

Migrarea BDR din SQLServer in MongoDB si consultarea acesteia Proiect MongoDB

Profesor coordonator:

Prof.univ.dr. Marin Fotache

By Irimia Mihaela

Descriere baza de date inchirieri_auto

Punctele de închiriere a mașinilor și/sau alte produse ce nu pot fi transportate pe avion constituie un tip de activitate importantă mai ales în orașele dezvoltate unde avem aeroporturi, precum Iași, Cluj sau București etc. Baza de date “Închirieri mașini” realizată înregistrează informații ce trebuie stocate și gestionate prin intermediul acesteia despre: birourile de închiriere, angajați acestora, mașinile și/sau produsele disponibile pentru a fi închiriate, închirieri, restituiri, contracte, facturi, date despre clienți (Anexa 1 - Figura 1).

În Anexa 1 - Figura 1 este prezentată structura bazei de date Închirieri mașini compusă din următoarele tabele: JUDETE, CODURI_POSTALE, BIROUINCHIRIERI, CLIENTI, DEPARTAMENTE, MANAGERI, ANGAJATI, CLASAAUTO, CONTRACT, RETURNAREAUTOTURISM, STATUSAUTOTURISM, PRODUSE_INCHIRIATE, FACTURI, DETALII_FACTURA, ASIGURARE, MARCAAUTOTURISM, MODELEAUTOTURISM.

Acstea tabele stochează, în principal, informații despre birourile de închiriere ale organizației, angajați și clienții acestora, modelele de mașini și/sau produsele puse la dispoziția clienților pentru a fi închiriate, contractele încheiate cu clienți, facturile emise clienților, dar și dacă mașinile închiriate au sau nu asigurare.

Anexa 1

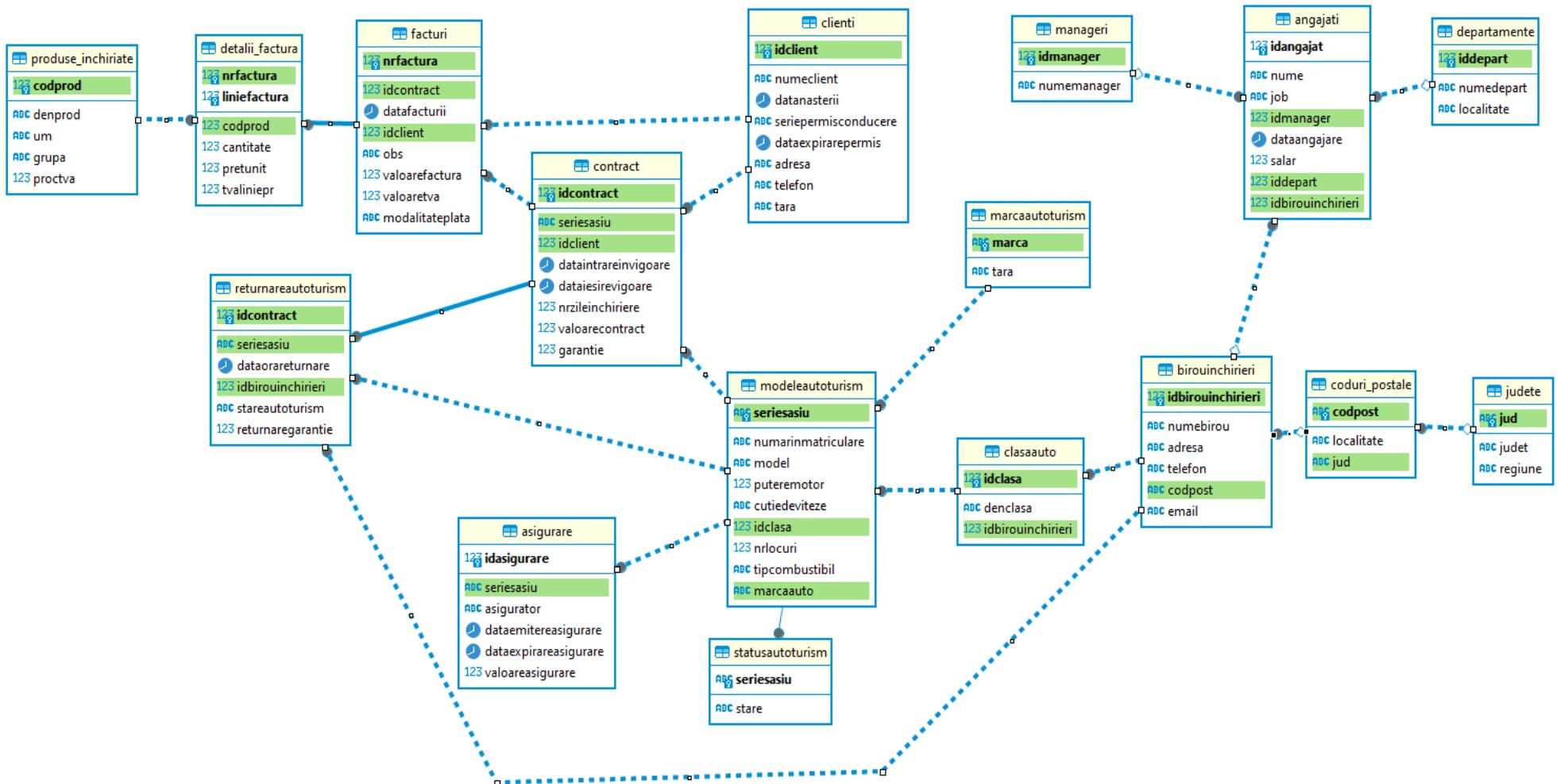


Figura 1. Structura/schema bazei de date “Inchirieri masini” in PostgreSQL sau SQLServer.

Clusterizarea în procesarea distribuită

În procesarea distribuită, **un cluster** este un grup de noduri interconectate care lucrează împreună pentru a executa sarcini și a gestiona resursele colectiv. Aceasta este esențial pentru a asigura scalabilitatea și redundanța în sistemele distribuite.

Clusterele distribuite permit executarea paralelă a sarcinilor pe mai multe noduri simultan, ceea ce poate duce la o creștere semnificativă a performanței și a vitezei de procesare a datelor. Clusterul poate fi gestionat centralizat printr-un software de administrare care oferă funcționalități precum scalabilitatea automată, monitorizarea sănătății nodurilor și a performanței, gestionarea datelor și sarcinilor etc.

Resursele hardware și software sunt partajate între nodurile din cluster pentru a eficientiza utilizarea acestora. Acest lucru poate include procesor, memorie, stocare, rețea etc. Distribuția sarcinilor: *Clusterul distribuie sarcinile și datele către nodurile disponibile pentru a asigura o utilizare echilibrată a resurselor și pentru a evita supraîncărcarea sau subutilizarea nodurilor.* În concluzie, un cluster în procesarea distribuită este un element fundamental pentru a asigura scalabilitatea, fiabilitatea și performanța sistemelor distribuite, permisând distribuirea eficientă a sarcinilor și a resurselor pe mai multe noduri interconectate.

Chunk

În MongoDB, **termenul "chunk"** este folosit în contextul shardingului, care este o tehnică utilizată pentru a distribui datele unei colecții pe mai multe noduri (sau servere) pentru a asigura scalabilitatea și performanța. Când o colecție este împărțită în bucăți (chunks), fiecare bucătă reprezintă o porțiune de date stocate pe un nod (server) al clusterului MongoDB.

În cadrul shardingului, datele dintr-o colecție sunt împărțite în bucăți, iar fiecare bucătă este asociată cu un interval specific de valori ale unui cheie de shard. Această cheie de shard este utilizată pentru a distribui datele între diferitele bucăți. În timpul împărțirii, datele sunt distribuite în mod uniform între bucăți, iar când o bucătă devine prea mare, se poate aplica un proces numit "balancing", în care datele sunt redistribuite pentru a menține dimensiunea și sarcina de lucru echilibrate între noduri.

În esență, un chunk reprezintă o unitate de stocare și administrare a datelor în cadrul unui cluster MongoDB și joacă un rol crucial în asigurarea distribuției corecte și eficiente a datelor între nodurile clusterului.

Alegerea cheiei shard

Alegerea cheii de shard în MongoDB este un aspect crucial în proiectarea unui sistem de baze de date distribuit. O cheie de shard bine aleasă poate asigura o distribuție echilibrată a datelor și o performanță optimă a interogărilor, în timp ce o alegere inadecvată poate duce la dezechilibre și probleme de performanță.

Distribuția datelor: cheia shard trebuie să asigure o distribuție echilibrată a datelor între diferitele bucăți (chunks) și noduri din clusterul MongoDB. Trebuie evitate "hot spots" sau regiuni cu o încărcare disproportională.

Cardinalitatea cheii: O cheie de shard ideală ar trebui să aibă o cardinalitate mare, adică să aibă multe valori unice, pentru a permite distribuția uniformă a datelor. Cheile cu o cardinalitate scăzută pot duce la concentrarea datelor într-un număr mic de bucăți.

Tipul de interogări: Analiza tipurilor de interogări efectuate frecvent asupra datelor și alegerea unei cheie shard care să optimizeze aceste interogări.

Distribuția geografică: Dacă clusterul MongoDB este distribuit pe mai multe locații geografice, trebuie luat în considerare impactul asupra latenței și a performanței datelor atunci când alegem cheia shard.

Scalabilitatea viitoare: trebuie să luăm în considerare scalabilitatile viitoare ale sistemului și să ne asigurăm că cheia shard aleasă este robustă și poate gestiona creșterea volumului de date.

Ranged vs hashed shard key

Există două tipuri diferite de chei de shard folosite în MongoDB pentru distribuirea datelor între shard-uri într-un cluster: ranged și hashed.

Ranged Shard Key (Cheie de Shard Rangată): Cum funcționează: Cu o cheie de shard rangată, datele sunt distribuite pe baza valorilor cheii de shard într-un interval specificat de valori.

Avantaje:

1. **Distribuție echilibrată a datelor:** Datele sunt împărțite în mod egal pe baza intervalului valorilor cheii de shard.
2. **Interogări interval:** Eficiența interogărilor care utilizează intervale valorice.

Dezavantaje:

1. **Riscul de hotspot-uri:** Anumite intervale valorice pot deveni hotspot-uri dacă sunt mai frecvent accesate decât altele.
2. **Adăugarea și eliminarea de noduri:** Poate fi mai dificil să adăugați sau să eliminați noduri dintr-un cluster atunci când utilizați o cheie de shard rangată.

Hashed Shard Key (Cheie de Shard Hashed): Cum funcționează: Cu o cheie de shard hashed, valorile cheii de shard sunt trecute printr-o funcție de hash, iar datele sunt distribuite pe baza valorilor hash rezultate.

Avantaje:

1. **Distribuție aleatoare:** Datele sunt distribuite în mod aleatoriu pe baza hash-urilor, eliminând riscul de hotspot-uri.
2. **Scalabilitate ușoară:** Adăugarea și eliminarea de noduri este mai ușoară, deoarece datele sunt distribuite în mod uniform.

Dezavantaje:

1. **Interogări specifice:** Interogările care necesită accesul la datele pe baza unui anumit interval valoric pot fi mai dificil de realizat.
2. **Reasamblarea datelor:** Nu este posibil să se efectueze interogări bazate pe interval deoarece datele sunt distribuite aleatoriu.

Alegerea între o cheie de shard rangată și una hashed depinde de necesitățile specifice ale aplicației și de modul în care doriți să distribuiți și să accesați datele în clusterul MongoDB.

Pentru majoritatea colectiilor s-au definit anumite valori pentru _id-ul acestora (s-a dorit ca înregistrările introduse în fiecare colecție să aibă atribuite id-urile (corespunzătoare cheilor primare) din SGBD-ul relationl și nu id-uri atribuite implicit (by default) de MongoDB). Astfel, pentru tabela judete din baza de date relațională inchirieri_auto am definit coloana jud care identifică în mod unic o înregistrare (este cheie primara în tabela judete) ca fiind _id-ul colecției judete și care joacă același rol, de cheie primara.

