55517	1014	211	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Calea Eroilor 2, Buhuși, Giurgiu, CP 701904	cash
55242	1087	213	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Str. Eroilor 9/8, Oradea, Vrancea, CP 982151	card

Functia SELECT

Poate fi folosita alaturi de indicatorul “*” pentru a afisa tot tabelul . Exemplu vizualizarea tabelului de mai sus .

```
SELECT * FROM PANTOFI;  
SELECT * FROM CLIENT;  
SELECT * FROM MARCA;
```

Poate fi folosita pentru a afisa anumite capete de tabel

```
SELECT pret, denumire FROM pantofi;
```

PRET	DENUMIRE
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
219	Pantofi Sport Adidas
140	Graceland Pantofi de dama cu toc
140	Graceland Pantofi de dama cu toc
140	Graceland Pantofi de dama cu toc
140	Graceland Pantofi de dama cu toc
140	Graceland Pantofi de dama cu toc

De asemenea capul de tabel poate fi inlocuit de un alias

SELECT locatie_depozit AS depozit, date_contact AS contact FROM marca;

DEPOZIT	CONTACT
Bucuresti	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526
Bucuresti	Aleea Decebal 42, Mun. Scornicești, Tulcea, CP 485497
Bucuresti	B-dul. Croitorilor 2B, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337
Bucuresti	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454
Bucuresti	Str. Someș 49, Mun. Topoloveni, Argeș, CP 890843
Bucuresti	Aleea Padiș nr. 4, bl. A, sc. D, et. 2, ap. 55, Dăbuleni, Călărași, CP 049388
Bucuresti	B-dul. Decebal 22, Mun. Bolintin-Vale, Giurgiu, CP 955069
Bucuresti	Splaiul Croitorilor 7A, Mun. Fundulea, Ilfov, CP 205061
Bucuresti	Calea Eroilor 2, Buhuși, Giurgiu, CP 701904
Bucuresti	Str. Eroilor 9/8, Oradea, Vrancea, CP 982151

SELECT DISTINCT

SELECT DISTINCT denumire FROM pantofi;

Se vor afisa doar valorile distincte .

DENUMIRE
Wojas botine de dama
Nine West Sandale
Pantofi Sport Adidas
Graceland Pantofi de dama cu platforma
Graceland Pantofi de dama cu toc

Concatenare

```
SELECT nume || ' ' || prenume AS "Nume client" FROM client;
```

Se vor afisa numele despartite de “ ” iar capul tabelului va fi denumit “ Nume client ”

Nume client
Fratila Alexandra
Vasile Damian
Roman Catinca
Oprea Andrei
Damian Edmond
Sirbu Varvara
Maxim Claudiu
Cristescu Eva
Simion Ilinca
Ivan Axinte
Mateescu Florea
Nitu Dorian
Vasile Avram
Rotaru Iasmina
Neagu Casian

SELECT alaturi de expresii aritmetice

Afisare pret nou in functie de nume produs pentru tabelul pantofi (crestere de 10%)

```
SELECT DISTINCT denumire, pret, pret / 10 + pret AS "Pret nou" FROM pantofi;
```

DENUMIRE	PRET	Pret nou
Graceland Pantofi de dama cu toc	140	154
Graceland Pantofi de dama cu platforma	300	330
Pantofi Sport Adidas	219	240.9
Nine West Sandale	190	209
Wojas botine de dama	251	276.1

WHERE / Restrictionarea datelor

Folosind operatorul “WHERE” Putem filtra datele atat valoric cat si numeric.

```
SELECT * FROM pantofi WHERE marime > 39;
```

ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1035	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1033	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1054	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1055	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
2057	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	40	Pantofi cu toc
2088	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	40	Pantofi cu toc
3077	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	40	Pantofi cu platforma
3078	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	41	Pantofi cu platforma
5088	251	Wojas botine de dama	40	Botine

```
SELECT * FROM pantofi WHERE model = 'Hike';
```

ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1021	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1023	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1024	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1035	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1033	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1054	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1055	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1056	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1014	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1087	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike

Operatorul BETWEEN ... AND . Permite afisarea datelor situate intre doua constrangeri

```
SELECT DISTINCT denumire, model, pret FROM pantofi WHERE pret BETWEEN 100 AND 300;
```

DENUMIRE	MODEL	PRET
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	140
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	300
Nine West Sandale	Sandale	190
Pantofi Sport Adidas	Hike	219
Nine West Sandale	Sandale	190
Wojas botine de dama	Botine	251

Operatorul IN . Vom afisa datele prezente intr-un interval dorit .

```
SELECT DISTINCT denumire, model, marime
FROM pantofi
WHERE marime IN (38,39);
```

DENUMIRE	MODEL	MARIME
Pantofi Sport Adidas	Hike	38
Nine West Sandale	Sandale	39
Pantofi Sport Adidas	Hike	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	38
Wojas botine de dama	Botine	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	38
Nine West Sandale	Sandale	38

Operatorul IS NULL . Vom afisa datele care au pretul diferit de NULL .

