

# **FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE**

---

## **Proiectarea unei baze de date pentru gestionarea unei reprezentanțe auto (BD)**

Realizat de:

- Gavriș Alexandru-Cătălin

Coordonator de proiect:

- Prof. Bogdan Nicusor Bindea

---

Grupă:30222, CTI

Anul universitar: 2025 - 2026

## Cuprins:

1.	<i>Introducere</i> .....	3
1.1.	Tema proiectului	
1.2.	Scopul și obiectivele proiectului	
2.	<i>Identificarea entităților</i> .....	3
2.1.	Lista entităților	
2.2.	Justificarea entităților	
3.	<i>Modelul conceptual (ERD)</i> .....	4
3.1.	Descrierea relațiilor dintre entități	
3.2.	Diagrama ERD	
3.3.	Explicații privind cheile primare și externe	
4.	<i>Modelul logic</i> .....	7
4.1.	Structura tabelelor	
4.2.	Tipuri de date, chei primare și chei externe	
4.3.	Explicații privind integritatea referențială	
5.	<i>Normalizare</i> .....	8
5.1.	1NF – Forma normală 1	
5.2.	2NF – Forma normală 2	
5.3.	3NF – Forma normală 3	
5.4.	Modificările efectuate pentru eliminarea anomaliei	
6.	<i>Implementarea SQL</i> .....	10
6.1.	Script de creare a tabelelor (CREATE TABLE)	
6.2.	Script de inserare date (INSERT)	
6.3.	Interogări SQL	
7.	<i>Concluzii</i> .....	33
8.1.	Analiza proiectului	
8.2.	Posibile extensii și îmbunătățiri	
8.	<i>Bibliografie / Resurse utilizate</i> .....	33

---

# 1. Introducere

## 1.1 Tema proiectului

Proiectul reprezintă o bază de date dedicată gestionării unei reprezentanțe auto, care integrează toate elementele relevante activității zilnice: clienți, angajați, mașini, vânzări, revizii și opțiuni ale vehiculelor. Structura aleasă reflectă modul în care informațiile interacționează, permîțând urmărirea relațiilor complexe între părțile implicate. Această bază de date poate fi folosită pentru gestiune internă, raportare și luarea deciziilor strategice.

## 1.2 Scopul și obiectivele proiectului

Scopul principal este crearea unui sistem care să permită gestionarea completă a operațiunilor reprezentanței auto, reducând erorile și facilitând analiza datelor.

Obiectivele includ:

- Gestionarea eficientă a clientilor și angajaților, cu evidența informațiilor de contact și a rolurilor în organizație.
- Monitorizarea completă a mașinilor și serviciilor asociate, inclusiv opțiuni suplimentare și revizii.
- Evidențierea vânzărilor și a performanței angajaților, cu posibilitatea de generare a rapoartelor pe diverse criterii (ex.: vânzări pe lună, vânzări pe angajat).
- Permișuna interogărilor complexe pentru analiza datelor și luarea deciziilor informate, cum ar fi identificarea mașinilor cele mai profitabile sau a clientilor fideli.

---

# 2. Identificarea entităților

## 2.1 Lista entităților

- **Clienți:** persoane fizice care achiziționează mașini, cu date de contact și preferințe.
- **Angajați:** personalul reprezentanței (vânzători, mecanici, recepționeri, manageri), cu funcție, salariu și date de contact.
- **Mașini:** vehicule disponibile sau deja vândute, cu detalii despre marcă, model, an de fabricație și preț.
- **Vânzări:** tranzacțiile efectuate între clienți și reprezentanță, cu detalii despre mașină, angajat și preț final.

- **Revizii:** înregistrarea tuturor intervențiilor asupra mașinilor, cu date, cost și descriere a lucrărilor.
- **Carte Service:** evidența istoricului service al fiecărei mașini, inclusiv kilometraj inițial, ultima revizie și data expirării garanției.
- **Opțiuni:** echipamente suplimentare ale mașinilor (scaune încălzite, navigație, pachet sport etc.).
- **Mașina\_Opțiune:** tabel intermedian pentru relația N-N între mașini și opțiuni.

## 2.2 Justificarea entităților

Fiecare entitate corespunde unui obiect real sau unei activități specifică unei reprezentanțe auto. Aceasta permite:

- Urmărirea corectă a relației între clienți și mașinile pe care le dețin.
  - Corelarea angajaților cu vânzările și reviziile efectuate.
  - Flexibilitate în alocarea opțiunilor către diverse mașini fără duplicarea datelor.
  - Organizarea informațiilor într-un mod care reduce redundanța și facilitează raportarea și analiza.
- 

## 3. Modelul conceptual (ERD)

### 3.1 Descrierea relațiilor dintre entități

#### 1. Clienti – Masini → 1:N

- Descriere: Un client poate deține mai multe mașini, dar fiecare mașină aparține unui singur client.
  - Cheie externă: id\_client în tabelul Masini referențiază id\_client în tabelul Clienti.
- 

#### 2. Angajați – Vânzări → 1:N

- Descriere: Un angajat poate efectua mai multe vânzări, dar fiecare vânzare este realizată de un singur angajat.
  - Cheie externă: id\_angajat în tabelul Vânzări referențiază id\_angajat în tabelul Angajați.
- 

#### 3. Clienti – Vânzări → 1:N

- Descriere: Un client poate avea mai multe vânzări (achiziții), dar fiecare vânzare aparține unui singur client.
-

- Cheie externă: id\_client în tabelul Vânzări referențiază id\_client în tabelul Clienti.
- 

#### **4. Masini – Vânzări → 1:1**

- Descriere: O mașină poate fi vândută o singură dată, iar fiecare vânzare se referă la o singură mașină.
  - Cheie externă: id\_masina în tabelul Vânzări referențiază id\_masina în tabelul Masini.
- 

#### **5. Masini – Revizii → 1:N**

- Descriere: O mașină poate avea mai multe revizii efectuate de-a lungul timpului, dar fiecare revizie se referă la o singură mașină.
  - Cheie externă: id\_masina în tabelul Revizii referențiază id\_masina în tabelul Masini.
- 

#### **6. Masini – Carte Service → 1:1**

- Descriere: Fiecare mașină are asociată o carte de service, iar fiecare carte de service aparține unei singure mașini.
  - Cheie externă: id\_carte\_service în tabelul Masini referențiază id\_carte\_service în tabelul Carte Service.
- 

