

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 tabelor | |
| 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 anomaliilor | |
| 6. <i>Implementarea SQL</i> | 10 |
| 6.1. Script de creare a tabelor (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, permițând 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 clienților 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).
- Permișunea interogărilor complexe pentru analiza datelor și luarea deciziilor informate, cum ar fi identificarea mașinilor cele mai profitabile sau a clienților 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 intermediar 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. Clienți – Mașini → 1:N

- Descriere: Un client poate deține mai multe mașini, dar fiecare mașină aparține unui singur client.
- Cheie externă: id_client în tabelul Mașini referențiază id_client în tabelul Clienți.

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. Clienți – 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.
-

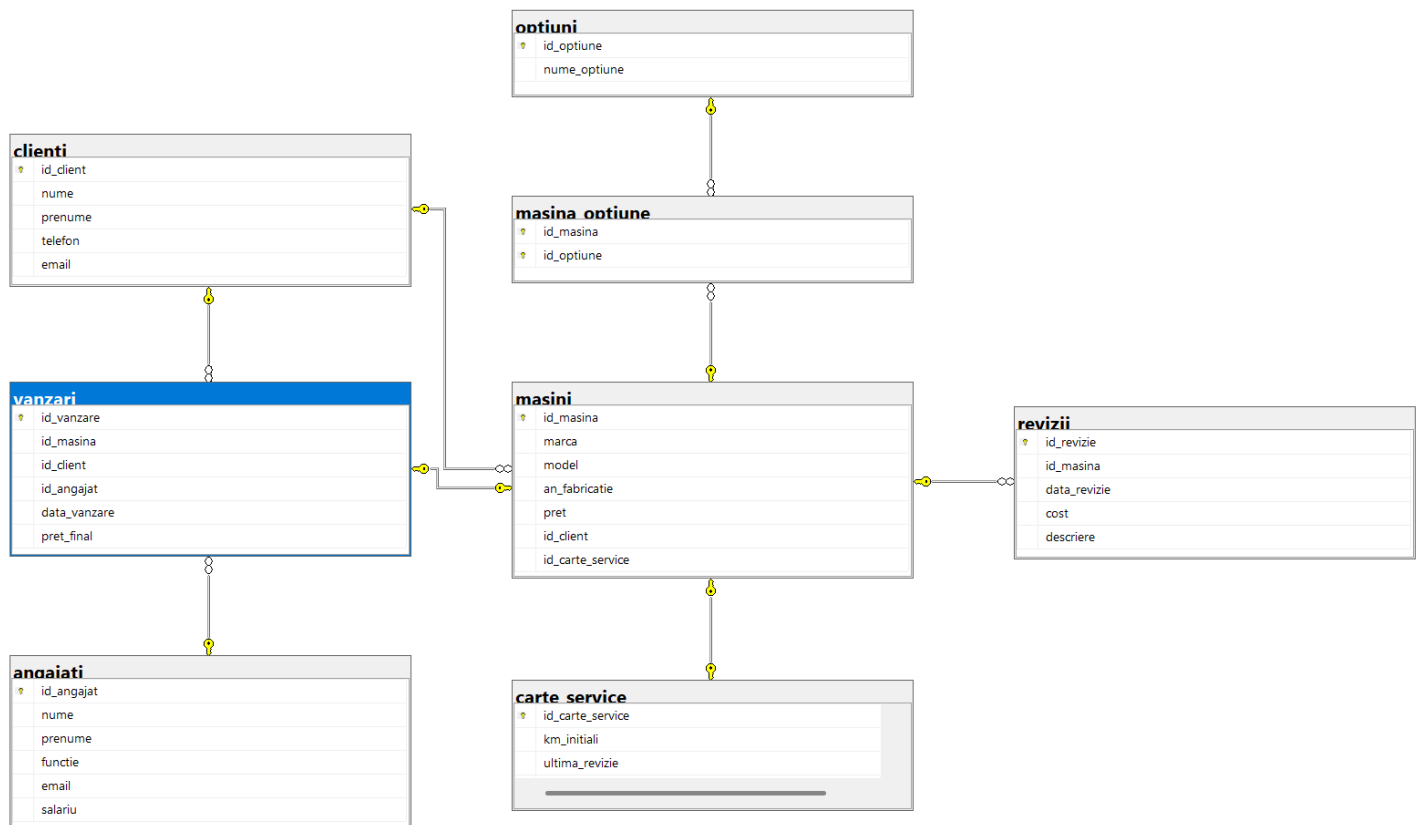
7. Masini – Masina_Opțiune → N:N

- Descriere: O mașină poate avea mai multe opțiuni, iar o opțiune poate fi aplicată la mai multe mașini.
 - Tabel intermediar: Masina_Opțiune
 - Chei externe: id_masina referențiază Masini, id_optiune referențiază Opțiuni.
-

8. Opțiuni – Masina_Opțiune → N:N

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

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

- **Clienți:** 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 Opțiuni:** 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 repetate).
- 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 (atribute 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 **dependețe tranzitive** între attribute 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, attribute 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 reviziilor în tabelul mașinilor.