SELECT * FROM pantofi WHERE pret IS NOT NULL;

ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1021	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1023	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1024	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1035	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1033	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1054	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1055	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1056	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1014	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1087	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
2011	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2012	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2014	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2022	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	38	Pantofi cu toc
2021	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	39	Pantofi cu toc

Operatorii logici - AND / OR / NOT . Putem adauga constrangeri utilizand operatorii SI , SAU, dar si operatorul de negare “NOT” .

SELECT * FROM pantofi WHERE pret >200
AND marime >39;

ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1035	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1033	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1054	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1055	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
3077	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	40	Pantofi cu platforma
3078	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	41	Pantofi cu platforma
5088	251	Wojas botine de dama	40	Botine


```
SELECT * FROM pantofi WHERE pret >200
      OR marime >39;
```

ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1021	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1023	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1024	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1035	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1033	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1054	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1055	219	Pantofi Sport Adidas	40	Hike
1056	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1014	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1087	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
2057	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	40	Pantofi cu toc
2088	140	Graceland Pantofi de dama cu toc	40	Pantofi cu toc
3012	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	35	Pantofi cu platforma

```
SELECT * FROM pantofi WHERE pret >200
      AND marime NOT IN 40;
```

ID_PANTOFI	PRET	DENUMIRE	MARIME	MODEL
1021	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1023	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1024	219	Pantofi Sport Adidas	39	Hike
1056	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1014	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
1087	219	Pantofi Sport Adidas	38	Hike
3012	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	35	Pantofi cu platforma
3014	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	36	Pantofi cu platforma
3015	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	37	Pantofi cu platforma
3034	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	37	Pantofi cu platforma
3054	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	38	Pantofi cu platforma
3055	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	39	Pantofi cu platforma
3057	300	Graceland Pantofi de dama cu platforma	39	Pantofi cu platforma

ORDER BY / Sortarea Datelor

SELECT nume, prenume, adresa_livrare FROM client ORDER BY nume;

Vom afisa datele selectate din entitatea CLIENT ordonate in functie de identificatorul “ nume ” .

NUME	PRENUME	ADRESA_LIVRARE
Andrei	Teodora	B-dul. Sălcânilor nr. 9/4, bl. A, et. 6, ap. 49, Mun. Sântana, Gorj, CP 574524
Cristescu	Eva	Splaiul Croitorilor 7A, Mun. Fundulea, Ilfov, CP 205061
Damian	Edmond	Str. Someș 49, Mun. Topoloveni, Argeș, CP 890843
Fodor	Georgiana	P-ța Albert Einstein nr. 3/5, bl. B, ap. 38, Mun. Miercurea Ciuc, Botoșani, CP 070197
Fratila	Alexandra	Str. Herculan 2B, Sebeș, Galați, CP 526526
Ivan	Axinte	Str. Eroilor 9/8, Oradea, Vrancea, CP 982151
Lungu	Sidonia	P-ța Jiului nr. 0, bl. B, sc. B, et. 2, ap. 8, Pitești, Iași, CP 137000
Marin	Mitică	Calea Croitorilor nr. 8A, bl. A, et. 8, ap. 47, Slănic, București, CP 242218
Mateescu	Florea	Calea Cloșca 20, Mun. Vicovu de Sus, Neamț, CP 645163
Maxim	Claudiu	B-dul. Decebal 22, Mun. Bolintin-Vale, Giurgiu, CP 955069
Neagu	Casian	Aleea Decebal 42, Mun. Scornicești, Tulcea, CP 485497
Nitu	Dorian	P-ța Făget nr. 2/0, bl. 3, et. 08, ap. 75, Fetești, Buzău, CP 580708
Oprea	Andrei	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454

SELECT DISTINCT denumire, pret, pret / 10 + pret AS "Pret nou" FROM pantofi ORDER BY pret;

Vom afisa o crestere de 10% ordonata in functie de pretul initial .

DENUMIRE	PRET	Pret nou
Graceland Pantofi de dama cu toc	140	154
Nine West Sandale	190	209
Pantofi Sport Adidas	219	240.9
Wojas botine de dama	251	276.1
Graceland Pantofi de dama cu platforma	300	330

De asemenea putem ordona valorile in ordine crescatoare ori descrescatoare .