Migrarea bazei de date din SGBDR in MongoDB

Migrarea unei BDR din PostgreSQL sau SQLServer se poate face în mai multe moduri:

- printr-o intergoare în care specificăm modul în care dorim ca rezultatul interogării să fie prezentat (adică transformarea datelor din format SQL în format JSON) (Fig. 1. a și b)):
 - în PostgreSQL folosim interogarea:
SELECT json_agg(row_to_json(t)) FROM (SELECT * FROM angajati a) t;
 - în SQLServer folosim interogarea:
SELECT * FROM ANGAJATI FOR JSON PATH;
- utilizarea unei platforme online ce permite transformarea inserturilor într-un vector de documente (în format JSON) (Fig. 2.):
 - <https://tableconvert.com/sql-to-json>

- direct din aplicatia Studio 3T prin utilizarea optiunilor de conectare la SGBD si importarea tabelelor (Import si SQL Migration) sau prin folosirea optiunilor Schema si Reschema care permite reducerea structurii BD initiale formata din colectii ce mapeaza o singura tabela relationala prin realizarea colectiilor imbricate (Fig. 3.).

a)

DBeaver 23.2.2 - <postgres> Anexa 3 a Realizare colectii in PostgreSQL.sql

```
-- Anexa 3 crearea colectiilor BD inchirieri_auto pt. migrarea in mongoDB

-- tabela judete
select * from judete;
SELECT json_agg(row_to_json(t)) FROM (SELECT * FROM judete j) t;

-- tabela coduri_postale
select * from coduri_postale;
SELECT json_agg(row_to_json(t)) FROM (SELECT * FROM coduri_postale cp) t;

-- tabela birouInchirieri
select * from birouInchirieri;
SELECT json_agg(row_to_json(t)) FROM (SELECT * FROM birouInchirieri) t;

-- tabela departamente
select * from departamente;
SELECT json_agg(row_to_json(t)) FROM (SELECT * FROM departamente) t;

-- tabela manageri
```

Results 1 |

```
1 | [{"jud": "IS", "judet": "Iasi", "regiune": "Moldova"}, {"jud": "VN", "judet": "Vrancea", "regiune": "Moldova"}, {"jud": "NT", "judet": "Neamt", "regiune": "Moldova"}, {"jud": "SV", "judet": "Suceava"}]
```

b)

Anexa 3 crearea colectiilor BDR inchirieri_auto pt migrarea in mongoDB.sql - not connected - Microsoft SQL Server Management Studio

```
-- tabela Produse_Inchiriate
select * from Produse_Inchiriate;
select * from Produse_Inchiriate for json path;

-- tabela Facturi
select * from Facturi;
select nrFactura, idContract, CONCAT('new ISODate(', '', dataFacturii, '', ')') as dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient from Facturi for json path;

-- tabela detalii_factura
select * from detalii_factura;
select * from detalii_factura for json path;

-- tabela StatusAutoturism
select * from StatusAutoturism;
select * from StatusAutoturism for json path;

-- tabela ReturnareAutoturism
select * from ReturnareAutoturism;
select * from ReturnareAutoturism for json path;
select idContract, serieEasuri, CONCAT('new ISODate(', '', dataOraReturnare, '', ')') as dataOraReturnare, idBirouInchirieri, stareAutoturism, returnareGarantie from ReturnareAutoturism for json path;
```

Results | Messages

```
1 | [{"id": "IS", "judet": "Iasi", "regiune": "Moldova"}]
```

Fig. 1. Generarea vectorilor de documente din SGMD-ul a) PostgrSQL si b) SQLServer.

The screenshot shows the TableConvert.com/sql-to-json interface. It features two main sections: 'Convert Insert SQL to JSON Array' and 'Table Editor'.

Convert Insert SQL to JSON Array

- Data Source:** Shows an example of an INSERT INTO statement for a 'ReturnareAutoturism' table with columns: id, name, age, gender. The data includes rows for Roberta (id 1, age 39, M), Oliver (id 2, age 25, M), Shayna (id 3, age 18, F), and Fechin (id 4, age 18, M).
- Table Editor:** An Excel-like editor for modifying the data. It includes buttons for Undo, Redo, Transpose, Clear, Delete Blank, Duplicate, Uppercase, Lowercase, and Capitalize. A search bar at the bottom allows for Replace (RegEx) and Substitution.
- Table Generator:** A section for generating JSON from the modified data. It includes checkboxes for Parsing JSON, Minify JSON, and Wrapper by 'data'. The JSON output is displayed as an array of objects:

```
[{"id":1,"name":"Roberta","age":39,"gender":"M"}, {"id":2,"name":"Oliver","age":25,"gender":"M"}, {"id":3,"name":"Shayna","age":18,"gender":"F"}, {"id":4,"name":"Fechin","age":18,"gender":"M"}]
```

Fig. 2. Transformarea datelor din format SQL în format JSON.

In cazul nostru BD a fost migrata din PostgreSQL in SQLServer se poate face printre-o intergoare in care specificam modul in care dorim ca rezultatul interogarii sa fie prezentat (adica transformarea datelor din format SQL in format JSON).

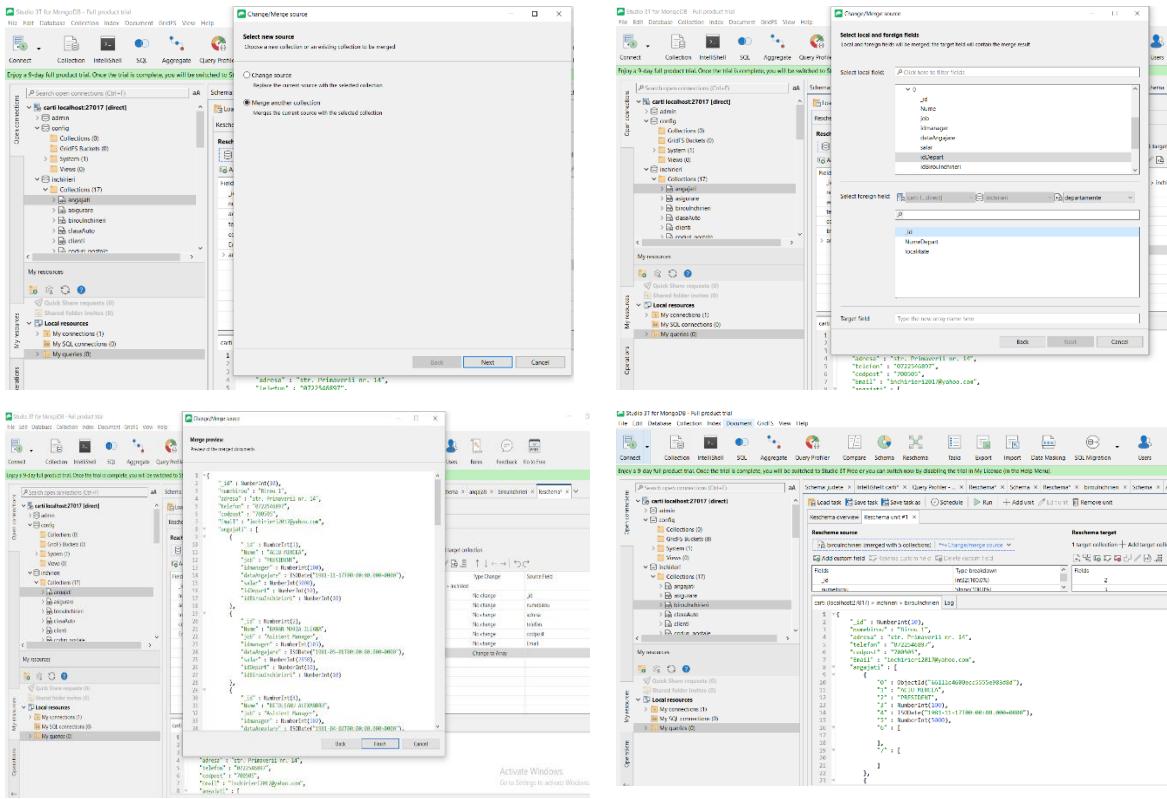


Fig. 3. Crearea colectiilor imbricat folosind optiunea reschema din Studio 3T.

Colectiile astfel create au fost transferate in MongoDB. Pe baza acestor colectii au fost create colectiile imbricat (colectii care contin documente ce contin vectori de documente care la randul lor contin alti vectori de documente). In final, structura BD initiala care contineau 17 colectii (tot atatea cate tabele relationale erau in BDR) a fost micsorata la 8 colectii, astfel: 5 colectii mapeaza o singura tabela relationala si 3 colectii mapeaza mai multe tabele relationale din BD initiala (Fig. 4.).

Creare clusterului si urcarea BD pe cluster

BD finala creată in MongoDB a fost urcată pe cluster.

Pentru realizarea clusterului s-au creat si de configurat 7 masini:

- routerul,
- 3 masini care contin informatii cu privire la datele stocate pe sharduri, respectiv
- cele 3 sharduri care contin baza de date distribuita in mod uniform.

Distribuirea colectiilor pe cele 3 sharduri s-a relizat cu ajutorul comenziilor:

- sh.enableSharding("inchorieri_auto")
- sh.shardCollection("inchorieri_auto.coduri_postale", {_id:1})
- sh.status()

Pentru conectarea la cluster/router am folosit comenzi din imagine (ssh ubantu@192.168.254.149 - conectarea la router mongos, mongosh --port 26061 permite conectarea la mongo shell). De asemenea, am creat o conexiune directă între cluster (raas) și aplicația Studio 3T care ne permite să rulăm interogările direct din aplicație.

Pentru majoritatea colecțiilor s-au definit anumite valori pentru `_id`-ul acestora (s-a dorit ca înregistrările introduse în fiecare colecție să aibă atribuite id-urile (corespunzătoare cheilor primare) din SGBD-ul relational și nu id-uri atribuite implicit (by default) de MongoDB). Astfel, pentru tabela județe din baza de date relațională `in chirieri_auto` am definit coloana `jud` care identifică în mod unic o înregistrare (este cheie primară în tabela județe) ca fiind `_id`-ul colecției județe și care joacă același rol, de cheie primară.

