**Proiect-Baze de date**

1. Descriere Generală

Această bază de date a fost creată pentru a gestiona și urmări informații într-un sistem de vânzări de mașini. Ea cuprinde detalii despre clienți, mașini, vânzări, servicii și angajați. Structura bazei de date permite înregistrarea și analiza informațiilor esențiale legate de procesul de vânzare și întreținere a mașinilor.

2. Tabele și Relații

Baza de date conține următoarele tabele principale:

* **Clienti:** Stochează informații despre clienți, incluzând ID, nume, prenume, adresă și număr de telefon.
* **Masini:** Înregistrează detaliile mașinilor disponibile pentru vânzare, cum ar fi marca, modelul, anul fabricației, numărul de kilometri, prețul, tipul de combustibil, culoarea și VIN-ul.
* **Vanzari:** Contabilizează vânzările de mașini, legând mașinile și clienții. Include detalii precum ID-ul vânzării, ID-ul mașinii, ID-ul clientului, data vânzării, prețul de vânzare și alte detalii.
* **Servicii:** Detaliază serviciile oferite, inclusiv ID-ul serviciului, numele, descrierea și costul.
* **Masini\_Servicii:** O tabelă de legătură pentru a reprezenta relația many-to-many între mașini și servicii. Include ID-ul mașinii, ID-ul serviciului, data serviciului și detalii.
* **Angajati:** Include informații despre angajații companiei, cu detaliile lor personale și profesionale, inclusiv ID-ul angajatului, numele, prenumele, funcția și salariul.

Relațiile între tabele sunt stabilite prin chei străine, asigurând integritatea datelor și facilitând interogări complexe.

3. Interogări și Rapoarte

Interogările create permit analiza detaliată a datelor. Ele includ:

* Rapoarte de vânzări: Detalii despre mașinile vândute, prețurile de vânzare și clienții care le-au cumpărat.
* Istoricul serviciilor: Oferă o vedere asupra serviciilor efectuate pe fiecare mașină.
* Analiza stocului: Mașini care nu au fost vândute și disponibilitatea actuală.
* Performanța angajaților: Analizează salariile și rolurile angajaților.

Baza de date are mai multe relatii importante intre tabelele sale:

1. **Relația dintre Clienti și Vanzari:**
   * Această relație este de tipul "unul la mulți" (one-to-many). Un client (**Clienti**) poate efectua mai multe achiziții, dar fiecare tranzacție individuală de vânzare (**Vanzari**) este asociată cu un singur client.
   * Cheia străină: **ClientID** în tabelul **Vanzari** face referire la **ClientID** din tabelul **Clienti**.
2. **Relația dintre Masini și Vanzari:**
   * Similar, aceasta este o relație de tipul "unul la mulți". O mașină (**Masini**) poate fi vândută o singură dată, astfel fiecare înregistrare în **Vanzari** se referă la o singură mașină din tabelul **Masini**.
   * Cheia străină: **MasinaID** în tabelul **Vanzari** referindu-se la **MasinaID** din tabelul **Masini**.
3. **Relația dintre Masini și Masini\_Servicii:**
   * Aceasta este o relație de tipul "mulți la mulți" (many-to-many). O mașină (**Masini**) poate avea mai multe servicii asociate, iar un serviciu (**Servicii**) poate fi aplicat mai multor mașini.
   * Tabelul de legătură **Masini\_Servicii** conține chei străine pentru ambele tabele (**MasinaID** și **ServiciuID**) și creează legătura many-to-many.
4. **Relația dintre Servicii și Masini\_Servicii:**
   * Similar cu relația anterioară, aceasta este și ea o relație "mulți la mulți". Un serviciu poate fi oferit pentru diferite mașini, iar o mașină poate primi diferite servicii.
   * Cheile străine în **Masini\_Servicii** (**ServiciuID** și **MasinaID**) leagă acest tabel cu **Servicii**.

Aceste relații asigură o structură robustă și flexibilă pentru baza de date, permițând stocarea eficientă a informațiilor și realizarea de interogări complexe. De asemenea, mențin integritatea datelor și facilitează urmărirea tranzacțiilor și a serviciilor oferite în cadrul sistemului de vânzări de mașini.