SELECT nume, prenume, adresa_livrare FROM client ORDER BY nume DESC;

NUME	PRENUME	ADRESA_LIVRARE
Vasile	Avram	Splaiul Horea 06, Mun. Bragadiru, Timiș, CP 301642
Vasile	Damian	Aleea Muncii nr. 8A, bl. A, ap. 6, București, CP 438627
Trifan	Mara	Str. Independentei 404, Mun. Oțelu Roșu, Călărași, CP 856626
Sirbu	Varvara	Aleea Padiș nr. 4, bl. A, sc. D, et. 2, ap. 55, Dăbuleni, Călărași, CP 049388
Simion	Ilinca	Calea Eroilor 2, Buhuși, Giurgiu, CP 701904
Rotaru	Iasmina	B-dul. Muncii nr. 9/2, bl. D, ap. 68, Mun. Pucioasa, Galați, CP 063392
Roman	Catinca	B-dul. Croitorilor 2B, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337
Oprea	Andrei	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454
Nitu	Dorian	P-ța Făget nr. 2/0, bl. 3, et. 08, ap. 75, Fetești, Buzău, CP 580708
Neagu	Casian	Aleea Decebal 42, Mun. Scornicești, Tulcea, CP 485497
Maxim	Claudiu	B-dul. Decebal 22, Mun. Bolintin-Vale, Giurgiu, CP 955069
Mateescu	Florea	Calea Cloșca 20, Mun. Vicovu de Sus, Neamț, CP 645163
Marin	Mitică	Calea Croitorilor nr. 8A, bl. A, et. 8, ap. 47, Slănic, București, CP 242218
Lungu	Sidonia	P-ța Jiului nr. 0, bl. B, sc. B, et. 2, ap. 8, Pitești, Iași, CP 137000
Ivan	Axinte	Str. Eroilor 9/8, Oradea, Vrancea, CP 982151
Fratila	Alexandra	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526

SELECT nume, prenume, adresa_livrare FROM client ORDER BY nume ASC;

NUME	PRENUME	ADRESA_LIVRARE
Andrei	Teodora	B-dul. Salcânilor nr. 9/4, bl. A, et. 6, ap. 49, Mun. Sântana, Gorj, CP 574524
Cristescu	Eva	Splaiul Croitorilor 7A, Mun. Fundulea, Ilfov, CP 205061
Damian	Edmond	Str. Someș 49, Mun. Topoloveni, Argeș, CP 890843
Fodor	Georgiana	P-ța Albert Einstein nr. 3/5, bl. B, ap. 38, Mun. Miercurea Ciuc, Botoșani, CP 070197
Fratila	Alexandra	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526
Ivan	Axinte	Str. Eroilor 9/8, Oradea, Vrancea, CP 982151
Lungu	Sidonia	P-ța Jiului nr. 0, bl. B, sc. B, et. 2, ap. 8, Pitești, Iași, CP 137000
Marin	Mitică	Calea Croitorilor nr. 8A, bl. A, et. 8, ap. 47, Slănic, București, CP 242218
Mateescu	Florea	Calea Cloșca 20, Mun. Vicovu de Sus, Neamț, CP 645163
Maxim	Claudiu	B-dul. Decebal 22, Mun. Bolintin-Vale, Giurgiu, CP 955069
Neagu	Casian	Aleea Decebal 42, Mun. Scornicești, Tulcea, CP 485497
Nitu	Dorian	P-ța Făget nr. 2/0, bl. 3, et. 08, ap. 75, Fetești, Buzău, CP 580708
Oprea	Andrei	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454

OFFSET / FETCH

```
SELECT nume, prenume, adresa_livrare  
FROM client  
ORDER BY nume ASC  
OFFSET 1 ROW FETCH FIRST 3 ROWS ONLY;
```

OFFSET = sare peste n randuri

FETCH = afiseaza doar n randuri

Astfel, vom afisa primele 3 randuri sarind peste primul din lista . Adica randurile cu indexul 2,3,4 .