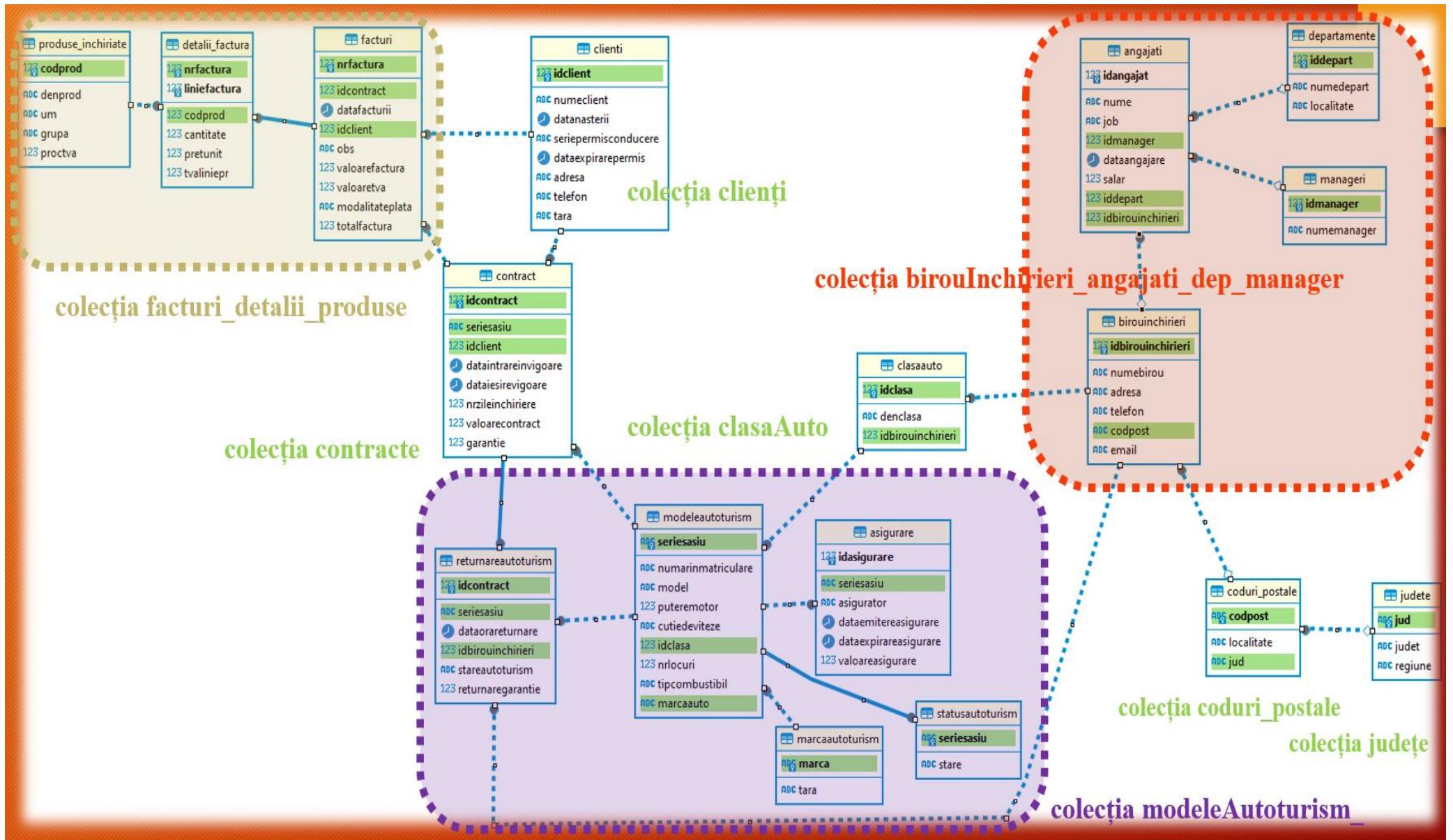


Figura 4. Structura/schema de date “Inchirieri masini” in MongoDB.

Setul de interogari efectuate asupra BD inchirieri_auto

```
//Care este valoarea medie a contractelor pe fiecare birou in parte?  
//interogarea in SQL  
//SELECT distinct NUMEBIROU,  
SUM(valoarefactura*nrzileinchiriere)/COUNT(CONTRACT.IDCLIENT) AS "Valoare Contract"  
//FROM birouinchirieri b INNER JOIN angajati a ON b.idbirouinchirieri = a.idbirouinchirieri  
//INNER JOIN clasaauto ca ON b.idbirouinchirieri = ca.idbirouinchirieri  
//INNER JOIN modeleautoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa  
//INNER JOIN contract ON contract.seriesasiu=ma.seriesasiu  
//INNER JOIN FACTURI F ON F.IDCONTRACT = CONTRACT.IDCONTRACT  
//GROUP BY 1  
//ORDER BY 1;  
  
//SELECT distinct NUMEBIROU, ROUND(AVG(valoarefactura*nrzileinchiriere), 2) AS "Valoare Contract"  
//FROM birouinchirieri b INNER JOIN angajati a ON b.idbirouinchirieri = a.idbirouinchirieri  
//INNER JOIN clasaauto ca ON b.idbirouinchirieri = ca.idbirouinchirieri  
//INNER JOIN modeleautoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa  
//INNER JOIN contract ON contract.seriesasiu=ma.seriesasiu  
//INNER JOIN FACTURI F ON F.IDCONTRACT = CONTRACT.IDCONTRACT  
//GROUP BY 1  
//ORDER BY 1;  
  
// interogarea in R folosind pachetul tidyverse  
//R161 <- birouinchirieri%>%  
// inner_join(clasaauto, by = c('idbirouinchirieri', 'idbirouinchirieri'))%>%  
// inner_join(modeleautoturism, by = c('idclasa', 'idclasa', 'idclasa'))%>%  
// inner_join(contract, by = c('seriesasiu', 'seriesasiu'))%>%  
// inner_join(facturi, by = "idcontract")%>%  
// group_by(numebirou)%>%  
// summarise(valoare_contract = mean(valoarefactura*nrzileinchiriere, na.rm = TRUE));  
  
//1. Care este valoarea medie a contractelor pe fiecare birou in parte?  
db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([  
{  
    $lookup:  
    {  
        from: "clasaAuto",  
        localField: "_id",  
        foreignField: "idBirouInchirieri",  
        as: "clasa_auto"  
    }  
},  
{$unwind: "$clasa_auto"},  
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},  
{  
    $lookup:  
    {  
        from: "modeleAutoturism_",
```

```

        localField: "id_clasa_auto",
        foreignField: "idClasa",
        as: "model_auto"
    }
},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id",
model_auto: "$model_auto.model"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "contract",
        localField: "id_model_auto",
        foreignField: "serieSasiu",
        as: "contract"
    }
},
{$unwind: "$contract"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
valoare_contract: "$contract.valoareContract"}},
{ $group : { _id: "$numebirou", avg_contract_amount : { $avg : "$valoare_contract" } } }
]);

```

// 2. Sa se calculeze valoarea facturii pe fiecare produs inchiriat de client (raportul trebuie sa contina nrFactura, produs inchiriat, valoare fara TVA, valoare cu TVA, valoare TVA si valoare totala)

```

SELECT df.nrFactura, denprod, avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare, datalesireVigoare)) as valoare_factura_fara_TVA,
avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare, datalesireVigoare)*procTVA) as valoare_factura_TVA,
avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare, datalesireVigoare)*(1+procTVA)) as valoare_factura_fara_TVA
FROM BiroulInchirieri b INNER JOIN Angajati a ON b.idbirouinchirieri = a.idbirouinchirieri
INNER JOIN ClasaAuto ca ON b.idbirouinchirieri = ca.idbirouinchirieri
INNER JOIN ModeleAutoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa
INNER JOIN Contract ON Contract.seriesasius=ma.seriesasius
INNER JOIN facturi F ON F.IDCONTRACT = Contract.IDCONTRACT
inner join detalii_factura df on f.nrFactura = df.nrFactura
inner join produse_inchiriate pin on df.codprod = pin.codprod
GROUP BY df.nrFactura, denprod
ORDER BY 1;

```

db.biroulInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([

```

{
    $lookup:
    {
        from: "clasaAuto",
        localField: "_id",
        foreignField: "idBiroulInchirieri",
        as: "clasa_auto"
    }
},
{$unwind: "$clasa_auto"},
```

```

{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto:
"$clasa_auto._id"}},
{
  $lookup:
  {
    from: "modeleAutoturism_",
    localField: "id_clasa_auto",
    foreignField: "idClasa",
    as: "model_auto"
  }
},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id",
model_auto: "$model_auto.model"},

  {
    $lookup:
    {
      from: "contract",
      localField: "id_model_auto",
      foreignField: "serieSasiu",
      as: "contract"
    }
  },
{$unwind: "$contract"},

{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
valoare_contract: "$contract.valoareContract", data_inceput: "$contract.dataIntrareInVigoare",
data_finala: "$contract.datalesireVigoare", id_contract: "$contract._id"}},

  {
    $lookup:
    {
      from: "facturi_detalii_produse",
      localField: "id_contract",
      foreignField: "idContract",
      as: "facturi"
    }
  },
{$unwind: "$facturi"},

{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
valoare_contract: 1, data_inceput: 1,
  data_finala: 1, id_contract: 1, facturi: "$facturi.valoareFactura",
  nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $ToDate: "$data_finala" }], // Convert strings to date
objects
          { $ToDate: "$data_inceput" }]}, 1000 * 60 * 60 * 24] }}, //
Milliseconds in a day
  detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},
{$unwind: "$detalii_factura"},

{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
valoare_contract: 1, data_inceput: 1,
  data_finala: 1, id_contract: 1, facturi: 1,
  detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},
{$unwind: "$detalii_factura"},

{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
valoare_contract: 1, data_inceput: 1,
  data_finala: 1, id_contract: 1, facturi: 1,
  detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},

```

```

        nr_zile: 1, detalii_factura: 1, nrFactura: "$detalii_factura.nrFactura", liniefactura:
"$detalii_factura.liniefactura",
        cantitate: "$detalii_factura.cantitate", pret: "$detalii_factura.pretunit",
//           pretunitar:           "$facturi.detalii_facturi.pretunit",           cantitate:
"$facturi.detalii_facturi.cantitate"
        },
    { $group : { _id : {nrFactura: "$nrFactura", linie: "$liniefactura"}, valoare_factura_fara_TVA :
        { $sum : {$multiply : ["$cantitate", "$pret", "$nr_zile"] } } },
        {$project: {valoare_factura_fara_TVA: 1, nrFactura: "$_id.nrFactura", linie:
"$_id.linie"}},
        {$sort: {nrFactura: 1, linie: 1}},
        {$addFields: {valoare_factura_cu_tva: {$multiply: ["$valoare_factura_fara_TVA", (1 +
0.24)]}}},
        {$addFields: {valoare_tva: {$multiply: ["$valoare_factura_fara_TVA", 0.24]}},
//  {$project: {
////          nr_zile: { $subtract: [new Date("data_finala"), new Date("data_inceput")]}
////          nr_zile: { $subtract: [{ $toDate: "$data_finala"}, { $toDate: "$data_inceput"}]
//          nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $toDate: "$data_finala" }, // Convert strings to
date objects
//                                { $toDate: "$data_inceput" }]], 1000 * 60 * 60 * 24] // Milliseconds in a day
//          }
//          },
//          },
//          },
//  { $group : { _id: "$numebirou", avg_contract_amount : { $avg : "$valoare_contract" } } }
};


```

// 3. Sa se obtina valoarea fiecărei facturi defalcata pe valoare fără TVA, valoare cu TVA, valoare TVA și valoare totală.

```

SELECT df.nrFactura, dataFacturii,avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare,
datalesireVigoare)) as valoare_factura_fara_TVA,
avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare, datalesireVigoare)*procTVA) as
valoare_factura_TVA,
avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare, datalesireVigoare)*(1+procTVA)) as
valoare_factura_fara_TVA
FROM BiroulInchirieri b INNER JOIN Angajati a ON b.idbirouinchirieri = a.idbirouinchirieri
INNER JOIN ClasaAuto ca ON b.idbirouinchirieri = ca.idbirouinchirieri
INNER JOIN ModeleAutoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa
INNER JOIN Contract ON Contract.seriesasiu=ma.seriesasiu
INNER JOIN facturi F ON F.IDCONTRACT = Contract.IDCONTRACT
inner join detalii_factura df on f.nrFactura = df.nrFactura
inner join produse_inchiriate pin on df.codprod = pin.codprod
GROUP BY df.nrFactura, dataFacturii
ORDER BY 1;
db.biroulInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{
    $lookup:
    {
        from: "clasaAuto",
        localField: "_id",

```

```

        foreignField: "idBirouInchirieri",
        as: "clasa_auto"
    }
},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "modeleAutoturism_",
        localField: "id_clasa_auto",
        foreignField: "idClasa",
        as: "model_auto"
    }
},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id", model_auto: "$model_auto.model"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "contract",
        localField: "id_model_auto",
        foreignField: "serieSasiu",
        as: "contract"
    }
},
{$unwind: "$contract"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1, valoare_contract: "$contract.valoareContract", data_inceput: "$contract.dataIntrareInVigoare", data_finala: "$contract.datalesireVigoare", id_contract: "$contract._id"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "facturi_detalii_produse",
        localField: "id_contract",
        foreignField: "idContract",
        as: "facturi"
    }
},
{$unwind: "$facturi"},

{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1, valoare_contract: 1, data_inceput: 1,
            data_finala: 1, id_contract: 1, facturi: "$facturi.valoareFactura",
            nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $ToDate: "$data_finala" }], // Convert strings to date objects
                { $ToDate: "$data_inceput" }]}, 1000 * 60 * 60 * 24] }}, //
            Milliseconds in a day