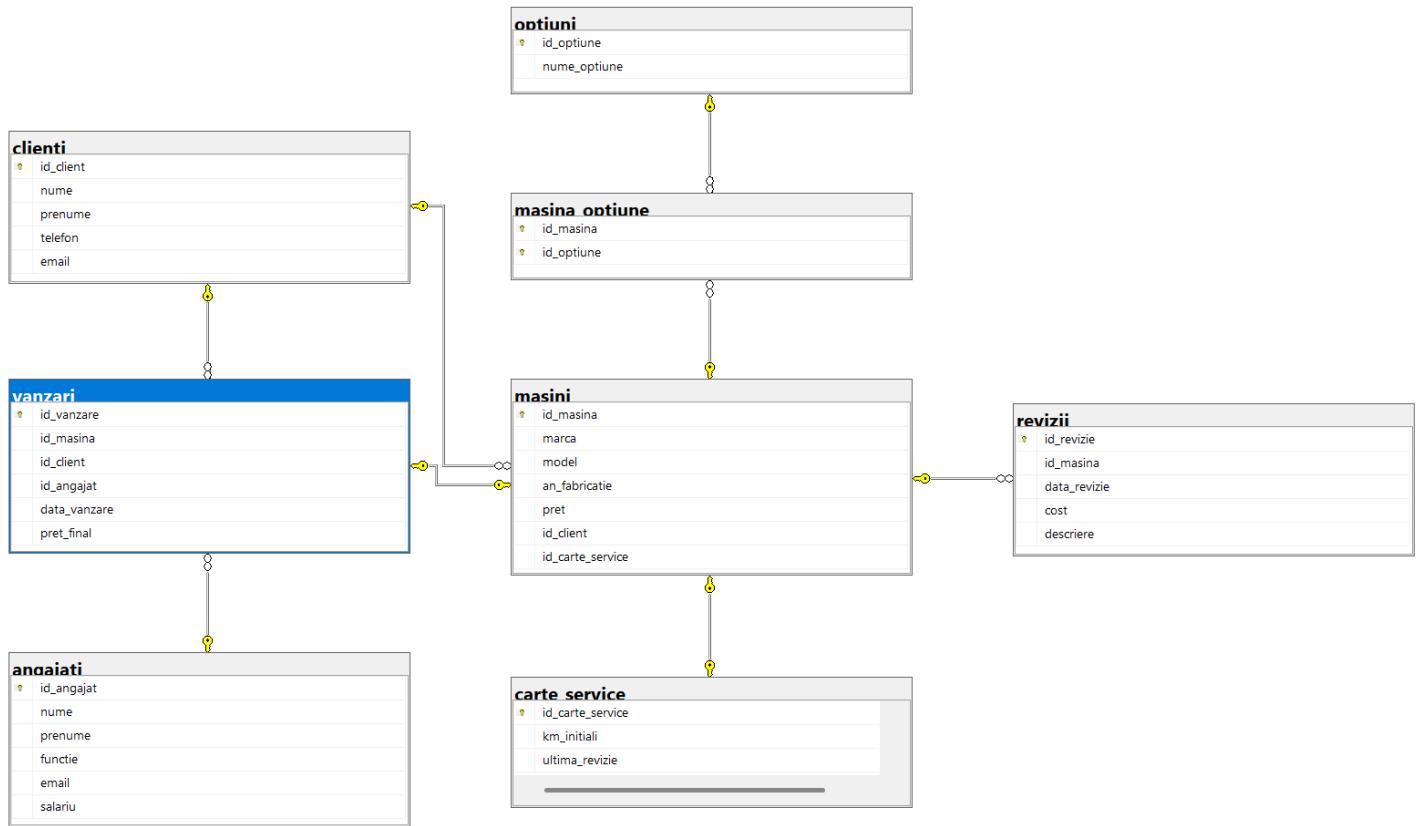
#### **7. Masini – Masina\_Optiune → N:N**

- Descriere: O mașină poate avea mai multe opțiuni, iar o opțiune poate fi aplicată la mai multe mașini.
  - Tabel intermediar: Masina\_Optiune
  - Chei externe: id\_masina referențiază Masini, id\_optiune referențiază Optiuni.
- 

#### **8. Optiuni – Masina\_Optiune → N:N**

- Descriere: O opțiune poate fi aplicată la mai multe mașini, relația este gestionată prin tabelul intermediar Masina\_Optiune.
-

### 3.2 Diagrama ERD



### 3.3 Explicații privind cheile primare și externe

- Cheile primare (PK)**: identifică unic fiecare rând din tabel (ex.: id\_client, id\_masina).
- Cheile externe (FK)**: mențin integritatea referențială între tabele (ex.: id\_client din Mașini face referire la id\_client din Clienți), asigurând că datele sunt consistente și corecte.

## 4. Modelul logic

### 4.1 Structura tabelelor și attribute

- **Clienti:** id\_client (PK), nume, prenume, telefon, email
- **Angajați:** id\_angajat (PK), nume, prenume, functie, email, salariu
- **Mașini:** id\_masina (PK), marca, model, an\_fabricatie, pret, id\_client (FK), id\_carte\_service (FK)
- **Vânzări:** id\_vanzare (PK), id\_masina (FK), id\_client (FK), id\_angajat (FK), data\_vanzare, pret\_final
- **Revizii:** id\_revizie (PK), id\_masina (FK), data\_revizie, cost, descriere
- **Carte Service:** id\_carte\_service (PK), km\_initiali, ultima\_revizie, data\_expirare\_garantie
- **Opțiuni:** id\_optiune (PK), nume\_optiune
- **Mașina\_Optiune:** id\_masina (FK), id\_optiune (FK), PK combinată (id\_masina, id\_optiune)

### 4.2 Tipuri de date

- INT – identificatori unici și FK.
- VARCHAR – texte pentru nume, email, opțiuni.
- DECIMAL – valori financiare (preț, salariu).
- FLOAT – kilometraj.
- DATE – date calendaristice (revizii, vânzări, garanție).

### 4.3 Integritate referențială

Cheile externe asigură corectitudinea datelor și evită intrările „orfane”. De exemplu:

- O mașină nu poate fi adăugată fără ca clientul asociat să existe.
- Reviziile sunt legate doar de mașini existente.
- Vânzările nu pot fi înregistrate dacă angajatul sau mașina nu există în baza de date.

## 5. Normalizare

### 5.1 1NF – Forma normală 1 (First Normal Form)

#### Principiu:

- Fiecare tabel trebuie să conțină doar valori atomice (fără liste sau grupuri repetitive).
- Fiecare coloană trebuie să aibă un singur tip de valoare.
- Fiecare rând trebuie să fie unic, identificabil printr-o cheie primară (PK).

#### Aplicare în proiect:

- Tabelele clienti, angajati, masini, vanzari, revizii, carte\_service, optiuni și masina\_optiune respectă 1NF.
- Exemplu: În loc să punem mai multe opțiuni ale unei mașini într-o singură coloană (cum ar fi “Scaune încălzite, Navigație GPS”), am creat tabelul masina\_optiune pentru relația N-N, astfel încât fiecare celulă să conțină o singură valoare atomică (un singur id\_optiune asociat unei singure mașini).

#### Beneficiu:

- Se evită stocarea repetitivă a valorilor și se ușurează interogarea datelor.

### 5.2 2NF – Forma normală 2 (Second Normal Form)

#### Principiu:

- Trebuie să respectăm mai întâi 1NF.
- Toate atributele non-cheie trebuie să depindă **complet** de cheia primară.
- Nu trebuie să existe dependențe parțiale (attribute care depind doar de o parte din PK dacă PK este compus).

#### Aplicare în proiect:

- Tabelul masina\_optiune are PK compus (id\_masina, id\_optiune).
- Toate atributele non-cheie (în cazul nostru nu există altele în afară de cheile FK) depind complet de combinația (id\_masina, id\_optiune) și nu de una singură.
- Tabele precum vanzari sau revizii au PK simplu, deci dependența completă este respectată automat.

#### Beneficiu:

- Elimină redundanța cauzată de dependențele parțiale și asigură că fiecare informație este stocată într-un singur loc.

### 5.3 3NF – Forma normală 3 (Third Normal Form)

#### Principiu:

- Trebuie să respectăm 2NF.
- Nu trebuie să existe **dependențe tranzitive** între atribută non-cheie și cheia primară.
- Fiecare atribut non-cheie trebuie să depindă **direct și numai** de cheia primară.

#### Aplicare în proiect:

- Exemplu: În tabelul angajati, salariul depinde doar de angajat și nu de alt atribut (nu există dependențe tranzitive).
- În masini, atribută precum marca, model, an\_fabricatie și pret depind doar de id\_masina, nu de id\_client sau id\_carte\_service.
- Tabelul carte\_service separă istoricul service-ului de tabelul masini, evitând duplicarea datelor reviziielor în tabelul mașinilor.