NUME	PRENUME	ADRESA_LIVRARE
Cristescu	Eva	Splaiul Croitorilor 7A, Mun. Fundulea, Ilfov, CP 205061
Damian	Edmond	Str. Someș 49, Mun. Topoloveni, Argeș, CP 890843
Fodor	Georgiana	P-ta Albert Einstein nr. 3/5, bl. B, ap. 38, Mun. Miercurea Ciuc, Botoșani, CP 070197

Single Row Functions

Case Functions

LOWER - toate literele mici

UPPER - toate literele mari

INITCAP - prima litera din fiecare cuvant cu litera mare

```
SELECT UPPER(ume), LOWER(prenume), INITCAP(email) FROM client ;
```

Vom afisa identificatorii astfel : “ nume ” litere mari , “ prenume ” litere mici , “ email ” prima litera din fiecare cuvant va fi majuscula .

UPPER(UME)	LOWER(PRENUME)	INITCAP(EMAIL)
FRATILA	alexandra	Al_Fratila98@Gmail.Com
VASILE	damian	Damianvasile@Gmail.Com
ROMAN	catinca	Ingcan@Gmail.Com
OPREA	andrei	Oprea_Andi@Gmail.Com
DAMIAN	edmond	Edmondan@Gmail.Com
SIRBU	varvara	Varvarbu@Gmail.Com
MAXIM	claudiu	Claudiim@Gmail.Com
CRISTESCU	eva	Evacrscu@Gmail.Com
SIMION	ilincea	Ilincaon@Gmail.Com
IVAN	axinte	Axintevan@Gmail.Com
MATEESCU	florea	Dlflscu@Gmail.Com
NITU	dorian	Doriatu@Gmail.Com
VASILE	avram	Ingavrle@Gmail.Com

SELECT nume, UPPER(nume), prenume, LOWER(prenume), email, INITCAP(email)
FROM client ;

Urmatorul tabel exemplifica cele explicate mai sus adaugand coloana initiala langa cea unde functia a fost aplicata .

NUME	UPPER(NUME)	PRENUME	LOWER(PRENUME)	EMAIL	INITCAP(EMAIL)
Fratila	FRATILA	Alexandra	alexandra	al_fratila98@gmail.com	Al_Fratila98@Gmail.Com
Vasile	VASILE	Damian	damian	damianvasile@gmail.com	Damianvasile@Gmail.Com
Roman	ROMAN	Catinca	catinca	ingcan@gmail.com	Ingcan@Gmail.Com
Oprea	OPREA	Andrei	andrei	oprea_andi@gmail.com	Oprea_Andi@Gmail.Com
Damian	DAMIAN	Edmond	edmond	edmondan@gmail.com	Edmondan@Gmail.Com
Sirbu	SIRBU	Varvara	varvara	varvarbu@gmail.com	Varvarbu@Gmail.Com
Maxim	MAXIM	Claudiu	claudiu	claudiim@gmail.com	Claudiim@Gmail.Com
Cristescu	CRISTESCU	Eva	eva	evacrscu@gmail.com	Evacrscu@Gmail.Com
Simion	SIMION	Ilinca	ilince	ilinceon@gmail.com	Ilincaon@Gmail.Com
Ivan	IVAN	Axinte	axinte	axintevan@gmail.com	Axintevan@Gmail.Com
Mateescu	MATEESCU	Florea	florea	d1flscu@gmail.com	D1flscu@Gmail.Com
Nitu	NITU	Dorian	dorian	doriatu@gmail.com	Doriatu@Gmail.Com
Vasile	VASILE	Avram	avram	ingavrle@gmail.com	Ingavrle@Gmail.Com

Character Manipulation

SUBSTR

SELECT nume, substr(nume, 3, 6) FROM client ;

In SQL indexul de pornire este 1 . Astfel aplicand functia substr(nume,3,6) vom extrage un numar de maxim 6 caractere incepand de la indexul 3 .

NUME	SUBSTR(NUM,3,6)
Fratila	atila
Vasile	sile
Roman	man
Oprea	rea
Damian	mian
Sirbu	rbu
Maxim	xim
Cristescu	istesc
Simion	mion
Ivan	an
Mateescu	teescu

SELECT nume, prenume, substr(nume, 3, 6), length(prenume), concat(nume, prenume)
FROM client ;

substr = incepand de la caracterul situat pe indexul 3 se extrage un string de 6 caractere

length = lungimea sirului de caractere

concat = concatenarea sirurilor

NUME	PRENUME	SUBSTR(NUME,3,6)	LENGTH(PRENUME)	CONCAT(NUME,PRENUME)
Fratila	Alexandra	atila	9	FratilaAlexandra
Vasile	Damian	sile	6	VasileDamian
Roman	Catinca	man	8	RomanCatinca
Oprea	Andrei	rea	6	OpreaAndrei
Damian	Edmond	mian	6	DamianEdmond
Sirbu	Varvara	rbu	7	SirbuVarvara
Maxim	Claudiu	xim	7	MaximClaudiu
Cristescu	Eva	istesc	3	CristescuEva
Simion	Ilinca	mion	6	SimionIlinca
Ivan	Axinte	an	6	IvanAxinte
Mateescu	Florea	teescu	6	MateescuFlorea
Nitu	Dorian	tu	6	NituDorian
Vasile	Avram	sile	5	VasileAvram