```

```

        detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},
    {$unwind: "$detalii_factura"},
    {$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
valoare_contract: 1, data_inceput: 1,
        data_finala: 1, id_contract: 1, facturi: 1,
        nr_zile: 1, detalii_factura: 1, nrFactura: "$detalii_factura.nrFactura", liniefactura:
"$detalii_factura.liniefactura",
        cantitate: "$detalii_factura.cantitate", pret: "$detalii_factura.pretunit",
            },
    { $group : { _id : {nrFactura: "$nrFactura", data: "$data_inceput"}, valoare_factura_fara_TVA
:
        { $sum : {$multiply : ["$cantitate", "$pret", "$nr_zile"] } } },
        {$project: {valoare_factura_fara_TVA: 1, nrFactura: "$_id.nrFactura", linie:
"$_id.linie", data: "$_id.data"}, {$sort: {_id: 1}},
        {$addFields: {valoare_factura_cu_tva: {$multiply: ["$valoare_factura_fara_TVA", (1 +
0.24)]}}},
        {$addFields: {valoare_tva: {$multiply: ["$valoare_factura_fara_TVA", 0.24]}},
    ]});
}

//4. Care este valoarea medie a contractelor la nivelul firmei?
//--valoarea medie a contractelor la nivel de companie
//SELECT ROUND(AVG(VALOARECONTRACT), 2) AS VALOARE_TOTALA
//FROM CONTRACT;
//R28 <- contract%>%
// summarise(ValoareTotala = mean(valoarecontract, na.rm = TRUE))%>%
// select(ValoareTotala);
SELECT          round(avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare,
datalesireVigoare)*(1+procTVA)),2) as valoare_medie_contract
FROM BiroulInchirieri b INNER JOIN Angajati a ON b.idbirouinchirieri = a.idbirouinchirieri
INNER JOIN ClasaAuto ca ON b.idbirouinchirieri = ca.idbirouinchirieri
INNER JOIN ModeleAutoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa
INNER JOIN Contract ON Contract.seriesasiu=ma.seriesasiu
INNER JOIN facturi F ON F.IDCONTRACT = Contract.IDCONTRACT
inner join detalii_factura df on f.nrFactura = df.nrFactura
inner join produse_inchiriate pin on df.codprod = pin.codprod
ORDER BY 1;

//sol 1
db.contract.aggregate([
{$group: {_id: "valoare contracte", valoare_contracte: {$sum: "$valoareContract"}}}
]);



//sol 2
db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{
    $lookup:
    {
        from: "clasaAuto",
        localField: "_id",

```

```

        foreignField: "idBirouInchirieri",
        as: "clasa_auto"
    }
},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "modeleAutoturism_",
        localField: "id_clasa_auto",
        foreignField: "idClasa",
        as: "model_auto"
    }
},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id", model_auto: "$model_auto.model"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "contract",
        localField: "id_model_auto",
        foreignField: "serieSasiu",
        as: "contract"
    }
},
{$unwind: "$contract"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1, valoare_contract: "$contract.valoareContract"}},
{ $group : { _id: "Valoarea medie a contractelor", avg_contract_amount : { $avg : "$valoare_contract" } } }
]);

```

//5. Care este valoarea medie a contractelor la nivel de birou?

```

SELECT numebirou, round(avg(cantitate*pretunit*DATEDIFF(DAY, dataIntrareInVigoare, datalesireVigoare)*(1+procTVA)),2) as valoare_medie_contract
FROM BirouInchirieri b INNER JOIN Angajati a ON b.idbirouinchirieri = a.idbirouinchirieri
INNER JOIN ClasaAuto ca ON b.idbirouinchirieri = ca.idbirouinchirieri
INNER JOIN ModeleAutoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa
INNER JOIN Contract ON Contract.seriesasiusi=ma.seriesasiusi
INNER JOIN facturi F ON F.IDCONTRACT = Contract.IDCONTRACT
inner join detalii_factura df on f.nrFactura = df.nrFactura
inner join produse_inchiriate pin on df.codprod = pin.codprod
group by numebirou
ORDER BY 1;
db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{
    $lookup:

```

```

        {
            from: "clasaAuto",
            localField: "_id",
            foreignField: "idBirouInchirieri",
            as: "clasa_auto"
        }
    },
    {$unwind: "$clasa_auto"},
    {$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
    {
        $lookup:
        {
            from: "modeleAutoturism_",
            localField: "id_clasa_auto",
            foreignField: "idClasa",
            as: "model_auto"
        }
    },
    {$unwind: "$model_auto"},
    {$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id", model_auto: "$model_auto.model" }},
    {
        $lookup:
        {
            from: "contract",
            localField: "id_model_auto",
            foreignField: "serieSasiu",
            as: "contract"
        }
    },
    {$unwind: "$contract"},
    {$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1, valoare_contract: "$contract.valoareContract" }},
    {$group : { _id: "$numebirou", avg_contract_amount : { $avg : "$valoare_contract" } } },
    {$project: {avg_contract_amount: { $round: ["$avg_contract_amount", 2] } }}// Round the average value to 2 decimal places
    }
]);

```

//6. Care sunt clasele de masini care au puterea motorului cea mai mare (DIN FIECARE CLASA)

```

//q34 <- dbGetQuery(con,
//SELECT DISTINCT denclasa, MAX(puteremotor)
//      FROM clasaauto
//      INNER JOIN modeleautoturism ON clasaauto.idclasa=modeleautoturism.idclasa
//      GROUP BY DENCLASA
//      ORDER BY 2 DESC;
//);
//
```

```

//R58 <- clasaauto%>%
// inner_join(modeleautoturism, by = c('idclasa', 'idclasa'))%>%
// group_by(denclasa, puteremotor)%>%
// summarise(maxim = max(puteremotor))%>%
// filter(puteremotor == max(maxim))%>%
// arrange(maxim, puteremotor, denclasa)%>%
// select(puteremotor, puteremotor, denclasa);

db.clasaAuto.aggregate([
{
  $lookup:
  {
    from: "modeleAutoturism_",
    localField: "_id",
    foreignField: "idClasa",
    as: "clasa_auto"
  }
},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$group: {_id: "$denClasa", putere_motor: {$max: "$clasa_auto.puteremotor"}}},
{$sort: {putere_motor: -1}}
]);

```

```

//7. care sunt masinile care au cel mai puternic motor din fiecare clasa
select top 1 max(puteremotor) as putere_motor, denClasa, model
from ClasaAuto ca
INNER JOIN ModeleAutoturism ma ON ca.idclasa = ma.idclasa
group by denClasa, model
order by 1 desc;

```

```

db.clasaAuto.aggregate([
{
  $lookup:
  {
    from: "modeleAutoturism_",
    localField: "_id",
    foreignField: "idClasa",
    as: "clasa_auto"
  }
},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$group: {_id: {clasa: "$denClasa", masina: "$clasa_auto.marcaAuto"}, putere_motor: {$max: "$clasa_auto.puteremotor"}}},
{$sort: {putere_motor: -1}},
{$project: {clasa: "$_id.clasa", _masina: "$_id.masina", putere_motor: 1, _id: 0}}
]);

```

//#8. CARE SUNT VANZARILE, CANTITATIV SI VALORIC, PENTRU FIECARE PRODUS? --OK

```

## SELECT DENPROD, SUM(PRETUNIT + TVALINIEPR)*C.NRZILEINCHIRIERE AS VALOARE_SERVICIU,
COUNT(PI.CODPROD)
## FROM CONTRACT C INNER JOIN FACTURI F ON C.IDCONTRACT = F.IDCONTRACT
## INNER JOIN DETALII_FACTURA DF ON DF.NRFACURA = F.NRFACURA
## INNER JOIN PRODUSE_INCHIRIATE PI ON PI.CODPROD = DF.CODPROD
## GROUP BY DENPROD, C.NRZILEINCHIRIERE;
//R102 <-contract%>%
//    inner_join(facturi, by = c('idcontract', 'idcontract'))%>%
//    inner_join(detalii_factura, by = c('nrfactura', 'nrfactura'))%>%
//    inner_join(produse_inchiriate, by = c('codprod', 'codprod'))%>%
//    group_by(denprod, nrzileinchiriere)%>%
//    summarise(valoare_serviciu = sum(pretunit+tvaliniepr)*nrzileinchiriere, nr_produse = n())
//R102

db.contract.aggregate([
{
    $lookup:
    {
        from: "facturii_detalii_produse",
        localField: "_id",
        foreignField: "idContract",
        as: "contract"
    }
},
{$unwind: "$contract",
{$project: {_id: 1, data_inceput: "$dataIntrareInVigoare",
            data_finala: "$datalesireVigoare", id_contract: 1, detalii_factura: "$contract.detalii_factura",
            nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $ToDate: "$datalesireVigoare" }, // Convert strings to
date objects
                { $ToDate: "$dataIntrareInVigoare" }], 1000 * 60 * 60 * 24] }}}, //
Milliseconds in a day
        },
        {$unwind: "$detalii_factura",
        {$project: {_id: 1, data_inceput: 1, data_finala: 1, nr_zile: 1, codprod: "$detalii_factura.codprod",
            produse: "$detalii_factura.produse",
            cantitate: "$detalii_factura.cantitate", pretunit: "$detalii_factura.pretunit", nrFactura:
            "$detalii_factura.nrFactura"}},
        {$unwind: "$produse",
        {$project: {_id: 1, data_inceput: 1, data_finala: 1, nr_zile: 1, codprod: 1, produse: 1, cantitate: 1,
            pretunit: 1, denProdus: "$produse.denprod", nrFactura: 1}},
        {$group: {_id: {denumire_produs: "$denProdus", codprod: "$codprod"}, vanzari_pe_produs: {$sum:
            {$multiply: ["$cantitate", "$pretunit", "$nr_zile"]}}, nr_produse: {$sum: 1}}},
        {$project: {vanzari_pe_produs: 1, denumire_produs: "$_id.denumire_produs", _id: 0}}},
        ]});
}

## 9. --Care este situatia vanzarilor pe clienti si luna in anul 2016
##  SELECT  NUMECLIENT,  DATAFACTURII,  SUM(DISTINCT (VALOAREFACTURA +
VALOARETVA)*C.NRZILEINCHIRIERE) AS VALOARE_TOTALA, COUNT(DISTINCT F.NRFACURA) AS
NR_FACTURI

```

```

## FROM CLIENTI CL INNER JOIN CONTRACT C ON CL.IDCLIENT = C.IDCLIENT
## INNER JOIN FACTURI F ON C.IDCONTRACT = F.IDCONTRACT
## INNER JOIN DETALII_FACTURA DF ON DF.NRFACURA = F.NRFACURA
## INNER JOIN PRODUSE_INCHIRIATE PI ON PI.CODPROD = DF.CODPROD
## WHERE DATAFACTURII BETWEEN DATE'2016-01-01' AND DATE'2016-12-31'
## GROUP BY NUMECLIENT, DATAFACTURII;
//
//R105 <-clienti%>%
// inner_join(contract, by = c('idclient', 'idclient'))%>%
// inner_join(facturi, by = c('idcontract', 'idcontract'))%>%
// inner_join(detalii_factura, by = c('nrfactura', 'nrfactura'))%>%
// inner_join(produse_inchiriate, by = c('codprod', 'codprod'))%>%
// filter(datafacturii >= '2016-01-01' & datafacturii <='2016-12-31')%>%
// group_by(umeclient, month(datafacturii))%>%
// distinct(valoarefactura, valoaretva, nrzileinchiriere)%>%
// summarise(valoare_serviciu = sum((valoarefactura + valoaretva)*nrzileinchiriere), nr_facturi =
n())
//
//R105
db.facturii_detalii_produse.aggregate([
{
    $lookup:
    {
        from: "clienti",
        localField: "idClient",
        foreignField: "_id",
        as: "clienti"
    }
},
{$unwind: "$detalii_factura"},
{$unwind: "$clienti"},
{
    $lookup:
    {
        from: "contract",
        localField: "idContract",
        foreignField: "_id",
        as: "contracte"
    }
},
{$unwind: "$contracte"},
{$project: {idClient: 1, client_nume: "$clienti.numeClient", cantitate: "$detalii_factura.cantitate",
pret: "$detalii_factura.pretunit", tvaliniepr: "$detalii_factura.tvaliniepr",
dataFacturii: 1, month: {$month: "$dataFacturii"}, year: {$year: "$dataFacturii"}, data_initiala:
"$contracte.dataIntrareInVigoare", data_finala: "$contracte.datalesireVigoare"}},
{$addFields: { nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $toDate: "$data_finala" }], // Convert strings to
date objects
{ $toDate: "$data_initiala" }]}, 1000 * 60 * 60 * 24] }}}}, // Milliseconds in a
day}}
{$match: {year: {$eq: 2016}}}