#### Beneficiu:

- Se elimină dependențele inutile între atribută, reducând riscul de inconsistență la actualizări sau ștergeri.
- Facilitează întreținerea bazei de date și extensia ulterioară (ex. adăugarea de noi opțiuni, noi tipuri de servicii).

### 5.4 Modificări efectuate pentru eliminarea anomalieiilor

1. Relația N-N între mașini și opțiuni a fost separată în tabelul masina\_optiune.
2. Istoricul service-ului și reviziile au fost mutate în carte\_service și revizii, pentru a nu repeta aceleași informații pentru fiecare mașină.
3. Toate atributele dependente de entitate au fost păstrate strict în tabelele lor, evitând astfel redundanța și conflictele de date.

#### Rezultat:

Baza de date este acum complet normalizată până la 3NF, ceea ce garantează:

- Consistența datelor.
- Eliminarea duplicărilor și a anomaliei la inserții, ștergeri sau actualizări.
- Posibilitatea de a genera rapoarte și statistici precise și eficiente.

---

## 6. Implementarea SQL

### 6.1 Script de creare tabele (CREATE TABLE)

```
create table clienti(
```

```
    id_client INT PRIMARY KEY,
```

```
    nume varchar(50),
```

```
    prenume varchar(50),
```

```
    telefon varchar(30),
```

```
    email varchar(30)
```

```
);
```

```
create table angajati(
```

```
    id_angajat INT PRIMARY KEY,
```

```
    nume VARCHAR(50),
```

```
    prenume VARCHAR(50),
```

```
    functie VARCHAR(50),
```

```
    email VARCHAR(30),
```

```
    salariu      DECIMAL(10,2)
```

```
);
```

```
create table carte_service(
```

```
    id_carte_service INT PRIMARY KEY,
```

```
    km_initiali FLOAT,
```

```
    ultima_revizie DATE,
```

```
    data_expirare_garantie DATE
```

```
);
```

```
create table masini(
```

```
    id_masina INT PRIMARY KEY,
```

```
    marca VARCHAR(30),
```

```

model VARCHAR(30),
an_fabricatie INT,
pret DECIMAL(10,2),

id_client INT NULL,
id_carte_service INT UNIQUE NULL,

FOREIGN KEY (id_client) REFERENCES clienti(id_client),
FOREIGN KEY (id_carte_service) REFERENCES carte_service(id_carte_service)
);

```

```

create table vanzari(
id_vanzare INT PRIMARY KEY,
id_masina INT UNIQUE,
id_client INT,
id_angajat INT,
data_vanzare DATE,
pret_final DECIMAL(10,2),

FOREIGN KEY (id_masina) REFERENCES masini(id_masina),
FOREIGN KEY (id_client) REFERENCES clienti(id_client),
FOREIGN KEY (id_angajat) REFERENCES angajati(id_angajat)
);

```

```

CREATE TABLE revizii (
id_revizie INT PRIMARY KEY,
id_masina INT,
data_revizie DATE,
cost DECIMAL(10,2),
descriere VARCHAR(200),

```

```
FOREIGN KEY (id_masina) REFERENCES masini(id_masina)
);
```

```
CREATE TABLE optiuni (
    id_optiune INT PRIMARY KEY,
    nume_optiune VARCHAR(100)
);
```

--tabel intermediar N-N (masina-optiune)

```
CREATE TABLE masina_optiune (
    id_masina INT,
    id_optiune INT,
    PRIMARY KEY (id_masina, id_optiune),
```

```
FOREIGN KEY (id_masina) REFERENCES masini(id_masina),
```

```
FOREIGN KEY (id_optiune) REFERENCES optiuni(id_optiune)
);
```

## 6.2 Script de inserare date (INSERT)

```
INSERT INTO clienti (id_client, nume, prenume, telefon, email) VALUES
(1,'Popescu','Ion','0722123456','ion.popescu@gmail.com'),
(2,'Ionescu','Maria','0722345678','maria.ionescu@gmail.com'),
(3,'Georgescu','Alex','0722456789','alex.georgescu@gmail.com'),
(4,'Dumitrescu','Ana','0722567890','ana.dumitrescu@gmail.com'),
(5,'Stan','Mihai','0722678901','mihai.stan@gmail.com'),
(6,'Radu','Elena','0722789012','elena.radu@gmail.com'),
(7,'Vasilescu','Andrei','0722890123','andrei.vasilescu@gmail.com'),
(8,'Marinescu','Ioana','0722901234','ioana.marinescu@gmail.com'),
(9,'Popa','Stefan','0722012345','stefan.popa@gmail.com'),
(10,'Florescu','Raluca','0722123457','raluca.florescu@gmail.com'),
(11,'Niculescu','Robert','0722234568','robert.niculescu@gmail.com'),
```

(12,'Sandu','Carmen','0722345679','carmen.sandu@gmail.com'),  
(13,'Vlad','Cosmin','0722456780','cosmin.vlad@gmail.com'),  
(14,'Stoica','Adriana','0722567891','adriana.stoica@gmail.com'),  
(15,'Iliescu','Dan','0722678902','dan.iliescu@gmail.com'),  
(16,'Munteanu','Oana','0722789013','oana.munteanu@gmail.com'),  
(17,'Dobre','Claudiu','0722890124','claudiu.dobre@gmail.com'),  
(18,'Neagu','Raluca','0722901235','raluca.neagu@gmail.com'),  
(19,'Enache','Cristian','0722012346','cristian.enache@gmail.com'),  
(20,'Petrescu','Alina','0722123458','alina.petrescu@gmail.com'),  
(21,'Dragomir','Alexandra','0722234569','alexandra.dragomir@gmail.com'),  
(22,'Barbu','Mihnea','0722345670','mihnea.barbu@gmail.com'),  
(23,'Frătilă','Ana-Maria','0722456781','anamaria.fratila@gmail.com'),  
(24,'Bălan','Robert','0722567892','robert.balan@gmail.com'),  
(25,'Cosma','Ioan','0722678903','ioan.cosma@gmail.com');

```

1   SELECT TOP (1000) [id_client]
2       ,[nume]
3       ,[prenume]
4       ,[telefon]
5       ,[email]
6   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[clienti]
7