SELECT nume, instr(nume, 'a') FROM client ;

instr = cauta prima locatie a unui caracter

NUME	INSTR(NUME, 'A')
Fratila	3
Vasile	2
Roman	4
Oprea	5
Damian	2
Sirbu	0
Maxim	2
Cristescu	0
Simion	0
Ivan	3
Mateescu	2
Nitu	0
Vasile	2

SELECT nume, replace(nume, 'a', ' ') FROM client ;

replace = inlocuieste caractere

NUME	REPLACE(NUME, 'A', ' ')
Fratila	Fr til
Vasile	V sile
Roman	Rom n
Oprea	Opre
Damian	D mi n
Sirbu	Sirbu
Maxim	M xim
Cristescu	Cristescu
Simion	Simion
Ivan	Iv n
Mateescu	M teescu
Nitu	Nitu
Vasile	V sile

SELECT nume, lpad(nume, 10, 'x'), rpad(nume, 10, 'x') FROM client ;

rpadd('string', x, 's') = daca in string nu exista x caractere adauga la dreapta s pana la numarul x de caractere

rpadd('string', x, 's') = daca in string nu exista x caractere adauga la stanga s pana la numarul x de caractere

NUME	LPAD(NUME,10,'X')	RPAD(NUME,10,'X')
Fratila	xxxFratila	Fratilaxxx
Vasile	xxxxVasile	Vasilexxxx
Roman	xxxxxRoman	Romanxxxxx
Oprea	xxxxxOprea	Opreaxxxxx
Damian	xxxxDamian	Damianxxxx
Sirbu	xxxxxSirbu	Sirbuxxxxx
Maxim	xxxxxMaxim	Maximxxxxx
Cristescu	xCristescu	Cristescux
Simion	xxxxSimion	Simionxxxx
Ivan	xxxxxxIvan	Ivanxxxxxx
Mateescu	xxMateescu	Mateescuxx
Nitu	xxxxxxNitu	Nituxxxxxx
Vasile	xxxxVasile	Vasilexxxx

Funcții numerice

ROUND(number,decimal)

TRUNC(number,decimal)

CEIL(number)

FLOOR(number)

MOD(m,n)

SELECT round(12.347,2) FROM dual ;

SELECT trunc(12.347,2) FROM dual ;

SELECT ceil(12.347) FROM dual ;

SELECT floor(12.347) FROM dual ;

SELECT mod(11,2) FROM dual ;

ROUND(12.347,2)	TRUNC(12.347,2)	CEIL(12.347)	FLOOR(12.347)	MOD(11,2)
12.35	12.34	13	12	1

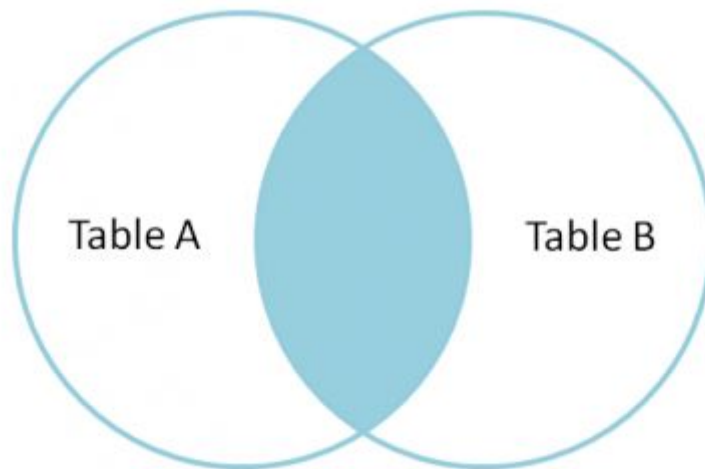
JOINS

NATURAL JOIN

SELECT * FROM client NATURAL JOIN marca;

Se vor alatura tabelele in functie de coloanele comune

ID_CLIENT	NUME	PRENUME	EMAIL	NR_TELEFON	ADRESA_LIVRARE	ID_MARCA	ID_PANTOFI	DENUMIRE	LOCATIE_DEPOZIT	DATE_CONTACT	MODALITATE_PLATA
121	Fratila	Alexandra	al_fratila98@gmail.com	728447597	Str. Herculane 28, Sebeș, Galați, CP 526526	55174	1021	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Str. Herculane 28, Sebeș, Galați, CP 526526	card
197	Roman	Catinca	ingcan@gmail.com	711437193	B-dul. Croitorilor 28, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337	55172	1024	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	B-dul. Croitorilor 28, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337	card
123	Oprea	Andrei	oprea_andi@gmail.com	768283357	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454	55173	1035	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454	cash



JOIN ... USING

SELECT * FROM client JOIN marca USING (id_client);

Se vor alatura tabelele in functie de identificatorul "id_client".