```

```

{$group: {_id: {client: "$client_nume", month: "$month"}, client_sales_2016: {$sum: {$multiply: ["$cantitate", "$pret", "$nr_zile"]}}}},
{$project: {client_name: "$_id.client", month: "$_id.month", client_sales_2016: 1, _id: 0}},
{$sort: {month: 1}}
]);


//## 10. care este situatia vanzarilor fiecarui produs pe fiecare birou de inchiriere?
//## SELECT DENPROD, NUMEBIROU, SUM(DISTINCT (PRETUNIT + TVALINIEPR)*C.NRZILEINCHIRIERE)
AS VALOARE_SERVICIU, COUNT(DISTINCT PI.CODPROD)
//## FROM BIROUINCHIRIERI B INNER JOIN CLASAAUTO CA ON B.IDBIROUINCHIRIERI =
CA.IDBIROUINCHIRIERI
//## INNER JOIN MODELEAUTOTURISM MA ON CA.IDCLASA = MA.IDCLASA
//## INNER JOIN CONTRACT C ON MA.SERIESASIU = C.SERIESASIU
//## INNER JOIN FACTURI F ON C.IDCONTRACT = F.IDCONTRACT
//## INNER JOIN DETALII_FACTURA DF ON DF.NRFACUTRA = F.NRFACUTRA
//## INNER JOIN PRODUSE_INCHIRIATE PI ON PI.CODPROD = DF.CODPROD
//## GROUP BY DENPROD, NUMEBIROU
//## ORDER BY 1;
//
//
//R106 <-birouinchirieri%>%
// inner_join(clasaauto, by = c('idbirouinchirieri', 'idbirouinchirieri'))%>%
// inner_join(modeleautoturism, by = c('idclasa', 'idclasa'))%>%
// inner_join(contract, by = c('seriesasiu', 'seriesasiu'))%>%
// inner_join(facturi, by = c('idcontract', 'idcontract'))%>%
// inner_join(detalii_factura, by = c('nrfactura', 'nrfactura'))%>%
// inner_join(produse_inchiriate, by = c('codprod', 'codprod'))%>%
// group_by(denprod, numebirou)%>%
// summarise(valoare_serviciu = sum((pretunit+tvaliniepr)*nrzileinchiriere), nr_produse = n())%>%
// arrange(numebirou)
//
//R106

```

```

db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{
    $lookup:
    {
        from: "clasaAuto",
        localField: "_id",
        foreignField: "idBirouInchirieri",
        as: "clasa_auto"
    }
},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
{
    $lookup:
    {
        from: "modeleAutoturism_",
        localField: "id_clasa_auto",

```

```

        foreignField: "idClasa",
        as: "model_auto"
    }
},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id",
model_auto: "$model_auto.model"}},
{
$lookup:
{
from: "contract",
localField: "id_model_auto",
foreignField: "serieSasiu",
as: "contract"
}
},
{$unwind: "$contract"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: "$contract.dataIntrareInVigoare", data_finala: "$contract.dataLesireVigoare",
id_contract: "$contract._id"}},
{
$lookup:
{
from: "facturi_detalii_produse",
localField: "id_contract",
foreignField: "idContract",
as: "facturi"
}
},
{$unwind: "$facturi"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
id_contract: 1, nrFactura: "$facturi.nrFactura", dataFactura: "$facturi.dataFacturii", id_client:
"$facturi.idClient",
detalii_factura: "$facturi.detaliu_factura"}},
{$unwind: "$detalii_factura"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
id_contract: 1, nrFactura: 1, dataFactura: 1, id_client: 1,
linieFactura: "$detalii_factura.liniefactura", codprod: "$detalii_factura.codprod", cantitate:
"$detalii_factura.cantitate",
pretunit: "$detalii_factura.pretunit", produse: "$detalii_factura.produse"}},
{$unwind: "$produse"},
{
$lookup:
{
from: "clienti",
localField: "id_client",
foreignField: "_id",
as: "clienti"
}
}

```

```

},
{$unwind: "$clienti"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
    id_contract: 1, nrFactura: 1, dataFactura: 1, id_client: 1, linieFactura: 1, codprod: 1, cantitate:
1,
    pretunit: 1, den_produs: "$produse.denprod", tva: "$produse.procTVA", client_name:
"$clienti.numeClient",
}),
{$addFields: { nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $toDate: "$data_finala" }, // Convert strings to
date objects
        { $toDate: "$data_initiala" }]}], 1000 * 60 * 60 * 24] }}}},// Milliseconds in a
day}}
{$group : { _id: {birou: "$numebirou", produs: "$den_produs"}, product_sales_amount : { $sum :
{$multiply: ["$cantitate", "$pretunit", "$nr_zile"] } }},
{$project: {product_sales_amount: { $round: ["$product_sales_amount", 2] }, birou: "$_id.birou",
produs: "$_id.produs", _id: 0}// Round the average value to 2 decimal places
},
{$sort: {birou: 1, produs: 1}}
]);


## 11. ---valoarea vanzarilor pe fiecare birou
## SELECT NUMEBIROU, SUM(DISTINCT (PRETUNIT + TVALINIEPR)*C.NRZILEINCHIRIERE) AS
VALOARE_SERVICIU,COUNT(DISTINCT PI.CODPROD)
## FROM BIROUINCHIRIERI B INNER JOIN CLASAAUTO CA ON B.IDBIROUINCHIRIERI =
CA.IDBIROUINCHIRIERI
## INNER JOIN MODELEAUTOTURISM MA ON CA.IDCLASA = MA.IDCLASA
## INNER JOIN CONTRACT C ON MA.SERIESASIU = C.SERIESASIU
## INNER JOIN FACTURI F ON C.IDCONTRACT = F.IDCONTRACT
## INNER JOIN DETALII_FACTURA DF ON DF.NRFACUTRA = F.NRFACUTRA
## INNER JOIN PRODUSE_INCHIRIATE PI ON PI.CODPROD = DF.CODPROD
## GROUP BY NUMEBIROU
## ORDER BY 1;
//
//R107 <-birouinchirieri%>%
// inner_join(clasauto, by = c('idbirouinchirieri', 'idbirouinchirieri'))%>%
// inner_join(modeleautoturism, by = c('idclasa', 'idclasa'))%>%
// inner_join(contract, by = c('seriesasiu', 'seriesasiu'))%>%
// inner_join(facturi, by = c('idcontract', 'idcontract'))%>%
// inner_join(detalii_factura, by = c('nrfactura', 'nrfactura'))%>%
// inner_join(produse_inchiriate, by = c('codprod', 'codprod'))%>%
// group_by(numebirou)%>%
// distinct(pretunit, tvaliniepr, nrzileinchiriere, nrfactura)%>%
// summarise(valoare_serviciu = sum((pretunit+tvaliniepr)*nrzileinchiriere), nr_produse =
sum(!is.na(nrfactura)))%>%
// arrange(numebirou)
//
//R107
db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{$lookup:
    {from: "clasaAuto",

```

```

        localField: "_id",
        foreignField: "idBiroulInchirieri",
        as: "clasa_auto"}},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$project: { _id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
{$lookup:
    {from: "modeleAutoturism_",
     localField: "id_clasa_auto",
     foreignField: "idClasa",
     as: "model_auto"}},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id",
model_auto: "$model_auto.model"}},
{$lookup:
{from: "contract",
localField: "id_model_auto",
foreignField: "serieSasiu",
as: "contract"}},
{$unwind: "$contract"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: "$contract.dataIntrareInVigoare", data_finala: "$contract.dataIesireVigoare",
id_contract: "$contract._id"}},
{$lookup:{ from: "facturi_detalii_produse",
localField: "id_contract",
foreignField: "idContract",
as: "facturi"}},
{$unwind: "$facturi"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
id_contract: 1, nrFactura: "$facturi.nrFactura", dataFactura: "$facturi.dataFacturii", id_client: "$facturi.idClient",
detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},
{$unwind: "$detalii_factura"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
id_contract: 1, nrFactura: 1, dataFactura: 1, id_client: 1,
linieFactura: "$detalii_factura.liniefactura", codprod: "$detalii_factura.codprod", cantitate: "$detalii_factura.cantitate",
pretunit: "$detalii_factura.pretunit", produse: "$detalii_factura.produse"}},
{$unwind: "$produse"},

{$addFields: { nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $toDate: "$data_finala" }], // Convert strings to
date objects
{$toDate: "$data_initiala" ]}, 1000 * 60 * 60 * 24] }}}},// Milliseconds in a
day}}
{$group : { _id: {birou: "$numebirou"}, sales_amount_without_VAT : { $sum : {$multiply: ["$cantitate", "$pretunit", "$nr_zile"]}} } },
{$project: {sales_amount_without_VAT: { $round: ["$sales_amount_without_VAT", 2] }, birou: "$_id.birou", _id: 0}// Round the average value to 2 decimal places

```

```

},
{$sort: {birou: 1}}
]);


## 12. --Sa se obtina situatia vanzarilor pe birou, an si produs
## SELECT NUMEBIROU, EXTRACT(YEAR FROM DATAFACTURII), DENPROD, SUM(DISTINCT
(PRETUNIT + TVALINIEPR)*C.NRZILEINCHIRIERE) AS VALOARE_SERVICIU
## FROM BIROUINCHIRIERI B INNER JOIN CLASAAUTO CA ON B.IDBIROUINCHIRIERI =
CA.IDBIROUINCHIRIERI
## INNER JOIN MODELEAUTOTURISM MA ON CA.IDCLASA = MA.IDCLASA
## INNER JOIN CONTRACT C ON MA.SERIESASIU = C.SERIESASIU
## INNER JOIN FACTURI F ON C.IDCONTRACT = F.IDCONTRACT
## INNER JOIN DETALII_FACTURA DF ON DF.NRFACUTRA = F.NRFACUTRA
## INNER JOIN PRODUSE_INCHIRIATE PI ON PI.CODPROD = DF.CODPROD
## GROUP BY NUMEBIROU, 2, 3
## ORDER BY 1, 2, 3;
//R108 <-birouinchirieri%>%
// inner_join(clasaauto, by = c('idbirouinchirieri', 'idbirouinchirieri'))%>%
// inner_join(modeleautoturism, by = c('idclasa', 'idclasa'))%>%
// inner_join(contract, by = c('seriesasiu', 'seriesasiu'))%>%
// inner_join(facturi, by = c('idcontract', 'idcontract'))%>%
// inner_join(detalii_factura, by = c('nrfactura', 'nrfactura'))%>%
// inner_join(produse_inchiriate, by = c('codprod', 'codprod'))%>%
// group_by(numebirou, datafacturii, denprod)%>%
// summarise(valoare_serviciu = sum((pretunit+tvaliniepr)*nrzileinchiriere))%>%
// arrange(numebirou,year(datafacturii),denprod)%>%
// select(numebirou, year(datafacturii), denprod, valoare_serviciu)
//R108