```

100 % ✓ No issues found

	id_client	nume	prenume	telefon	email
1	1	Popescu	Ion	0722123456	ion.popescu@gmail.com
2	2	Ionescu	Maria	0722345678	maria.ionescu@gmail.com
3	3	Georgescu	Alex	0722456789	alex.georgescu@gmail.com
4	4	Dumitrescu	Ana	0722567890	ana.dumitrescu@gmail.com
5	5	Stan	Mihai	0722678901	mihai.stan@gmail.com
6	6	Radu	Elena	0722789012	elena.radu@gmail.com
7	7	Vasilescu	Andrei	0722890123	andrei.vasilescu@gmail.com
8	8	Marinescu	Ioana	0722901234	ioana.marinescu@gmail.com
9	9	Popa	Stefan	0722012345	stefan.popa@gmail.com
10	10	Florescu	Raluca	0722123457	raluca.florescu@gmail.com
11	11	Niculescu	Robert	0722234568	robert.niculescu@gmail.com
12	12	Sandu	Carmen	0722345679	carmen.sandu@gmail.com
13	13	Vlad	Cosmin	0722456780	cosmin.vlad@gmail.com
14	14	Stoica	Adriana	0722567891	adriana.stoica@gmail.com
15	15	Iliescu	Dan	0722678902	dan.iliescu@gmail.com
16	16	Munteanu	Oana	0722789013	oana.munteanu@gmail.com
17	17	Dobre	Claudiu	0722890124	claudiu.dobre@gmail.com
18	18	Neagu	Raluca	0722901235	raluca.neagu@gmail.com
19	19	Enache	Cristian	0722012346	cristian.enache@gmail.com
20	20	Petrescu	Alina	0722123458	alina.petrescu@gmail.com
21	21	Dragomir	Alexan...	0722234569	alexandra.dragomir@gmail...
22	22	Barbu	Mihnea	0722345670	mihnea.barbu@gmail.com
23	23	Fărăilă	Ana-M...	0722456781	anamaria.fratila@gmail.com
24	24	Balan	Robert	0722567892	robert.balan@gmail.com
25	25	Cosma	Ioan	0722678903	ioan.cosma@gmail.com

```

INSERT INTO angajati (id_angajat, nume, prenume, functie, email, salariu) VALUES
(1,'Popescu','Adrian','Vanzator','adrian.popescu@gmail.com',3500),
(2,'Ionescu','Simona','Vanzator','simona.ionescu@gmail.com',3600),
(3,'Georgescu','Mihai','Mecanic','mihai.georgescu@gmail.com',4000),
(4,'Dumitrescu','Laura','Receptioner','laura.dumitrescu@gmail.com',3300),
(5,'Stan','Bogdan','Vanzator','bogdan.stan@gmail.com',3500),
(6,'Radu','Andreea','Mecanic','andreea.radu@gmail.com',4200),
(7,'Vasilescu','Florin','Manager','florin.vasilescu@gmail.com',6000),
(8,'Marinescu','Alina','Receptioner','alina.marinescu@gmail.com',3400),
(9,'Popa','Cristina','Vanzator','cristina.popa@gmail.com',3550),
(10,'Florescu','Daniel','Mecanic','daniel.florescu@gmail.com',4100),
(11,'Niculescu','Elena','Receptioner','elena.niculescu@gmail.com',3300),

```

(12,'Sandu','Robert','Vanzator','robert.sandu@gmail.com',3500),  
(13,'Vlad','Monica','Mecanic','monica.vlad@gmail.com',4000),  
(14,'Stoica','Ion','Vanzator','ion.stoica@gmail.com',3450),  
(15,'Iliescu','Adriana','Receptioner','adriana.iliescu@gmail.com',3350),  
(16,'Munteanu','Mihai','Mecanic','mihai.munteanu@gmail.com',4050),  
(17,'Dobre','Andreea','Vanzator','andreea.dobre@gmail.com',3500),  
(18,'Neagu','Cristian','Receptioner','cristian.neagu@gmail.com',3400),  
(19,'Enache','Alina','Vanzator','alina.enache@gmail.com',3550),  
(20,'Petrescu','Adrian','Mecanic','adrian.petrescu@gmail.com',4100),  
(21,'Dragomir','Ioana','Receptioner','ioana.dragomir@gmail.com',3300),  
(22,'Barbu','Alex','Vanzator','alex.barbu@gmail.com',3450),  
(23,'Frătilă','Roxana','Mecanic','roxana.fratila@gmail.com',4000),  
(24,'Bălan','Mihai','Vanzator','mihai.balan@gmail.com',3500),  
(25,'Cosma','Elena','Receptioner','elena.cosma@gmail.com',3350);

```

1   <| SELECT TOP (1000) [id_angajat]
2       , [nume]
3       , [prenume]
4       , [functie]
5       , [email]
6       , [salariu]
7   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[angajati]
8

```

100 % ▾ No issues found

Results Messages

	id_angajat	nume	prenume	functie	email	salariu
2	2	Ionescu	Simona	Vanzator	simona.ionescu@gmail.com	3960.00
3	3	Georgescu	Mihai	Mecanic	mihai.georgescu@gmail.com	4000.00
4	4	Dumitrescu	Laura	Receptioner	laura.dumitrescu@gmail.com	3300.00
5	5	Stan	Bogdan	Vanzator	bogdan.stan@gmail.com	3850.00
6	6	Radu	Andreea	Mecanic	andreea.radu@gmail.com	4200.00
7	7	Vasilescu	Florin	Manager	florin.vasilescu@gmail.com	6000.00
8	8	Marinescu	Alina	Receptioner	alina.marinescu@gmail.com	3400.00
9	9	Popa	Cristina	Vanzator	cristina.popa@gmail.com	3905.00
10	10	Florescu	Daniel	Mecanic	daniel.florescu@gmail.com	4100.00
11	11	Niculescu	Elena	Receptioner	elena.niculescu@gmail.com	3300.00
12	12	Sandu	Robert	Vanzator	robert.sandu@gmail.com	3850.00
13	13	Vlad	Monica	Mecanic	monica.vlad@gmail.com	4000.00
14	14	Stoica	Ion	Vanzator	ion.stoica@gmail.com	3795.00
15	15	Iliescu	Adriana	Receptioner	adriana.iliescu@gmail.com	3350.00
16	16	Munteanu	Mihai	Mecanic	mihai.munteanu@gmail.com	4050.00
17	17	Dobre	Andreea	Vanzator	andreea.dobre@gmail.com	3850.00
18	18	Neagu	Cristian	Receptioner	cristian.neagu@gmail.com	3400.00
19	19	Enache	Alina	Vanzator	alina.enache@gmail.com	3905.00
20	20	Petrescu	Adrian	Mecanic	adrian.petrescu@gmail.com	4100.00
21	21	Dragomir	Ioana	Receptioner	ioana.dragomir@gmail.com	3300.00
22	22	Barbu	Alex	Vanzator	alex.barbu@gmail.com	3795.00
23	23	Frătilă	Roxana	Mecanic	roxana.fratila@gmail.com	4000.00
24	24	Bălan	Mihai	Vanzator	mihai.balan@gmail.com	3850.00
25	25	Cosma	Elena	Receptioner	elena.cosma@gmail.com	3350.00

INSERT INTO carte\_service (id\_carte\_service, km\_initiali, ultima\_revizie, data\_expirare\_garantie) VALUES  
(1,0,'2023-01-15','2025-01-15'),  
(2,0,'2023-02-10','2025-02-10'),  
(3,0,'2023-03-05','2025-03-05'),  
(4,0,'2023-04-20','2025-04-20'),  
(5,0,'2023-05-18','2025-05-18'),  
(6,0,'2023-06-12','2025-06-12'),  
(7,0,'2023-07-08','2025-07-08'),  
(8,0,'2023-08-02','2025-08-02'),

(9,0,'2023-09-15','2025-09-15'),  
(10,0,'2023-10-10','2025-10-10'),  
(11,0,'2023-01-20','2025-01-20'),  
(12,0,'2023-02-25','2025-02-25'),  
(13,0,'2023-03-12','2025-03-12'),  
(14,0,'2023-04-22','2025-04-22'),  
(15,0,'2023-05-19','2025-05-19'),  
(16,0,'2023-06-14','2025-06-14'),  
(17,0,'2023-07-09','2025-07-09'),  
(18,0,'2023-08-03','2025-08-03'),  
(19,0,'2023-09-16','2025-09-16'),  
(20,0,'2023-10-11','2025-10-11'),  
(21,0,'2023-01-25','2025-01-25'),  
(22,0,'2023-02-28','2025-02-28'),  
(23,0,'2023-03-15','2025-03-15'),  
(24,0,'2023-04-25','2025-04-25'),  
(25,0,'2023-05-20','2025-05-20');

```

1   <-- SELECT TOP (1000) [id_carte_service]
2   , [km_initiali]
3   , [ultima_revizie]
4   , [data_expirare_garantie]
5   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[carte_service]
6