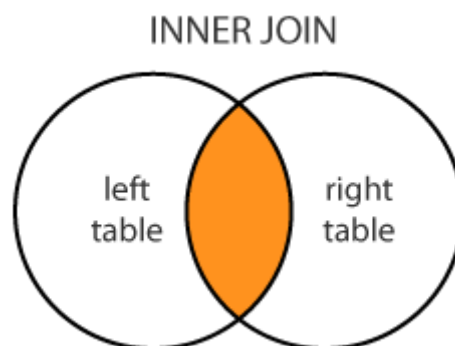
ID_CLIENT	NUME	PRENUME	EMAIL	NR_TELEFON	ADRESA_LIVRARE	ID_MARCA	ID_PANTOFI	DENUMIRE	LOCATIE_DEPOZIT	DATE_CONTACT	MODALITATE_PLATA
121	Fratila	Alexandra	al_fratila98@gmail.com	720447597	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526	55174	1021	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Str. Herculane 2B, Sebeș, Galați, CP 526526	card
197	Roman	Catinca	ingcan@gmail.com	711437193	B-dul. Croitorilor 2B, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337	55172	1024	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	B-dul. Croitorilor 2B, Sănnicolau Mare, Maramures, CP 881337	card
123	Oprea	Andrei	oprea_andi@gmail.com	768283357	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454	55173	1035	Pantofi Sport Adidas	Bucuresti	Splaiul J.J Rousseau nr. 7B, bl. B, sc. B, et. 04, ap. 2, Mun. Șimleu Silvaniei, Galați, CP 683454	cash

INNER JOIN

```
SELECT client.id_client, client.numa, marca.modalitate_plata  
FROM client  
INNER JOIN marca  
ON client.id_client = marca.id_client;
```

Vom afisa intersectia identificatorilor din cele 2 entitati .

ID_CLIENT	NUME	MODALITATE_PLATA
121	Fratila	card
197	Roman	card
123	Oprea	cash
421	Damian	card
101	Sirbu	cash
124	Maxim	card
142	Cristescu	card
211	Simion	cash
213	Ivan	card
231	Neagu	card



SELF JOIN

```
SELECT client1.id_client,client1.num, client1.prenume, client1.nr_telefon ,  
       client2.id_client,client2.num, client2.prenume  
FROM client client1 JOIN client client2  
ON (client1.nr_telefon = client2.nr_telefon);
```

Vom afisa entitatea comparand-o cu ea insasi .

ID_CLIENT	NUME	PRENUME	NR_TELEFON	ID_CLIENT	NUME	PRENUME
121	Fratila	Alexandra	720447597	121	Fratila	Alexandra
114	Vasile	Damian	720425748	114	Vasile	Damian
197	Roman	Catinca	711437193	197	Roman	Catinca
123	Oprea	Andrei	768283357	123	Oprea	Andrei
421	Damian	Edmond	771531188	421	Damian	Edmond
101	Sirbu	Varvara	373540136	101	Sirbu	Varvara
124	Maxim	Claudiu	377863167	124	Maxim	Claudiu
142	Cristescu	Eva	243812067	142	Cristescu	Eva
211	Simion	Ilinca	351293511	211	Simion	Ilinca
213	Ivan	Axinte	237697848	213	Ivan	Axinte
234	Mateescu	Florea	736623093	234	Mateescu	Florea
241	Nitu	Dorian	778848979	241	Nitu	Dorian
242	Vasile	Avram	360161320	242	Vasile	Avram
252	Rotaru	Iasmina	746104734	252	Rotaru	Iasmina
231	Neagu	Casian	363321892	231	Neagu	Casian

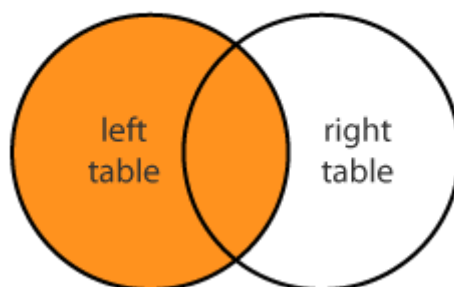
LEFT OUTER JOIN

```
SELECT client.id_client, client.numa, marca.modalitate_plata  
FROM client  
LEFT OUTER JOIN marca  
ON client.id_client = marca.id_client;
```

Vom afisa toate datele din tabelul “aflat in stanga” - CLIENT si datele corespondente intersectate din tabelul aflat “in dreapta” - MARCA in functie de identificatorul “id_client” .