Beneficiu:

- Se elimină dependențele inutile între attribute, 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 anomaliilor

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 attributele 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 anomaliilor 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,'Frățilă','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].[cclienti] |
| 7 | |

| | |
|-------|-------------------|
| 100 % | ✓ No issues found |
|-------|-------------------|

| id_client | nume | prenume | telefon | email |
|-----------|------------|-----------|------------|-----------------------------|
| 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 | Alexan... | 0722234569 | alexandra.dragomir@gmail... |
| 22 | Barbu | Mihnea | 0722345670 | mihnea.barbu@gmail.com |
| 23 | Frățilă | Ana-M... | 0722456781 | anamaria.fratila@gmail.com |
| 24 | Bălan | Robert | 0722567892 | robert.balan@gmail.com |
| 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,'Frățilă','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 | Frățilă | 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 |

| | id_masina | marca | model | an_fabricatie | pret | id_client | id_carte_service |
|----|-----------|------------|---------|---------------|----------|-----------|------------------|
| 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 filtre'),
 (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 filtre'),
 (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 filtre'),
 (25,25,'2023-07-30',250,'Revizie generala');

| | |
|---|------------------------------------------------------|
| 1 | 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

| | 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 filtre |
| 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 filtre |
| 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 filtre |
| 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 filtre |
| 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 filtre |
| 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,'Asistentă 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 |
|-------|-------------------|

| id_optiune | nume_optiune |
|------------|------------------------|
| 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 |

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.num+prenume client impreuna cu marca si modelul masiniilor pe care le detine(select cu join)

select c.num, 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 |
|-------|-----------------|

| 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 | Alexan... | Dacia Duster |
| 22 | Barbu | Mihnea | Toyota Camry |
| 23 | Frăȳilă | Ana-M... | 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 | Ln: 1 | Ch: 43 |
|-------|-----------------|-------|--------|

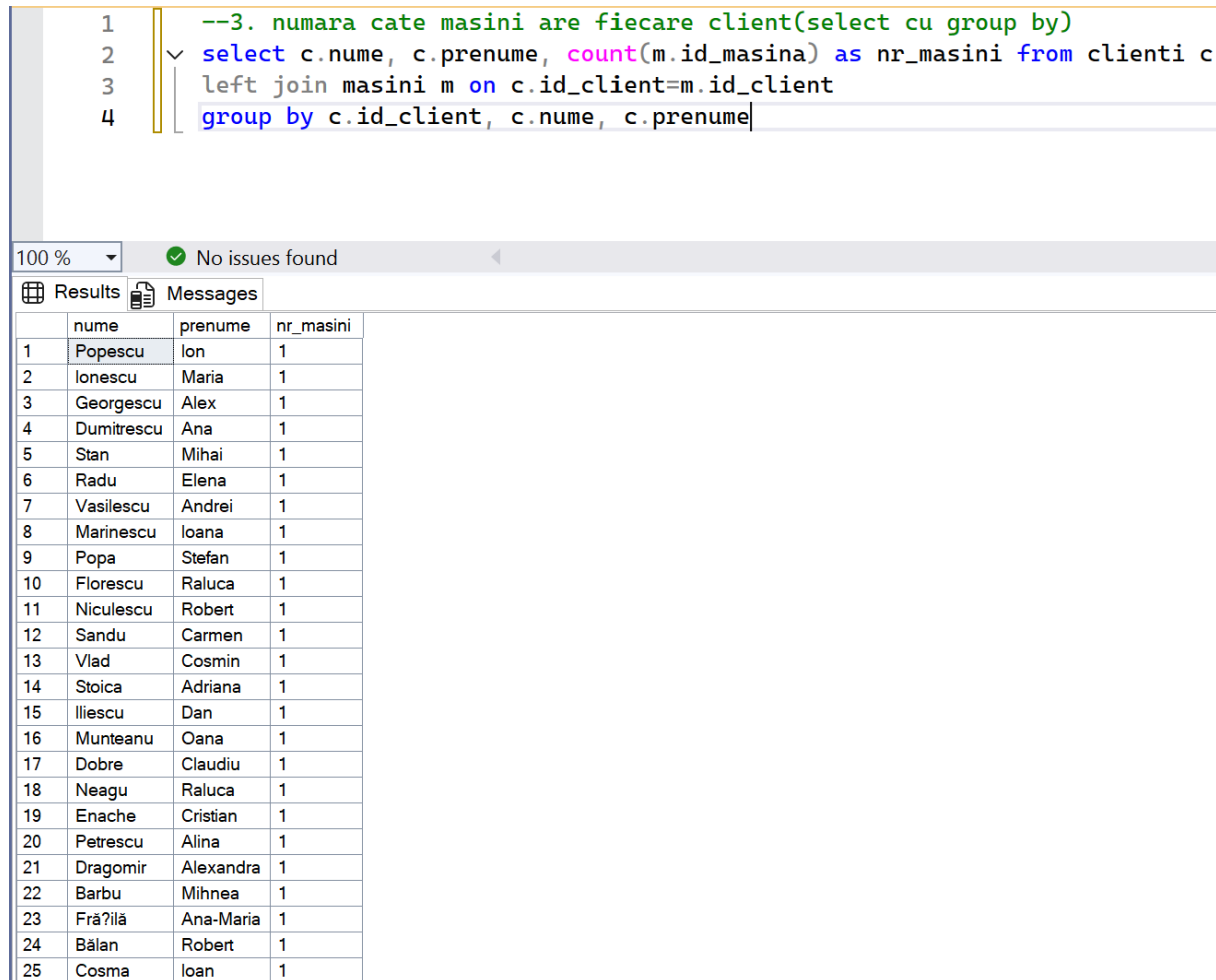
| nume | prenume | marca | model | nume | prenume |
|------|------------|-----------|-------------------|------------|----------|
| 1 | Popescu | Ion | Dacia Logan | Vlad | Monica |
| 2 | Ionescu | Maria | Toyota Corolla | Popescu | Adrian |
| 3 | Georgescu | Alex | Ford Focus | Stoica | Ion |
| 4 | 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 | Frăȳilă | Roxana |
| 22 | Barbu | Mihnea | Toyota Camry | Niculescu | Elena |
| 23 | Frăȳilă | 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.num, c.preume, 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.num, c.preume