```

100 % No issues found

Results Messages

	id_carte_service	km_initiali	ultima_revizie	data_expirare_garantie
1	1	0	2023-01-15	2025-01-15
2	2	0	2023-02-10	2025-02-10
3	3	0	2023-03-05	2025-03-05
4	4	0	2023-04-20	2025-04-20
5	5	0	2023-05-18	2025-05-18
6	6	0	2023-06-12	2025-06-12
7	7	0	2023-07-08	2025-07-08
8	8	0	2023-08-02	2025-08-02
9	9	0	2023-09-15	2025-09-15
10	10	0	2023-10-10	2025-10-10
11	11	0	2023-01-20	2025-01-20
12	12	0	2023-02-25	2025-02-25
13	13	0	2023-03-12	2025-03-12
14	14	0	2023-04-22	2025-04-22
15	15	0	2023-05-19	2025-05-19
16	16	0	2023-06-14	2025-06-14
17	17	0	2023-07-09	2025-07-09
18	18	0	2023-08-03	2025-08-03
19	19	0	2023-09-16	2025-09-16
20	20	0	2023-10-11	2025-10-11
21	21	0	2023-01-25	2025-01-25
22	22	0	2023-02-28	2025-02-28
23	23	0	2023-03-15	2025-03-15
24	24	0	2023-04-25	2025-04-25
25	25	0	2023-05-20	2025-05-20

INSERT INTO masini (id\_masina, marca, model, an\_fabricatie, pret, id\_client, id\_carte\_service) VALUES

(1,'Dacia','Logan',2020,12000,1,1),  
(2,'Toyota','Corolla',2021,18000,2,2),  
(3,'Ford','Focus',2019,15000,3,3),  
(4,'Volkswagen','Golf',2022,20000,4,4),  
(5,'Renault','Clio',2020,13000,5,5),  
(6,'BMW','Seria 3',2021,30000,6,6),  
(7,'Audi','A4',2022,32000,7,7),  
(8,'Mercedes','C200',2021,35000,8,8),

(9,'Hyundai','i30',2020,14000,9,9),  
(10,'Kia','Ceed',2019,13500,10,10),  
(11,'Dacia','Sandero',2022,12500,11,11),  
(12,'Toyota','Yaris',2021,15500,12,12),  
(13,'Ford','Fiesta',2020,14500,13,13),  
(14,'Volkswagen','Polo',2019,13000,14,14),  
(15,'Renault','Megane',2022,21000,15,15),  
(16,'BMW','X1',2020,28000,16,16),  
(17,'Audi','Q3',2021,33000,17,17),  
(18,'Mercedes','A180',2020,34000,18,18),  
(19,'Hyundai','i20',2019,12500,19,19),  
(20,'Kia','Rio',2022,14500,20,20),  
(21,'Dacia','Duster',2021,15000,21,21),  
(22,'Toyota','Camry',2020,23000,22,22),  
(23,'Ford','Mondeo',2022,25000,23,23),  
(24,'Volkswagen','Passat',2021,27000,24,24),  
(25,'Renault','Captur',2020,19000,25,25);

```

1   SELECT TOP (1000) [id_masina]
2       ,[marca]
3       ,[model]
4       ,[an_fabricatie]
5       ,[pret]
6       ,[id_client]
7       ,[id_carte_service]
8   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[masini]
9

```

100 % ✓ No issues found

Results Messages

	<b>id_masina</b>	<b>marca</b>	<b>model</b>	<b>an_fabricatie</b>	<b>pret</b>	<b>id_client</b>	<b>id_carte_service</b>
1	1	Dacia	Logan	2020	12000.00	1	1
2	2	Toyota	Corolla	2021	18000.00	2	2
3	3	Ford	Focus	2019	15000.00	3	3
4	4	Volkswagen	Golf	2022	20000.00	4	4
5	5	Renault	Clio	2020	13000.00	5	5
6	6	BMW	Seria 3	2021	30000.00	6	6
7	7	Audi	A4	2022	32000.00	7	7
8	8	Mercedes	C200	2021	35000.00	8	8
9	9	Hyundai	i30	2020	14000.00	9	9
10	10	Kia	Ceed	2019	13500.00	10	10
11	11	Dacia	Sandero	2022	12500.00	11	11
12	12	Toyota	Yaris	2021	15500.00	12	12
13	13	Ford	Fiesta	2020	14500.00	13	13
14	14	Volkswagen	Polo	2019	13000.00	14	14
15	15	Renault	Megane	2022	21000.00	15	15
16	16	BMW	X1	2020	28000.00	16	16
17	17	Audi	Q3	2021	33000.00	17	17
18	18	Mercedes	A180	2020	34000.00	18	18
19	19	Hyundai	i20	2019	12500.00	19	19
20	20	Kia	Rio	2022	14500.00	20	20
21	21	Dacia	Duster	2021	15000.00	21	21
22	22	Toyota	Camry	2020	23000.00	22	22
23	23	Ford	Mondeo	2022	25000.00	23	23
24	24	Volkswagen	Passat	2021	27000.00	24	24
25	25	Renault	Captur	2020	19000.00	25	25

INSERT INTO vanzari (id\_vanzare, id\_masina, id\_client, id\_angajat, data\_vanzare, pret\_final)  
VALUES  
(1,2,2,1,'2023-03-01',18000),  
(2,4,4,2,'2023-03-05',20000),  
(3,6,6,3,'2023-03-10',30000),  
(4,8,8,4,'2023-03-15',35000),  
(5,10,10,5,'2023-03-20',13500),  
(6,12,12,6,'2023-03-25',15500),  
(7,14,14,7,'2023-03-28',13000),  
(8,16,16,8,'2023-03-30',28000),  
(9,18,18,9,'2023-04-01',34000),

(10,20,20,10,'2023-04-05',14500),  
(11,22,22,11,'2023-04-10',23000),  
(12,24,24,12,'2023-04-15',27000),  
(13,1,1,13,'2023-04-20',12000),  
(14,3,3,14,'2023-04-22',15000),  
(15,5,5,15,'2023-04-25',13000),  
(16,7,7,16,'2023-04-28',32000),  
(17,9,9,17,'2023-05-01',14000),  
(18,11,11,18,'2023-05-03',12500),  
(19,13,13,19,'2023-05-05',14500),  
(20,15,15,20,'2023-05-08',21000),  
(21,17,17,21,'2023-05-10',33000),  
(22,19,19,22,'2023-05-12',12500),  
(23,21,21,23,'2023-05-15',15000),  
(24,23,23,24,'2023-05-18',25000),  
(25,25,25,25,'2023-05-20',19000);

```

1   SELECT TOP (1000) [id_vanzare]
2       ,[id_masina]
3       ,[id_client]
4       ,[id_angajat]
5       ,[data_vanzare]
6       ,[pret_final]
7   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[vanzari]