ID_CLIENT	NUME	MODALITATE_PLATA
121	Fratila	card
231	Neagu	card
197	Roman	card
123	Oprea	cash
421	Damian	card
101	Sirbu	cash
124	Maxim	card
142	Cristescu	card
211	Simion	cash
213	Ivan	card
354	Fodor	-
357	Trifan	-

LEFT JOIN



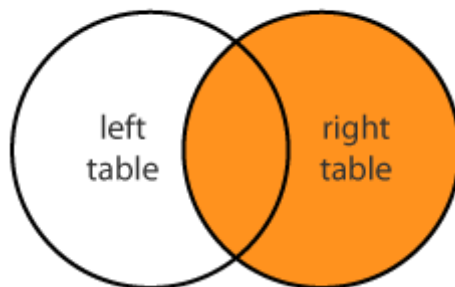
RIGHT OUTER JOIN

```
SELECT client.id_client, client.numa, marca.modalitate_plata  
FROM client  
RIGHT OUTER JOIN marca  
ON client.id_client = marca.id_client;
```

Vom afisa toate datele din tabelul “aflat in dreapta ” - CLIENT si doar datele corespondente intersectate din tabelul aflat “ in stanga ” - MARCA in functie de identificatorul “id_client” .

ID_CLIENT	NUME	MODALITATE_PLATA
121	Fratila	card
197	Roman	card
123	Oprea	cash
421	Damian	card
101	Sirbu	cash
124	Maxim	card
142	Cristescu	card
211	Simion	cash
213	Ivan	card
231	Neagu	card

RIGHT JOIN



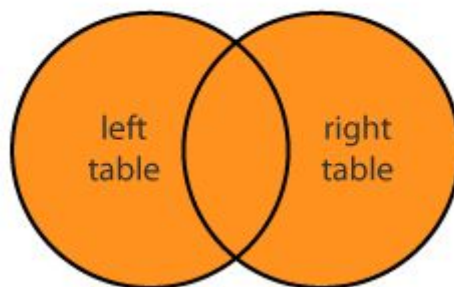
FULL OUTER JOIN

```
SELECT client.id_client, client.numa, marca.modalitate_plata  
FROM client  
FULL OUTER JOIN marca  
ON client.id_client = marca.id_client;
```

Vom afisa toate datele existente in cele 2 entitati fie ca acestea se intersecteaza sau nu

ID_CLIENT	NUME	MODALITATE_PLATA
121	Fratila	card
114	Vasile	-
197	Roman	card
123	Oprea	cash
421	Damian	card
101	Sirbu	cash
124	Maxim	card
142	Cristescu	card
211	Simion	cash
213	Ivan	card
234	Mateescu	-
241	Nitu	-

FULL JOIN



GROUP FUNCTIONS

AVG - average value of n rows

COUNT - number of rows

MAX - maximum value of n rows

MIN - minimum value of n rows

SUM - sum of n rows

```
SELECT AVG(pret), AVG(ALL pret), AVG(distinct pret) FROM pantofi
WHERE model = 'Hike';
```

AVG(PRET)	AVG(ALLPRET)	AVG(DISTINCTPRET)
219	219	219

```
SELECT COUNT(*), COUNT(pret), COUNT(ALL pret), COUNT(distinct pret) FROM
pantofi;
```

COUNT(*)	COUNT(PRET)	COUNT(ALLPRET)	COUNT(DISTINCTPRET)
50	50	50	5

```
SELECT MAX(pret), MAX(model) FROM pantofi;
```

MAX(PRET)	MAX(MODEL)
300	Sandale

In acest caz MAX(model) va afisa ultimul model

```
SELECT MIN(pret), MIN(model) FROM pantofi;
```

MIN(PRET)	MIN(MODEL)
140	Botine

In acest caz MIN(model) va afisa primul model

```
SELECT SUM(pret), SUM(DISTINCT pret) FROM pantofi
WHERE model = 'Hike';
```

Vom afisa suma preturilor modelului "Hike" alaturi de suma preturilor distincte . In acest caz modelul are un singur pret .