```

```

db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{$lookup:{
    from: "clasaAuto",
    localField: "_id",
    foreignField: "idBirouInchirieri",
    as: "clasa_auto"}},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
{$lookup:
    {from: "modeleAutoturism_",
    localField: "id_clasa_auto",
    foreignField: "idClasa",
    as: "model_auto"}},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id", model_auto: "$model_auto.model"}},
{$lookup:
    {from: "contract",
    localField: "id_model_auto",
    foreignField: "serieSasiu",
    as: "contract"}}
])
```

```

        as: "contract"}},
{$unwind: "$contract"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: "$contract.dataIntrareInVigoare", data_finala: "$contract.dataIesireVigoare",
id_contract: "$contract._id"}},
{$lookup:
  {from: "facturi_detalii_produse",
  localField: "id_contract",
  foreignField: "idContract",
  as: "facturi"}},
{$unwind: "$facturi"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
id_contract: 1, nrFactura: "$facturi.nrFactura", dataFactura: "$facturi.dataFactura", id_client:
"$facturi.idClient",
detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},
{$unwind: "$detalii_factura"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,
data_initiala: 1, data_finala: 1,
id_contract: 1, nrFactura: 1, dataFactura: 1, id_client: 1,
linieFactura: "$detalii_factura.liniefactura", codprod: "$detalii_factura.codprod", cantitate:
"$detalii_factura.cantitate",
pretunit: "$detalii_factura.pretunit", produse: "$detalii_factura.produse"}},
{$unwind: "$produse"},

{$addFields: {nr_zile: {$floor: {$divide: [{${$subtract: [{ $toDate: "$data_finala" }}, // Convert strings to
date objects
{ $toDate: "$data_initiala" }]}], 1000 * 60 * 60 * 24]}}}},// Milliseconds in a
day}}
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, dataFactura: {$year: "$dataFactura"}, nrFactura: 1, linieFactura: 1,
codprod: 1, cantitate: 1,
pretunit: 1, produse: "$produse.denprod", TVA: "$produse.procTVA", nr_zile: 1}},
{$group : { _id: {birou: "$numebirou", year: "$dataFactura", product: "$produse"}, sales_amount_without_VAT: { $sum: {$multiply: ["$cantitate", "$pretunit", "$nr_zile"]}} } },
{$project: {sales_amount_without_VAT: { $round: ["$sales_amount_without_VAT", 2] }, birou: "$_id.birou", year: "$_id.year", product: "$_id.product", _id: 0}}// Round the average value to 2 decimal
places
},
{$sort: {birou: 1, year: 1, product: 1}}
]);
//# 13. --SA SE OBTINA SITUATIA VANZARILOR PE BIROU, AN, luna SI PRODUS
//# SELECT NUMEBIROU, EXTRACT(YEAR FROM DATAFACTURII), EXTRACT(MONTH FROM
DATAFACTURII), DENPROD, SUM(DISTINCT (PRETUNIT + TVALINIEPR)*C.NRZILEINCHIRIERE) AS
VALOARE_SERVICIU
//# FROM BIROUINCHIRIERI B INNER JOIN CLASAAUTO CA ON B.IDBIROUINCHIRIERI =
CA.IDBIROUINCHIRIERI
//# INNER JOIN MODELEAUTOTURISM MA ON CA.IDCLASA = MA.IDCLASA
//# INNER JOIN CONTRACT C ON MA.SERIESASIU = C.SERIESASIU
//# INNER JOIN FACTURI F ON C.IDCONTRACT = F.IDCONTRACT
//# INNER JOIN DETALII_FACTURA DF ON DF.NRFACUTRA = F.NRFACUTRA
//# INNER JOIN PRODUSE_INCHIRIATE PI ON PI.CODPROD = DF.CODPROD

```

```

## GROUP BY NUMEBIROU, 2, 3, 4
## ORDER BY 1, 2, 3, 4;
//R109 <-birouinchirieri%>%
// inner_join(clasaauto, by = c('idbirouinchirieri', 'idbirouinchirieri'))%>%
// inner_join(modeleautoturism, by = c('idclasa', 'idclasa'))%>%
// inner_join(contract, by = c('seriesasiu', 'seriesasiu'))%>%
// inner_join(facturi, by = c('idcontract', 'idcontract'))%>%
// inner_join(detalii_factura, by = c('nrfactura', 'nrfactura'))%>%
// inner_join(produse_inchiriate, by = c('codprod', 'codprod'))%>%
// select(numebirou, datafacturii, denprod, pretunit, tvaliniepr, nrzileinchiriere, nrfactura)%>%
// group_by(numebirou, year(datafacturii), month(datafacturii), denprod)%>%
// summarise(valoare_serviciu = sum((pretunit+tvaliniepr)*nrzileinchiriere))
//R109

db.birouInchirieri_angajati_dep_manager.aggregate([
{$lookup:
  {from: "clasaAuto",
   localField: "_id",
   foreignField: "idBirouInchirieri",
   as: "clasa_auto"}},
{$unwind: "$clasa_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: "$clasa_auto.denClasa", id_clasa_auto: "$clasa_auto._id"}},
{$lookup:
  {from: "modeleAutoturism_",
   localField: "id_clasa_auto",
   foreignField: "idClasa",
   as: "model_auto"}},
{$unwind: "$model_auto"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: "$model_auto._id", model_auto: "$model_auto.model"}},
{$lookup:
  {from: "contract",
   localField: "id_model_auto",
   foreignField: "serieSasiu",
   as: "contract"}},
{$unwind: "$contract"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1, data_initiala: "$contract.dataIntrareInVigoare", data_finala: "$contract.dataIesireVigoare", id_contract: "$contract._id"}},
{$lookup:
  {from: "facturi_detalii_produse",
   localField: "id_contract",
   foreignField: "idContract",
   as: "facturi"}},
{$unwind: "$facturi"},
{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1, data_initiala: 1, data_finala: 1, id_contract: 1, nrFactura: "$facturi.nrFactura", dataFactura: "$facturi.dataFacturii", id_client: "$facturi.idClient", detalii_factura: "$facturi.detalii_factura"}},

```

```

{$unwind: "$detalii_factura"},  

{$project: {_id: 1, numebirou: 1, clasa_auto: 1, id_clasa_auto: 1, id_model_auto: 1, model_auto: 1,  

data_initiala: 1, data_finala: 1,  

    id_contract: 1, nrFactura: 1, dataFactura: 1, id_client: 1,  

    linieFactura: "$detalii_factura.liniefactura", codprod: "$detalii_factura.codprod", cantitate:  

"$detalii_factura.cantitate",  

    pretunit: "$detalii_factura.pretunit", produse: "$detalii_factura.produse"},  

{$unwind: "$produse"},  

{$addFields: {  nr_zile: {$floor: {$divide: [{ $subtract: [{ $toDate: "$data_finala" }, // Convert strings  

to date objects  

                    { $toDate: "$data_initiala" }], 1000 * 60 * 60 * 24] }}}},// Milliseconds in a  

day}}  

{$project: {_id: 1, numebirou: 1, year: {$year: "$dataFactura"}, month: {$month: "$dataFactura"},  

nrFactura: 1,linieFactura: 1, codprod: 1, cantitate: 1,  

    pretunit: 1, produse: "$produse.denprod", TVA: "$produse.procTVA", nr_zile: 1},  

{$group : { _id: {birou: "$numebirou", year: "$year", month: "$month", product: "$produse"},  

sales_amount_without_VAT : { $sum : {$multiply: ["$cantitate", "$pretunit", "$nr_zile"]}}}},  

{$project: {sales_amount_without_VAT: { $round: ["$sales_amount_without_VAT", 2] }, birou:  

"${_id.birou}", year: "${_id.year}", month: "${_id.month}", product: "${_id.product}",_id: 0}// Round the  

average value to 2 decimal places  

},  

{$sort: {birou: 1, year: 1, month: 1, product: 1}}
]);

```

```
-- Database: inchirieri PostgreSQL

-- DROP DATABASE IF EXISTS inchirieri;
```

Anexa 1 Crearea tabelelor

```
-- Stergerea Tabelelor Deja Create
DROP TABLE IF EXISTS judete CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS coduri_postale CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Departamente CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS manageri CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Angajati CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS BirouInchirieri CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS ClasaAuto CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS MarcaAutoturism CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS ModeleAutoturism CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Clienti CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Contract CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS ReturnareAutoturism CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Facturi CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS produse_inchiriate CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS detalii_factura CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS IncasareFacturi CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Asigurare CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS StatusAutoturism CASCADE;
```

--Crearea tabelelor

```
CREATE TABLE judete (
    jud CHAR(2)
        CONSTRAINT pk_judete PRIMARY KEY
        CONSTRAINT ck_jud CHECK (jud=LTRIM(UPPER(jud))),
    judet VARCHAR(25)
        CONSTRAINT un_judet UNIQUE
        CONSTRAINT nn_judet NOT NULL
        CONSTRAINT ck_judet CHECK (judet=LTRIM(INITCAP(judet))),
    regiune VARCHAR(15)
        DEFAULT 'Moldova' CONSTRAINT nn_regiune NOT NULL
        CONSTRAINT ck_regiune CHECK (regiune IN ('Banat', 'Transilvania', 'Dobrogea', 'Oltenia', 'Muntenia',
'Moldova'))
);
```

```
CREATE TABLE coduri_postale (
    codpost CHAR(6)
        CONSTRAINT pk_coduri_post PRIMARY KEY
        CONSTRAINT ck_codpost CHECK (codpost=LTRIM(codpost)),
    localitate VARCHAR(25)
        CONSTRAINT nn_localitate NOT NULL
        CONSTRAINT ck_localitate CHECK (localitate=LTRIM(INITCAP(localitate))),
    jud CHAR(2) DEFAULT 'IS'
        CONSTRAINT fk_coduri_post_jud REFERENCES judete(jud)
);
```

```
CREATE TABLE BirouInchirieri(
    idBirouInchirieri SERIAL NOT NULL
    CONSTRAINT pk_idbirouinchirieri PRIMARY KEY,
    numebirou VARCHAR(30) NOT NULL,
    adresa VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```

telefon VARCHAR(15) NOT NULL,
codpost CHAR(6)
CONSTRAINT fk_coduri_post_birou REFERENCES coduri_postale(codpost),
Email varchar(30)
CONSTRAINT ck_email CHECK (Email LIKE '%@%.%')
);

CREATE TABLE Departamente(
idDepart INTEGER PRIMARY KEY ,
NumeDepart VARCHAR(30) NOT NULL,
Localitate VARCHAR(20) NOT NULL
);
CREATE TABLE manageri (
idmanager INTEGER PRIMARY KEY,
numeManager VARCHAR(50) NOT NULL
);

CREATE TABLE Angajati(
idAngajat INTEGER
CONSTRAINT pk_angajat PRIMARY KEY,
Nume VARCHAR(50) NOT NULL,
job VARCHAR(20),
idmanager INTEGER
CONSTRAINT fk_manager REFERENCES manageri(idmanager),
dataAngajare DATE,
salar NUMERIC(7,2),
idDepart INTEGER
CONSTRAINT fk_idDept REFERENCES Departamente (idDepart),
idBirouInchirieri INTEGER
CONSTRAINT fk_idbirouinchir REFERENCES BirouInchirieri(idBirouInchirieri)
);

CREATE TABLE ClasaAuto(
idClasa SERIAL NOT NULL
CONSTRAINT pk_clasaAuto PRIMARY KEY,
denClasa VARCHAR(18) NOT NULL,
idBirouInchirieri SMALLINT NOT NULL
CONSTRAINT fk_idBirouInchirieri REFERENCES BirouInchirieri(idBirouInchirieri)
);

CREATE TABLE MarcaAutoturism(
Marca VARCHAR(20) NOT NULL
CONSTRAINT pk_Marca PRIMARY KEY,
Tara varchar(25) NOT NULL
);

CREATE TABLE ModeleAutoturism(
serieSasiu VARCHAR(17)
CONSTRAINT pk_serieSasiu PRIMARY KEY,
numarInmatriculare VARCHAR(12) UNIQUE NOT NULL
CONSTRAINT ck_numarInmatriculare CHECK (numarInmatriculare LIKE '%-%-%')
CONSTRAINT ckUpper_numarInmatriculare CHECK (UPPER(numarInmatriculare) = numarInmatriculare),
model VARCHAR(25) NOT NULL,
puteremotor NUMERIC(4) NOT NULL,
cutieDeViteze VARCHAR(30) NOT NULL,
idClasa INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idClasa REFERENCES ClasaAuto(idClasa),
nrLocuri NUMERIC(2) NOT NULL,
CONSTRAINT ck_nrLocuri CHECK (nrLocuri>0),