```

100 % No issues found

	id_vanzare	id_masina	id_client	id_angajat	data_vanzare	pret_final
1	1	2	2	1	2023-03-01	18000.00
2	2	4	4	2	2023-03-05	20000.00
3	3	6	6	3	2023-03-10	30000.00
4	4	8	8	4	2023-03-15	35000.00
5	5	10	10	5	2023-03-20	13500.00
6	6	12	12	6	2023-03-25	15500.00
7	7	14	14	7	2023-03-28	13000.00
8	8	16	16	8	2023-03-30	28000.00
9	9	18	18	9	2023-04-01	34000.00
10	10	20	20	10	2023-04-05	14500.00
11	11	22	22	11	2023-04-10	23000.00
12	12	24	24	12	2023-04-15	27000.00
13	13	1	1	13	2023-04-20	12000.00
14	14	3	3	14	2023-04-22	15000.00
15	15	5	5	15	2023-04-25	13000.00
16	16	7	7	16	2023-04-28	32000.00
17	17	9	9	17	2023-05-01	14000.00
18	18	11	11	18	2023-05-03	12500.00
19	19	13	13	19	2023-05-05	14500.00
20	20	15	15	20	2023-05-08	21000.00
21	21	17	17	21	2023-05-10	33000.00
22	22	19	19	22	2023-05-12	12500.00
23	23	21	21	23	2023-05-15	15000.00
24	24	23	23	24	2023-05-18	25000.00
25	25	25	25	25	2023-05-20	19000.00

```

INSERT INTO revizii (id_revizie, id_masina, data_revizie, cost, descriere) VALUES
(1,1,'2023-06-01',300,'Revizie generala'),
(2,2,'2023-06-03',350,'Schimb ulei'),
(3,3,'2023-06-05',200,'Verificare frane'),
(4,4,'2023-06-07',400,'Schimb filtre'),
(5,5,'2023-06-10',250,'Revizie generala'),
(6,6,'2023-06-12',500,'Verificare motor'),
(7,7,'2023-06-15',300,'Schimb ulei'),
(8,8,'2023-06-18',450,'Revizie generala'),
(9,9,'2023-06-20',220,'Schimb filtre'),
(10,10,'2023-06-22',210,'Verificare frane'),
(11,11,'2023-06-25',320,'Revizie generala'),
(12,12,'2023-06-28',330,'Schimb ulei'),
(13,13,'2023-07-01',200,'Verificare frane'),

```

(14,14,'2023-07-03',400,'Schimb filtré'),  
 (15,15,'2023-07-05',250,'Revizie generala'),  
 (16,16,'2023-07-07',500,'Verificare motor'),  
 (17,17,'2023-07-10',300,'Schimb ulei'),  
 (18,18,'2023-07-12',450,'Revizie generala'),  
 (19,19,'2023-07-15',220,'Schimb filtré'),  
 (20,20,'2023-07-17',210,'Verificare frane'),  
 (21,21,'2023-07-20',320,'Revizie generala'),  
 (22,22,'2023-07-22',330,'Schimb ulei'),  
 (23,23,'2023-07-25',200,'Verificare frane'),  
 (24,24,'2023-07-28',400,'Schimb filtré'),  
 (25,25,'2023-07-30',250,'Revizie generala');

```

1      v  SELECT TOP (1000) [id_revizie]
2          , [id_masina]
3          , [data_revizie]
4          , [cost]
5          , [descriere]
6      FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[revizii]
7
100 %  ✓ No issues found
Results Messages


|    | [id_revizie] | [id_masina] | [data_revizie] | [cost] | [descriere]      |
|----|--------------|-------------|----------------|--------|------------------|
| 1  | 1            | 1           | 2023-06-01     | 300.00 | Revizie generala |
| 2  | 2            | 2           | 2023-06-03     | 350.00 | Schimb ulei      |
| 3  | 3            | 3           | 2023-06-05     | 200.00 | Verificare frane |
| 4  | 4            | 4           | 2023-06-07     | 400.00 | Schimb filtré    |
| 5  | 6            | 6           | 2023-06-12     | 500.00 | Verificare motor |
| 6  | 7            | 7           | 2023-06-15     | 300.00 | Schimb ulei      |
| 7  | 8            | 8           | 2023-06-18     | 450.00 | Revizie generala |
| 8  | 9            | 9           | 2023-06-20     | 220.00 | Schimb filtré    |
| 9  | 10           | 10          | 2023-06-22     | 210.00 | Verificare frane |
| 10 | 11           | 11          | 2023-06-25     | 320.00 | Revizie generala |
| 11 | 12           | 12          | 2023-06-28     | 330.00 | Schimb ulei      |
| 12 | 13           | 13          | 2023-07-01     | 200.00 | Verificare frane |
| 13 | 14           | 14          | 2023-07-03     | 400.00 | Schimb filtré    |
| 14 | 15           | 15          | 2023-07-05     | 250.00 | Revizie generala |
| 15 | 16           | 16          | 2023-07-07     | 500.00 | Verificare motor |
| 16 | 17           | 17          | 2023-07-10     | 300.00 | Schimb ulei      |
| 17 | 18           | 18          | 2023-07-12     | 450.00 | Revizie generala |
| 18 | 19           | 19          | 2023-07-15     | 220.00 | Schimb filtré    |
| 19 | 20           | 20          | 2023-07-17     | 210.00 | Verificare frane |
| 20 | 21           | 21          | 2023-07-20     | 320.00 | Revizie generala |
| 21 | 22           | 22          | 2023-07-22     | 330.00 | Schimb ulei      |
| 22 | 23           | 23          | 2023-07-25     | 200.00 | Verificare frane |
| 23 | 24           | 24          | 2023-07-28     | 400.00 | Schimb filtré    |
| 24 | 25           | 25          | 2023-07-30     | 250.00 | Revizie generala |


```

```
INSERT INTO optiuni (id_optiune, nume_optiune) VALUES  
(1,'Scaune incalzite'),  
(2,'Navigatie GPS'),  
(3,'Camera marsarier'),  
(4,'Trapa panoramic'),  
(5,'Jante aliaj'),  
(6,'Bluetooth'),  
(7,'Pilot automat'),  
(8,'Senzori parcare'),  
(9,'Faruri LED'),  
(10,'Interior piele'),  
(11,'Sistem audio premium'),  
(12,'Volan incalzit'),  
(13,'Cruise control adaptiv'),  
(14,'Oglinzi electrice'),  
(15,'Airbag suplimentar'),  
(16,'Sistem Start-Stop'),  
(17,'Climatizare automata'),  
(18,'Asistenta la frana'),  
(19,'Proiectoare ceata'),  
(20,'Tempomat'),  
(21,'Scaune ventilate'),  
(22,'Keyless entry'),  
(23,'Head-up display'),  
(24,'Senzori unghi mort'),  
(25,'Camera 360 grade');
```

```

1   SELECT TOP (1000) [id_optiune]
2       , [nume_optiune]
3   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[optiuni]
4

```

100 % ▾ No issues found

Results Messages

	<b>id_optiune</b>	<b>nume_optiune</b>
1	1	Scaune incalzite
2	2	Navigatie GPS
3	3	Camera marsarier
4	4	Trapa panoramic
5	5	Jante aliaj
6	6	Bluetooth
7	7	Pilot automat
8	8	Senzori parcare
9	9	Faruri LED
10	10	Interior piele
11	11	Sistem audio premium
12	12	Volan incalzit
13	13	Cruise control adaptiv
14	14	Oglinzi electrice
15	15	Airbag suplimentar
16	16	Sistem Start-Stop
17	17	Climatizare automata
18	18	Asistenta la frana
19	19	Proiectoare ceata
20	20	Tempomat
21	21	Scaune ventilate
22	22	Keyless entry
23	23	Head-up display
24	24	Senzori unghi mort
25	25	Camera 360 grade

INSERT INTO masina\_optiune (id\_masina, id\_optiune) VALUES

(1,1),(1,2),

(2,3),(2,4),

(3,5),(3,6),

(4,7),(4,8),

(5,9),(5,10),

(6,11),(6,12),

(7,13),(7,14),

(8,15),(8,16),

(9,17),(9,18),

(10,19),(10,20),

(11,1),(11,21),

(12,2),(12,22),

(13,3),(13,23),

(14,4),(14,24),

(15,5),(15,25),

(16,6),(16,1),

(17,7),(17,2),

(18,8),(18,3),

(19,9),(19,4),

(20,10),(20,5),

(21,11),(21,6),

(22,12),(22,7),

(23,13),(23,8),

(24,14),(24,9),

(25,15),(25,10);

```

1   SELECT TOP (1000) [id_masina]
2       ,[id_optiune]
3   FROM [Gestionare_reprezentanta_auto].[dbo].[masina_optiune]
4