The screenshot shows a SQL IDE interface. The top part displays a query with line numbers 1 to 4. The query is:
1 --3. numara cate masini are fiecare client(select cu group by)
2 select c.num, c.preume, 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.num, c.preume
Below the query editor, there is a status bar showing '100 %' and 'No issues found'. Underneath, there are two tabs: 'Results' and 'Messages'. The 'Results' tab is active, showing a table with 4 columns: an index, 'num', 'preume', and 'nr_masini'. The table contains 25 rows of data.

| | num | preume | 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 | Fră?ilă | 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.num, a.preume

from angajati a

join vanzari v on v.id_angajat=a.id_angajat

group by a.num, a.preume

| | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | Frăția | Roxana |
| 25 | 20000.00 | Ionescu | Simona |

--5. Gaseste clientii care au cumparat masini cu pretul mai mare decat media preturilor tuturor masinilor(select cu subinterogare)

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)

| | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | --5. Gaseste clientii care au cumparat masini cu pretul mai mare decat media preturilor tuturor masinilor(select cu subinterogare) |
| 2 | select c.nume, c.prenume from clienti c |
| 3 | join vanzari v on c.id_client=v.id_client |
| 4 | where v.pret_final>(SELECT AVG(pret_final) FROM vanzari) |

| | | | |
|-------|-----------------|-------|--------|
| 100 % | No issues found | Ln: 4 | Ch: 57 |
|-------|-----------------|-------|--------|

| | |
|---------|----------|
| Results | Messages |
|---------|----------|

| | nume | prenume |
|----|-----------|-----------|
| 1 | Radu | Elena |
| 2 | Marinescu | Ioana |
| 3 | Munteanu | Oana |
| 4 | Neagu | Raluca |
| 5 | Barbu | Mihnea |
| 6 | Balan | Robert |
| 7 | Vasilescu | Andrei |
| 8 | Iliescu | Dan |
| 9 | Dobre | Claudiu |
| 10 | Frăția | 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.ume_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.ume_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 |

column id_masina(PK, int, not null)

100 % No issues found

| | marca | model | ume_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 | Oglinzi 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.numa, a.prenume from angajati a

join vanzari v on a.id_angajat=v.id_angajat

group by a.numa, a.prenume

having sum(v.pret_final)> (select avg(pret_final) from vanzari)

The screenshot shows a SQL query editor with the following code:

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

Below the query, the results are displayed in a table with 10 rows and 2 columns: numa and prenume.

| | numa | prenume |
|----|------------|----------|
| 1 | Petrescu | Adrian |
| 2 | Marinescu | Alina |
| 3 | Popa | Cristina |
| 4 | Niculescu | Elena |
| 5 | Dragomir | Ioana |
| 6 | Dumitrescu | Laura |
| 7 | Balan | Mihai |
| 8 | Georgescu | Mihai |
| 9 | Munteanu | Mihai |
| 10 | 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.numa, 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');

The screenshot shows a SQL query editor with the following code:

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

Below the query, the results are displayed in a table with 8 columns: id_revizie, marca, model, data_revizie, cost, descriere, numa, and prenume.

| | id_revizie | marca | model | data_revizie | cost | descriere | numa | prenume |
|---|------------|-------|---------|--------------|--------|------------------|-----------|---------|
| 1 | 6 | BMW | Seria 3 | 2023-06-12 | 500.00 | Verificare motor | Georgescu | Mihai |
| 2 | 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.