```

```

tipCombustibil VARCHAR(20),
marcaAuto VARCHAR(20) NOT NULL
CONSTRAINT fk_marca REFERENCES MarcaAutoturism(marca)
);

CREATE TABLE Clienti(
idClient INTEGER
CONSTRAINT pk_idClient PRIMARY KEY,
numeClient VARCHAR(50) NOT NULL
CONSTRAINT ck_upper_NumeClient CHECK (UPPER(numeClient) = numeClient),
dataNasterii DATE NOT NULL,
seriePermisConducere VARCHAR(15) UNIQUE NOT NULL,
dataExpirarePermis DATE NOT NULL,
adresa VARCHAR(50) NOT NULL,
telefon VARCHAR(20) NOT NULL,
tara VARCHAR(30)
);

CREATE TABLE Contract(
idContract INT
CONSTRAINT pk_inContract PRIMARY KEY,
serieSasiu VARCHAR(25) NOT NULL
CONSTRAINT fk_serieSasiu REFERENCES ModeleAutoturism(serieSasiu),
idClient INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idClient REFERENCES Clienti(idClient),
dataIntrareInVigoare DATE DEFAULT current_date,
dataIesireVigoare DATE,
nrzileinchiriere NUMERIC(3),
valoareContract NUMERIC(10,2),
garantie NUMERIC(10,2)
);

CREATE TABLE ReturnareAutoturism(
idContract INT NOT NULL
CONSTRAINT fk_idInchiriere REFERENCES Contract(idContract),
serieSasiu VARCHAR(25) NOT NULL
CONSTRAINT fk_serieSasiu REFERENCES ModeleAutoturism(serieSasiu),
dataOraReturnare DATE,
idBirouInchirieri INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idBirouInchirieri REFERENCES BirouInchirieri(idBirouInchirieri),
stareAutoturism VARCHAR(50)
CONSTRAINT ck_stareAutoturism CHECK (stareAutoturism IN ('OK', 'Avariat Lejer', 'Avariat Grav')),
returnareGarantie NUMERIC(10,2),
PRIMARY KEY(idContract)
);

CREATE TABLE produse_inchiriate (
codprod INTEGER
CONSTRAINT pk_produse PRIMARY KEY
CONSTRAINT ck_codpr CHECK (codprod > 0),
denprod VARCHAR(30) CONSTRAINT ck_denprod
CHECK (SUBSTR(denprod,1,1) = UPPER(SUBSTR(denprod,1,1))),
um VARCHAR(10) NOT NULL DEFAULT 'buc',
grupa VARCHAR(15)
CONSTRAINT ck_produse_grupa CHECK (SUBSTR(grupa,1,1) = UPPER(SUBSTR(grupa,1,1))),
procTVA NUMERIC(2,2) DEFAULT 0.19
);

```

```

CREATE TABLE facturi (
    nrFactura INTEGER
        CONSTRAINT pk_nrFactura PRIMARY KEY,
    idContract INT NOT NULL
        CONSTRAINT fk_idcontract REFERENCES Contract(idContract),
    dataFacturii DATE DEFAULT CURRENT_DATE,
        CONSTRAINT ck_datafact CHECK (dataFacturii >= TO_DATE('01/08/2015','DD/MM/YYYY')
            AND dataFacturii <= TO_DATE('31/12/2019','DD/MM/YYYY')),
    idClient INTEGER NOT NULL
        CONSTRAINT fk_idClient REFERENCES Clienti(idClient) ,
    Obs VARCHAR(50),
    valoareFactura NUMERIC(20,2),
    valoareTva NUMERIC(20,2),
    modalitatePlata VARCHAR(15)
);

CREATE TABLE detalii_factura(
    nrFactura INTEGER
        CONSTRAINT fk_liniifact_factura REFERENCES facturi(nrFactura),
    liniefactura NUMERIC(2) NOT NULL
        CONSTRAINT ck_linie CHECK (liniefactura > 0),
    codprod INTEGER NOT NULL
        CONSTRAINT fk_liniifact_produse REFERENCES produse_inchiriate(codprod)
            ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE,
    cantitate NUMERIC(1) NOT NULL,
    pretunit NUMERIC (10,2) NOT NULL,
    tvaliniepr NUMERIC(10,2) NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_liniifact PRIMARY KEY (nrFactura, liniefactura)
);

CREATE TABLE Asigurare(
    idAsigurare INTEGER
        CONSTRAINT pk_idAsigurare PRIMARY KEY,
    serieSasiu varchar(25) NOT NULL
        CONSTRAINT fk_serieSasiu REFERENCES ModeleAutoturism(serieSasiu),
    asigurator varchar(15) NOT NULL,
    dataEmitereAsigurare DATE NOT NULL,
    dataExpirareAsigurare DATE NOT NULL,
    valoareAsigurare NUMERIC(10,2) NOT NULL
);

CREATE TABLE StatusAutoturism(
    serieSasiu VARCHAR(25) NOT NULL
        constraint fk_serieSasiu references ModeleAutoturism(serieSasiu),
    stare varchar(20) NOT NULL,
        PRIMARY KEY(serieSasiu)
);

```

Anexa 3 Populare tabele

--populare tabela judete

```
INSERT INTO judete VALUES ('IS', 'Iasi', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('VN', 'Vrancea', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('NT', 'Neamt', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('SV', 'Suceava', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('VS', 'Vaslui', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('TM', 'Timis', 'Banat') ;
```

--populare tabela coduri_postale

```
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('700505', 'Iasi', 'IS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('701150', 'Pascani', 'IS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('706500', 'Vaslui', 'VS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('705300', 'Focsani', 'VN') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('706400', 'Birlad', 'VS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('705800', 'Suceava', 'SV') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('705550', 'Roman', 'NT') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('701900', 'Timisoara', 'TM') ;
```

--populare tabela birouInchirieri

```
INSERT INTO birouInchirieri (numebirou, adresa, telefon, codpost, Email) values ('Birou 1', 'str. Primaverii nr. 14', '0722546897', '700505', 'inchirieri2017@yahoo.com');
INSERT INTO birouInchirieri (numebirou, adresa, telefon, codpost, Email) values ('Birou 2', 'str. Stefan cel Mare nr. 68', '0722546859', '701900', 'inchirieriStefan@yahoo.com');
INSERT INTO birouInchirieri (numebirou, adresa, telefon, codpost, Email) values ('Birou 3', 'str. Nicolae Balcescu nr 45', '0722548957', '705800', 'inchirieriBalcescu@yahoo.com');
```

--populare tabela departamente

```
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate) values(10,'Directiune', 'Iasi');
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate) values( 20,'Financiar', 'Iasi');
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate) values( 30,'Vanzari', 'Iasi');
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate)values( 40,'Resurse Umane', 'Iasi');
```

--populare tabela manageri

```
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(10, 'ASACHI ALEXANDRU');
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(20, 'BAICU ANDREI');
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(30, 'LACRARU ANCA');
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(40, 'RABEI LUCA');
```

--populare tabela angajati

```
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('ACIU MIRCEA', 'PRESIDENT', 100, to_date('17-11-1981','dd-mm-yyyy'), 5000, 10, 10);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('BARAN MARIA ILEANA', 'Asistent Manager', 103,to_date('1-5-1981','dd-mm-yyyy'), 2850, 10, 10);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('BIDIAN DAN', 'Asistent Manager', 101,to_date('9-6-1981','dd-mm-yyyy'), 2450, 10, 20);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('BITOLEANU ALEXANDRU', 'Asistent Manager', 102,to_date('2-4-1981','dd-mm-yyyy'), 2975, 10, 10);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('COSTIN ANA MARIA', 'contabil', 100,to_date('13-8-1999','dd-mm-yyyy') - 85,3000, 15, 30);
```

```

INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('DARIE EMANUEL', 'analist', 102, to_date('3-12-1981','dd-mm-yyyy'), 3000, 15, 30);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('DAVID VALERIU', 'Resurse Umane', 103,to_date('17-12-1980','dd-mm-yyyy'), 800,25 , 10);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('GIURGIU VALER', 'consultatnt vanzari', 101,to_date('20-2-1981','dd-mm-yyyy'), 1600, 20, 20);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('FLOREA IONEL', 'consultatnt vanzari', 101, to_date('22-2-1981','dd-mm-yyyy'), 1250, 20, 30);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('LUNCA EDUARD', 'consultatnt vanzari', 102,to_date('28-9-1981','dd-mm-yyyy'),1250, 20, 20);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('NICOLEANU PAUL', 'consultatnt vanzari', 103, to_date('8-9-1981','dd-mm-yyyy'), 1500, 20, 30);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('PARFENE SORIN', 'Resurse Umane', 101,to_date('13-8-1987', 'dd-mm-yyyy') - 51,1100, 25, 10);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('POPESCU CLAUDIA', 'Resurse Umane', 100, to_date('3-12-1981','dd-mm-yyyy'),950, 25, 20);
INSERT INTO angajati(Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values('VINTILA ADRIAN', 'Resurse Umane', 100, to_date('23-1-1982','dd-mm-yyyy'), 1300, 25, 30);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(null, 'MANOLESCU ROBERT', 'Contabil Junior', 100, DATE'2015-03-04', 1250, 15, 30);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(null, 'BADEA LUCA', 'Intern Resurse Umane', 100, DATE'2015-08-011', 1000, 25, 20);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(null, 'PAMF ROBERTA', 'Ajutor Analist', 102, DATE'2016-02-01', 1400, 15, 30);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(null, 'ROCA CRISTIAN', 'Agent Vanzari', 102, DATE'2014-05-21', 1850, 20, 30);

```

--populare tabela ClasaAuto

```

INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Premium', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Medie', 30);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Coupe', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Pickup', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Bussines', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Bussines', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Mini', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Medie', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Premium', 30);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Sportive', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('SUV', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Economice', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(denclasa, idbirouinchirieri) values ('Duba', 10);

```

--populare tabela MarcaAutoturism

```

INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('DACIA', 'Romania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('MERCEDES', 'Germania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('MINI', 'Germania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('BMW', 'Germania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('FORD', 'SUA');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('JAGUAR', 'Anglia');

```

--populare tabela ModeleAutoturism

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00496', 'IS-23-MAF', 'Seria 5', 245, 'Automata', 1, 5, 'Diesel', 'BMW');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00493', 'IS-24-RMF', 'Seria 4', 245, 'Automata', 1, 5, 'Diesel', 'BMW');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00445', 'IS-46-MFN', 'Mustang', 210, 'Automata', 3, 2, 'Benzina', 'FORD');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00446', 'IS-22-OMP', 'Mustang', 210, 'Automata', 3, 2, 'Benzina', 'FORD');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00447', 'IS-11-RTG', 'Mustang', 210, 'Automata', 3, 2, 'Benzina', 'FORD');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00789', 'IS-33-CVB', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00790', 'IS-11-ABC', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00791', 'IS-31-TNM', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00792', 'IS-34-PHP', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00793', 'IS-23-FLY', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00123', 'IS-98-HGF', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00124', 'IS-90-FGT', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00125', 'IS-91-TYH', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00126', 'IS-92-OMM', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00127', 'IS-94-ROM', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00224', 'IS-55-HHH', 'Duster Pickup', 120, 'Manuala', 4, 5, 'Diesel', 'Dacia');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00225', 'IS-25-RRR', 'Duster Pickup', 120, 'Manuala', 4, 5, 'Diesel', 'Dacia');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00226', 'IS-56-HOM', 'Duster Pickup', 120, 'Manuala', 4, 5, 'Diesel', 'Dacia');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00779', 'IS-12-ASD', 'E Clas', 145, 'Automata', 6, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

```

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00499', 'IS-45-WER', 'XF', 175, 'Automata', 9, 5, 'Diesel', 'JAGUAR');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00732', 'IS-13-JKL', 'Focus', 75, 'Manuala', 2, 5, 'Diesel', 'FORD');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW45913', 'IS-19-YUI', 'Seria 1', 101, 'Automata', 8, 5, 'Benzina', 'BMW');