SUM(PRET)	SUM(DISTINCTPRET)
2190	219

SUBQUERIES

Single Row Subqueries

```
SELECT denumire, model , id_pantofi, marime
FROM pantofi
WHERE marime =
      (SELECT marime
       FROM pantofi
       WHERE id_pantofi = 1021)
```

Vom afisa cazurile unde marimea este aceeaasi cu cea a obiectului aflat la id-ul 1021 .

DENUMIRE	MODEL	ID_PANTOFI	MARIME
Pantofi Sport Adidas	Hike	1021	39
Pantofi Sport Adidas	Hike	1023	39
Pantofi Sport Adidas	Hike	1024	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2021	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2034	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2054	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2055	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3055	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3057	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3058	39
Nine West Sandale	Sandale	4081	39
Wojas botine de dama	Botine	5057	39
Wojas botine de dama	Botine	5081	39

Multiple Row Subqueries

IN

```
SELECT denumire, model , id_pantofi, marime  
FROM pantofi  
WHERE marime IN  
      (SELECT marime  
       FROM pantofi  
       WHERE id_pantofi= 1021);
```

Vom afisa obiectele cu marimea egala cu cea a id = 2021 .

DENUMIRE	MODEL	ID_PANTOFI	MARIME
Pantofi Sport Adidas	Hike	1021	39
Pantofi Sport Adidas	Hike	1023	39
Pantofi Sport Adidas	Hike	1024	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2021	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2034	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2054	39
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2055	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3055	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3057	39
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3058	39
Nine West Sandale	Sandale	4081	39
Wojas botine de dama	Botine	5057	39
Wojas botine de dama	Botine	5081	39

ANY

```
SELECT denumire, model , id_pantofi, marime
FROM pantofi
WHERE marime > ANY
      (SELECT marime
       FROM pantofi
       WHERE id_pantofi= 1021);
```

Vom afisa cazurile unde marimea este mai mare decat oricare entitate din pantofi care are id-ul 1021 .

DENUMIRE	MODEL	ID_PANTOFI	MARIME
Pantofi Sport Adidas	Hike	1035	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1033	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1054	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1055	40
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2057	40
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2088	40
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3077	40
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3078	41
Wojas botine de dama	Botine	5088	40

ALL

```
SELECT denumire, model , id_pantofi, marime
FROM pantofi
WHERE marime > ALL
      (SELECT marime
       FROM pantofi
       WHERE id_pantofi= 1021);
```

Vom afisa toate intrarile unde marimea este mai mare decat toate cazurile din pantofi cu id-ul 1021 .

DENUMIRE	MODEL	ID_PANTOFI	MARIME
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2057	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1055	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1054	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1033	40
Pantofi Sport Adidas	Hike	1035	40
Graceland Pantofi de dama cu toc	Pantofi cu toc	2088	40
Wojas botine de dama	Botine	5088	40
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3077	40
Graceland Pantofi de dama cu platforma	Pantofi cu platforma	3078	41

Gruparea datelor

GROUP BY -

```
SELECT id_pantofi,AVG(pret) FROM  
pantofi GROUP BY id_pantofi  
ORDER BY AVG(pret);
```

Vom afisa intrarile grupate in functie de id si ordonate in functie de media pretului .

ID_PANTOFI	AVG(PRET)
2088	140
2057	140
2055	140
2054	140
2011	140
2021	140
2022	140
2014	140
2012	140
2034	140
4024	190
4111	190
4025	190
4044	190
4045	190

Clauza WHERE restrictioneaza randuri iar clauza HAVING va restrictiona grupuri .

```
SELECT id_pantofi, AVG(pret) FROM  
pantofi GROUP BY id_pantofi  
HAVING AVG(pret) > 200;
```

Vom afisa toate intrarile grupate in functie de id care au media pretului mai mare de 200 .

ID_PANTOFI	AVG(PRET)
5057	251
1014	219
3015	300
5011	251
5015	251
5031	251
1056	219
3012	300
3055	300
1024	219
1055	219
1087	219
5081	251


```
SELECT id_pantofi, AVG(pret) FROM  
pantofi WHERE id_pantofi > 3000  
GROUP BY id_pantofi
```

Vom afisa intrarile unde id-ul este mai mare de 3000 , grupate in functie de id .

ID_PANTOFI	AVG(PRET)
3012	300
3014	300
3015	300
3034	300
3054	300
3055	300
3057	300
3058	300
3077	300
3078	300
4111	190
4024	190
4025	190