```

100 % No issues found

	Results	Messages
	id_masina	id_optiune
1	1	1
2	1	2
3	2	3
4	2	4
5	3	5
6	3	6
7	4	7
8	4	8
9	5	9
10	5	10
11	6	11
12	6	12
13	7	13
14	7	14
15	8	15
16	8	16
17	9	17
18	9	18
19	10	19
20	10	20
21	11	1
22	11	21
23	12	2
24	12	22
25	13	3
26	13	23
27	14	4
28	14	24
29	15	5
30	15	25
31	16	1
32	16	6
33	17	2
34	17	7
35	18	3
36	18	8

### 6.3 Interogări SQL

--1.nume+prenume client impreuna cu marca si modelul masinilor pe care le detine(select cu join)

```

select c.nume, c.prenume, m.marca, m.model
from clienti c
join masini m on c.id_client=m.id_client

```

```

1   --1. nume+prenume client impreuna cu marca si modelul masinilor pe care le detine(select cu join)
2   ✓ select c.nume, c.prenume, m.marca, m.model
3     from clienti c
4       join masini m on c.id_client=m.id_client

```

100 % No issues found

Results		Messages		
	nume	prenume	marca	model
1	Popescu	Ion	Dacia	Logan
2	Ionescu	Maria	Toyota	Corolla
3	Georgescu	Alex	Ford	Focus
4	Dumitrescu	Ana	Volkswagen	Golf
5	Stan	Mihai	Renault	Clio
6	Radu	Elena	BMW	Seria 3
7	Vasilescu	Andrei	Audi	A4
8	Marinescu	Ioana	Mercedes	C200
9	Popa	Stefan	Hyundai	i30
10	Florescu	Raluca	Kia	Ceed
11	Niculescu	Robert	Dacia	Sandero
12	Sandu	Carmen	Toyota	Yaris
13	Vlad	Cosmin	Ford	Fiesta
14	Stoica	Adriana	Volkswagen	Polo
15	Iliescu	Dan	Renault	Megane
16	Munteanu	Oana	BMW	X1
17	Dobre	Claudiu	Audi	Q3
18	Neagu	Raluca	Mercedes	A180
19	Enache	Cristian	Hyundai	i20
20	Petrescu	Alina	Kia	Rio
21	Dragomir	Alexandru	Dacia	Duster
22	Barbu	Mihnea	Toyota	Camry
23	Frațilă	Ana-Maria	Ford	Mondeo
24	Bălan	Robert	Volkswagen	Passat
25	Cosma	Ioan	Renault	Captur

--2. afiseaza fiecare vanzare cu: nume client, marca+model masina si nume angajat care a realizat vanzarea(select cu join 3 tabele)

```

select c.nume, c.prenume, m.marca, m.model, a.nume, a.prenume
from clienti c
join masini m on c.id_client=m.id_client
join vanzari v on m.id_masina=v.id_masina
join angajati a on v.id_angajat=a.id_angajat

```

```

1   --2. afiseaza fiecare vanzare cu: nume client, marca+model masina si nume angajat care a realizat vanzarea(select cu join 3 tabele)
2   ✓ select c.nume, c.prenume, m.marca, m.model, a.nume, a.prenume
3     from clienti c
4       join masini m on c.id_client=m.id_client
5         join vanzari v on m.id_masina=v.id_masina
6           join angajati a on v.id_angajat=a.id_angajat

```

100 % No issues found

	nume	prenume	marca	model	nume	prenume
1	Popescu	Ion	Dacia	Logan	Vlad	Monica
2	Ionescu	Maria	Toyota	Corolla	Popescu	Adrian
3	Georgescu	Alex	Ford	Focus	Stoica	Ion
4	Dumitrescu	Ana	Volkswagen	Golf	Ionescu	Simona
5	Stan	Mihai	Renault	Clio	Iliescu	Adriana
6	Radu	Elena	BMW	Seria 3	Georgescu	Mihai
7	Vasilescu	Andrei	Audi	A4	Munteanu	Mihai
8	Marinescu	Ioana	Mercedes	C200	Dumitrescu	Laura
9	Popa	Stefan	Hyundai	i30	Dobre	Andreea
10	Florescu	Raluca	Kia	Ceed	Stan	Bogdan
11	Niculescu	Robert	Dacia	Sandero	Neagu	Cristian
12	Sandu	Carmen	Toyota	Yaris	Radu	Andreea
13	Vlad	Cosmin	Ford	Fiesta	Enache	Alina
14	Stoica	Adriana	Volkswagen	Polo	Vasilescu	Florin
15	Iliescu	Dan	Renault	Megane	Petrescu	Adrian
16	Munteanu	Oana	BMW	X1	Marinescu	Alina
17	Dobre	Claudiu	Audi	Q3	Dragomir	Ioana
18	Neagu	Raluca	Mercedes	A180	Popa	Cristina
19	Enache	Cristian	Hyundai	i20	Barbu	Alex
20	Petrescu	Alina	Kia	Rio	Florescu	Daniel
21	Dragomir	Alexandra	Dacia	Duster	Frațilă	Roxana
22	Barbu	Mihnea	Toyota	Camry	Niculescu	Elena
23	Frațilă	Ana-Maria	Ford	Mondeo	Bălan	Mihai
24	Bălan	Robert	Volkswagen	Passat	Sandu	Robert
25	Cosma	Ioan	Renault	Captur	Cosma	Elena

--3. numara cate masini are fiecare client(select cu group by)

```
select c.nume, c.prenume, count(m.id_masina) as nr_masini from clienti c  
left join masini m on c.id_client=m.id_client  
group by c.id_client, c.nume, c.prenume
```

```
1 --3. numara cate masini are fiecare client(select cu group by)  
2 select c.nume, c.prenume, count(m.id_masina) as nr_masini from clienti c  
3 left join masini m on c.id_client=m.id_client  
4 group by c.id_client, c.nume, c.prenume|
```

100 % No issues found

Results Messages

	nume	prenume	nr_masini
1	Popescu	Ion	1
2	Ionescu	Maria	1
3	Georgescu	Alex	1
4	Dumitrescu	Ana	1
5	Stan	Mihai	1
6	Radu	Elena	1
7	Vasilescu	Andrei	1
8	Marinescu	Ioana	1
9	Popa	Stefan	1
10	Florescu	Raluca	1
11	Niculescu	Robert	1
12	Sandu	Carmen	1
13	Vlad	Cosmin	1
14	Stoica	Adriana	1
15	Iliescu	Dan	1
16	Munteanu	Oana	1
17	Dobre	Claudiu	1
18	Neagu	Raluca	1
19	Enache	Cristian	1
20	Petrescu	Alina	1
21	Dragomir	Alexandra	1
22	Barbu	Mihnea	1
23	Frățilă	Ana-Maria	1
24	Bălan	Robert	1
25	Cosma	Ioan	1

--4.Afiseaza pretul total al vanzarilor realizate de fiecare angajat(select cu functii agregare: sum)

```
select sum(v.pret_final) as pret_total, a.nume, a.prenume  
from angajati a  
join vanzari v on v.id_angajat=a.id_angajat  
group by a.nume, a.prenume
```

```

1   --4.Afiseaza pretul total al vanzarilor realizate de fiecare angajat(select cu functii agregare: sum)
2   |> select sum(v.pret_final) as pret_total, a.nume, a.prenume
3   |> from angajati a
4   |> join vanzari v on v.id_angajat=a.id_angajat
5   |> group by a.nume, a.prenume