**Interogari complexe**

Interogare pentru aflarea mărcilor de mașini cele mai des vândute

"SELECT Marca, COUNT(Marca) AS NumarVanzari

FROM Masini

WHERE MasinaID IN (

SELECT MasinaID

FROM Vanzari

)

GROUP BY Marca

ORDER BY NumarVanzari DESC

LIMIT 1;

",

Această interogare va extrage numele și prenumele clienților care au cumpărat mașini cu

mai mult de 50,000 de kilometri, marca și modelul acestor mașini, prețul de vânzare, și suma totală a costurilor pentru serviciile efectuate pe aceste mașini.

"SELECT

Clienti.Nume AS NumeClient,

Clienti.Prenume AS PrenumeClient,

Masini.Marca,

Masini.Model,

Vanzari.PretVanzare,

COALESCE(ServiciiPerClient.TotalCostServicii, 0) AS TotalCostServicii

FROM

Clienti

JOIN Vanzari ON Clienti.ClientID = Vanzari.ClientID

JOIN Masini ON Vanzari.MasinaID = Masini.MasinaID

LEFT JOIN (

SELECT

Masini\_Servicii.MasinaID,

SUM(Servicii.Cost) AS TotalCostServicii

FROM

Masini\_Servicii

JOIN Servicii ON Masini\_Servicii.ServiciuID = Servicii.ServiciuID

GROUP BY Masini\_Servicii.MasinaID

) AS ServiciiPerClient ON Masini.MasinaID = ServiciiPerClient.MasinaID

WHERE

Masini.Kilometraj > 50000;

",

Interogare pentru Aflarea Mașinilor cu Cel Mai Mare Număr de Kilometri

"SELECT Marca, Model, Kilometraj

FROM Masini

WHERE Kilometraj = (

SELECT MAX(Kilometraj)

FROM Masini

);

",

Interogare pentru Determinarea Serviciilor Cele Mai Frecvente pentru o Anumită Marcă de Mașină

"SELECT Servicii.NumeServiciu, COUNT(\*) AS NumarServicii

FROM Servicii

JOIN Masini\_Servicii ON Servicii.ServiciuID = Masini\_Servicii.ServiciuID

JOIN Masini ON Masini\_Servicii.MasinaID = Masini.MasinaID

WHERE Masini.Marca = 'Audi'

GROUP BY Servicii.NumeServiciu

ORDER BY NumarServicii DESC;

"

**Interogari simple**

Această interogare afișează marca și modelul mașinilor vândute, împreună cu data vânzării și prețul de vânzare.

$queries = [

"SELECT Masini.Marca, Masini.Model, Vanzari.DataVanzare, Vanzari.PretVanzare

FROM Masini

INNER JOIN Vanzari ON Masini.MasinaID = Vanzari.MasinaID;

",

Aceasta afișează numele și prenumele clienților, și, pentru cei care au efectuat cumpărături, data și valoarea vânzării.

"SELECT Clienti.Nume, Clienti.Prenume, Vanzari.DataVanzare, Vanzari.PretVanzare

FROM Clienti

LEFT JOIN Vanzari ON Clienti.ClientID = Vanzari.ClientID;

",

Această interogare listează toate mașinile, indiferent dacă au primit sau nu servicii, împreună cu datele și detaliile serviciilor efectuate.

"SELECT Masini.Marca, Masini.Model, Masini\_Servicii.DataServiciu, Masini\_Servicii.Detalii

FROM Masini

RIGHT JOIN Masini\_Servicii ON Masini.MasinaID = Masini\_Servicii.MasinaID;

",

Aceasta prezintă serviciile oferite pentru fiecare mașină, arătând numele serviciului alături de marca și modelul mașinii.

"SELECT Servicii.NumeServiciu, Masini.Marca, Masini.Model

FROM Servicii

INNER JOIN Masini\_Servicii ON Servicii.ServiciuID = Masini\_Servicii.ServiciuID

INNER JOIN Masini ON Masini\_Servicii.MasinaID = Masini.MasinaID;

",

Această interogare listează angajații și funcțiile lor, și, dacă este cazul, numele clienților asociați cu fiecare angajat (presupunând o relație între angajați și clienți).

"SELECT Angajati.Nume, Angajati.Functie, Clienti.Nume AS NumeClient

FROM Angajati

LEFT JOIN Clienti ON Angajati.AngajatID = Clienti.ClientID;

",

Aceasta afișează numele și prenumele clienților care au cumpărat mașini cu un preț de peste 10,000.

"SELECT Clienti.Nume, Clienti.Prenume, Vanzari.PretVanzare

FROM Vanzari

INNER JOIN Clienti ON Vanzari.ClientID = Clienti.ClientID

WHERE Vanzari.PretVanzare > 10000;

"