```

100 % No issues found

Results Messages

	pret_total	nume	prenume
1	21000.00	Petrescu	Adrian
2	18000.00	Popescu	Adrian
3	13000.00	Iliescu	Adriana
4	12500.00	Barbu	Alex
5	14500.00	Enache	Alina
6	28000.00	Marinescu	Alina
7	14000.00	Dobre	Andreea
8	15500.00	Radu	Andreea
9	13500.00	Stan	Bogdan
10	12500.00	Neagu	Cristian
11	34000.00	Popa	Cristina
12	14500.00	Florescu	Daniel
13	19000.00	Cosma	Elena
14	23000.00	Niculescu	Elena
15	13000.00	Vasilescu	Florin
16	33000.00	Dragomir	Ioana
17	15000.00	Stoica	Ion
18	35000.00	Dumitrescu	Laura
19	25000.00	Balan	Mihai
20	30000.00	Georgescu	Mihai
21	32000.00	Munteanu	Mihai
22	12000.00	Vlad	Monica
23	27000.00	Sandu	Robert
24	15000.00	Fra?ilă	Roxana
25	20000.00	Ionescu	Simona

--5. Gaseste cleintii care au cumparat masini cu pretul mai mare decat media preturilor tutror masinilor(select cu subinterrogare)

```

select c.nume, c.prenume from clienti c
join vanzari v on c.id_client=v.id_client
where v.pret_final>(SELECT AVG(pret_final) FROM vanzari)

```

100 % No issues found

Results Messages

	nume	prenume
1	Radu	Elena
2	Marinescu	Ioana
3	Munteanu	Oana
4	Neagu	Raluca
5	Barbu	Minnea
6	Balan	Robert
7	Vasilescu	Andrei
8	Iliescu	Dan
9	Dobre	Claudiu
10	Fra?ilă	Ana-Maria

--6. Actualizeaza salariul angajatilor de tip Vanzator crescandu-l cu 10%(update)

```
update angajati
```

```
set salariu=salariu*1.1
```

```
where functie='Vanzator'
```

--7. Sterge toate reviziile pt masina cu id\_masina=5(delete)

delete from revizii

where id\_masina=5

--8. Afiseaza toate masinile impreuna cu optiunile lor(select cu n-n join)

select m.marca, m.model, o.numere\_optiune

from masini m

join masina\_optiune mo on m.id\_masina=mo.id\_masina

join optiuni o on mo.id\_optiune=o.id\_optiune

```
1 --8. Afiseaza toate masinile impreuna cu optiunile lor(select cu n-n join)
2 select m.marca, m.model, o.numere_optiune
3   from masini m
4     join masina_optiune mo on m.id_masina=mo.id_masina
5       join optiuni o on mo.id_optiune=o.id_optiune
6           column id_masina(PK, int, not null)
```

100 % ✓ No issues found

	marca	model	numere_optiune
1	Dacia	Logan	Scaune incalzite
2	Dacia	Logan	Navigatie GPS
3	Toyota	Corolla	Camera marsarier
4	Toyota	Corolla	Trapa panoramic
5	Ford	Focus	Jante aliaj
6	Ford	Focus	Bluetooth
7	Volkswagen	Golf	Pilot automat
8	Volkswagen	Golf	Senzori parcare
9	Renault	Clio	Faruri LED
10	Renault	Clio	Interior piele
11	BMW	Seria 3	Sistem audio premium
12	BMW	Seria 3	Volan incalzit
13	Audi	A4	Cruise control adaptiv
14	Audi	A4	Oglinti electrice
15	Mercedes	C200	Airbag suplimentar
16	Mercedes	C200	Sistem Start-Stop
17	Hyundai	i30	Climatizare automata
18	Hyundai	i30	Asistenta la frana
19	Kia	Ceed	Proiectoare ceata
20	Kia	Ceed	Tempomat
21	Dacia	Sandero	Scaune incalzite
22	Dacia	Sandero	Scaune ventilate
23	Toyota	Yaris	Navigatie GPS
24	Toyota	Yaris	Keyless entry
25	Ford	Fiesta	Camera marsarier
26	Ford	Fiesta	Head-up display
27	Volkswagen	Polo	Trapa panoramic
28	Volkswagen	Polo	Senzori unghi mort
29	Renault	Megane	Jante aliaj
30	Renault	Megane	Camera 360 grade
31	BMW	X1	Scaune incalzite
32	BMW	X1	Bluetooth
33	Audi	Q3	Navigatie GPS
34	Audi	Q3	Pilot automat
35	Mercedes	A180	Camera marsarier

--9. Afiseaza angajatii care au vandut mai mult decat media vanzarilor tuturor angajatilor(subinterogare)

```
select a.nume, a.prenume from angajati a  
join vanzari v on a.id_angajat=v.id_angajat  
group by a.nume, a.prenume  
having sum(v.pret_final)> (select avg(pret_final) from vanzari)
```

```
--9. Afiseaza angajatii care au vandut mai mult decat media vanzarilor tuturor angajatilor(subinterogare)  
select a.nume, a.prenume from angajati a  
join vanzari v on a.id_angajat=v.id_angajat  
group by a.nume, a.prenume  
having sum(v.pret_final)> (select avg(pret_final) from vanzari)
```

nume	prenume
Petrescu	Adrian
Marinescu	Alina
Popa	Cristina
Niculescu	Elena
Dragomir	Ioana
Dumitrescu	Laura
Balan	Mihai
Georgescu	Mihai
Munteanu	Mihai
Sandu	Robert

--10. Afiseaza toate reviziile efectuate de mecanici pt masinile clientilor care au BMW/Audi(joinuri multiple)

```
SELECT r.id_revizie, m.marca, m.model, r.data_revizie, r.cost, r.descriere, a.nume,  
a.prenume  
FROM revizii r  
JOIN masini m ON r.id_masina = m.id_masina  
JOIN vanzari v ON m.id_masina = v.id_masina  
JOIN angajati a ON v.id_angajat = a.id_angajat  
WHERE a.functie = 'Mecanic' AND m.marca IN ('BMW','Audi');
```

```
--10. AFiseaza toate reviziile efectuate de mecanici pt masinile clientilor care au BMW/Audi(joinuri multiple)  
SELECT r.id_revizie, m.marca, m.model, r.data_revizie, r.cost, r.descriere, a.nume, a.prenume  
FROM revizii r  
JOIN masini m ON r.id_masina = m.id_masina  
JOIN vanzari v ON m.id_masina = v.id_masina  
JOIN angajati a ON v.id_angajat = a.id_angajat  
WHERE a.functie = 'Mecanic' AND m.marca IN ('BMW','Audi');
```

id_revizie	marca	model	data_revizie	cost	descriere	nume	prenume
6	BMW	Seria 3	2023-06-12	500.00	Verificare motor	Georgescu	Mihai
7	Audi	A4	2023-06-15	300.00	Schimb ulei	Munteanu	Mihai

## **7. Concluzii**

- Sistemul permite gestionarea completă a operațiunilor reprezentanței auto.
- Baza de date poate fi extinsă cu entități suplimentare (leasing, asigurări, furnizori piese).
- Normalizarea până la 3NF și integritatea referențială garantează consistența datelor și facilitează analiza și raportarea.
- În ansamblu, proiectul furnizează o soluție robustă, fiabilă și pregătită pentru analiza și luarea deciziilor în cadrul unei reprezentanțe auto.

## **8. Bibliografie / Resurse**

1. MySQL Documentation – <https://dev.mysql.com/doc/>
2. Tutoriale SQL și exemple practice – W3Schools SQL Tutorial,  
<https://www.w3schools.com/sql/>
3. ChatGPT (OpenAI) – consultări pentru explicații și clarificări privind proiectarea bazei de date și interogări SQL.