```

--populare tabela Asigurare

```

INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00496', 'City', date'2017-05-02', date'2018-05-02', 300);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00445', 'Astra', date'2016-08-26', date'2017-08-26', 432);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00123', 'Tiriac', date'2016-09-06', date'2017-09-06', 589);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00224', 'City', date'2017-04-14', date'2018-04-14', 423.67);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00779', 'Astra', date'2016-11-12', date'2017-11-12', 843.22);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00499', 'Tiriac', date'2017-04-17', date'2018-04-14', 334.60);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00732', 'Astra', date'2017-02-22', date'2018-02-22', 779.30);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW45913', 'Tiriac', date'2016-10-30', date'2017-10-30', 300);
INSERT INTO Asigurare(serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare, dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values ('WBADD6329VBW00789', 'City', date'2016-09-23', date'2017-09-25', 267.5);

```

--populare tabela Clienti

```

INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('POPESCU IONEL', date'1964-07-24', 'B198563276P', date'2019-02-25', 'Str. Libertatii nr. 102', '0745368124', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('POPEANGA MIHAELA', date'1978-09-20', 'B197233276P', date'2024-08-05', 'Str. Garii nr. 12', '0745982314', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('MATEI CARMEN', date'1992-07-20', 'B186363276P', date'2018-07-23', 'Str. Strapungerii nr. 32', '0745782314', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('VASILE ANDREI', date'1965-03-13', 'B123146876P', date'2017-08-12', 'Str. Roman nr. 18', '0789301057', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('VERBAL IONUT', date'1995-01-15', 'B190032864M', date'2020-12-02', 'Str. Titulescu nr. 356', '0722004465', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('APOSTOL LARISA', date'1974-12-24', 'B19703164J', date'2025-02-01', 'Str. Garlei nr. 2', '0742368504', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('AUGUSTIN ABBOTT', date'1985-11-02', 'S12359765D', date'2027-06-05', 'Str. Oxford nr. 124', '0040745368156', 'Anglia');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('ARDELEANU ION', date'1978-09-04', 'B36541287K', date'2024-10-29', 'Str. Cantacuzino nr. 44', '0745325975', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('CATE HAMILTON', date'1964-07-24', 'B02189305P', date'2021-09-30', 'Str. Cambridge nr. 71', '0040789892267', 'Anglia');

```

INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('JENNIFER MADDOX', date'1989-07-24', 'N18935678P', date'2017-12-27', 'Str. Regent nr. 8', '0040722445566', 'Franta');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('TUDOR DENZEL', date'1988-10-16', 'B79230156P', date'2022-01-18', 'Str. Hampstead nr. 178', '0040711425689', 'Italia');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('CHANNON BROWN', date'1999-02-14', 'B73198246P', date'2019-08-09', 'Str. Bayswater nr. 18', '0040711445589', 'Anglia');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('ANDRIEȘCU VIRGINIA', date'1982-02-21', 'B02587413P', date'2018-09-24', 'Str. Negruzzi nr. 131', '0745364578', 'Romania');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('MUNTEANU CARMEN', date'1975-03-11', 'B95182346P', date'2027-12-12', 'Str. Cuza Voda nr. 52', '0745341253', 'Romania');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('POPA VASILE', date'1989-01-01', 'B78912365P', date'2018-10-23', 'Str. Sarariei nr. 79', '0745478596', 'Romania');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('PETRICA GAMAN', date'1996-06-06', 'B78215463P', date'2020-11-14', 'Str. Elena Doamna nr. 47', '0745224789', 'Romania');
 INSERT INTO Clienti(numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere, DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values('BULAU STEFAN', date'1973-04-14', 'B198563289P', date'2023-07-02', 'Str. Papaianu nr. 12', '0745221346', 'Romania');

--populare tabela Contract

INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00496', 1000, date'2017-05-24', date'2017-08-24', 656.45 , 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00445', 1001, date'2017-02-12', date'2017-07-14', 1356.15, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00123', 1002, date'2016-05-24', date'2016-07-13', 2654.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00224', 1003, date'2016-09-14', date'2016-12-14', 3512.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00779', 1004, date'2015-05-24', date'2015-06-24', 689.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00499', 1004, date'2017-01-02', date'2017-09-06', 135.12, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00732', 1005, date'2016-08-29', date'2016-09-24', 1659.47, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW45913', 1006, date'2016-02-14', date'2016-03-01', 982.5, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00496', 1007, date'2016-06-18', date'2016-07-30', 1546.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00445', 1008, date'2016-11-09', date'2016-12-18', 1126.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00445', 1009, date'2016-11-09', date'2016-12-18', 1126.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00789', 1010, date'2017-11-24', date'2017-12-24', 1436.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00123', 1011, date'2016-09-14', date'2016-12-14', 1756.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00224', 1012, date'2015-05-24', date'2015-06-24', 656.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00499', 1014, date'2015-05-24', date'2015-06-24', 789.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW00732', 1015, date'2015-07-11', date'2015-08-10', 239.45, 400);
 INSERT INTO Contract(SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare, DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values ('WBADD6329VBW45913', 1016, date'2017-11-05', date'2017-11-24', 756.45, 400);

```
--populare tabela Produse_inchiriate
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Autoturism', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('GPS', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Scaun Copil Auto', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Carut Copil', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Lanturi Auto', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Plasa separatoare Animal', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Centura Siguranta Auto', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(denprod, um, grupa, proctva) values ('Ochelari de Condus Night View', 'buc', NULL, 0.24);
```

--populare tabela Facturi

```
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (101, 1000, date'2017-05-24', 446.78, 89.36, 'Cash', 1001);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (102, 1001, date'2017-02-12', 1356.15, 271.23, 'Card', 1002);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient ) values (103, 1002, date'2016-07-13', 2654.45, 530.89, 'Cash', 1003);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (104, 1003, date'2016-09-14', 3512.45, 702.49, 'Cash', 1004);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (105, 1004, date'2019-05-24', 689.45, 137.89, 'Cash', 1005);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (106, 1005, date'2017-01-02', 135.12, 27.02, 'Card', 1006);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (107, 1006, date'2016-08-29', 1659.47, 331.89, 'Card', 1007);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (108, 1007, date'2016-02-14', 982.56, 196.512, 'Card', 1008);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (109, 1008, date'2016-06-18', 1546.45, 309.29, 'Card', 1009);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient) values (110, 1009, date'2016-11-09', 1126.45, 225.29, 'Cash', 1010);
```

--populare tabela detalii_factura

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (100, 1, 2000, 1, 200, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (100, 2, 2001, 1, 50, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (100, 3, 2002, 1, 100, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (100, 4, 2005, 1, 100, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (101, 1, 2003, 1, 300, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (102, 1, 2004, 1, 400, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (103, 1, 2001, 1, 100, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (103, 2, 2002, 1, 50, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (103, 3, 2004, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (104, 1, 2006, 1, 200, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (105, 1, 2002, 1, 300, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (106, 1, 2000, 1, 200, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (106, 2, 2003, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (107, 1, 2006, 1, 200, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (107, 2, 2001, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (107, 3, 2004, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (108, 1, 2000, 1, 200, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (108, 2, 2003, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (108, 3, 2005, 1, 30, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (109, 1, 2000, 1, 100, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (109, 2, 2001, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (109, 3, 2004, 1, 30, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr) values (109, 4, 2006, 1, 30, 0.24);
```

```
--populare tabela StatusAutoturism
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00123', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00124', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00125', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00126', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00127', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00224', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00225', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00226', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00445', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00446', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00447', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00493', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00496', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00499', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00732', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00779', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00789', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00790', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00791', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00792', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00793', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW45913', 'Disponibil');
```

```
--populare tabela ReturnareAutoturism
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1002,'WBADD6329VBW00123',TIMESTAMP'2016-07-13
12:01:39',10,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1003,'WBADD6329VBW00224',TIMESTAMP'2016-12-14
15:11:39',30,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1004,'WBADD6329VBW00779',TIMESTAMP'2015-06-24
09:01:49',20,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1006,'WBADD6329VBW00732',TIMESTAMP'2016-09-24
12:34:05',10,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1007,'WBADD6329VBW45913',TIMESTAMP'2016-03-01
16:01:44',20,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1008,'WBADD6329VBW00496',TIMESTAMP'2016-07-30
18:15:39',10,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(1009,'WBADD6329VBW00445',TIMESTAMP'2016-12-18
11:55:12',30,'OK',400);
```

Creare tabele în SGBD-ul SQLServer

Pentru a genera datele în format JSON am apelat la SGBD-ul SQLServer unde am folosit următoarea comandă: SELECT * FROM ModeleAutoturism FOR JSON PATH; pentru a genera vectorii de documente pentru fiecare tabela relațională.

Anexa 1 Crearea tabelelor relationale

-- Stergerea Tabelelor Deja Create

```
DROP TABLE IF EXISTS judete CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS coduri_postale CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Departamente CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS manageri CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Angajati CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS BirouInchirieri CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS ClasaAuto CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS MarcaAutoturism CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS ModeleAutoturism CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Clienti CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Contract CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS ReturnareAutoturism CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Facturi CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS produse_inchiriate CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS detalii_factura CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS IncasareFacturi CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS Asigurare CASCADE;
DROP TABLE IF EXISTS StatusAutoturism CASCADE;
```

--Crearea tabelelor

```
use auto;
--Crearea tabelelor
use auto;
CREATE TABLE judete (
    jud CHAR(2)
        CONSTRAINT pk_judete PRIMARY KEY
        CONSTRAINT ck_jud CHECK (jud=LTRIM(UPPER(jud))),
    judet VARCHAR(25)
        CONSTRAINT un_judet UNIQUE
        CONSTRAINT nn_judet NOT NULL,
    regiune VARCHAR(15)
        DEFAULT 'Moldova' CONSTRAINT nn_regiune NOT NULL
        CONSTRAINT ck_regiune CHECK (regiune IN ('Banat', 'Transilvania', 'Dobrogea', 'Oltenia',
'Muntenia', 'Moldova'))
);
CREATE TABLE coduri_postale (
    codpost CHAR(6)
        CONSTRAINT pk_coduri_post PRIMARY KEY
        CONSTRAINT ck_codpost CHECK (codpost=LTRIM(codpost)),
    localitate VARCHAR(25)
```

```

        CONSTRAINT nn_localitate NOT NULL,
jud CHAR(2) DEFAULT 'IS'
        CONSTRAINT fk_coduri_post_jud REFERENCES judete(jud)
);

```

```

CREATE TABLE BirouInchirieri(
idBirouInchirieri INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT pk_idbirouinchirieri PRIMARY KEY,
numebirou VARCHAR(30) NOT NULL,
adresa VARCHAR(100) NOT NULL,
telefon VARCHAR(15) NOT NULL,
codpost CHAR(6)
CONSTRAINT fk_coduri_post_birou REFERENCES coduri_postale(codpost),
Email varchar(30)
);

```

```

CREATE TABLE Departamente(
idDepart INTEGER PRIMARY KEY ,
NumeDepart VARCHAR(30) NOT NULL,
Localitate VARCHAR(20) NOT NULL
);
CREATE TABLE manageri (
idmanager INTEGER PRIMARY KEY,
numeManager VARCHAR(50) NOT NULL
);

```

```

CREATE TABLE Angajati(
idAngajat INTEGER
CONSTRAINT pk_angajat PRIMARY KEY,
Nume VARCHAR(50) NOT NULL,
job VARCHAR(20),
idmanager INTEGER
CONSTRAINT fk_manager REFERENCES manageri(idmanager),
dataAngajare DATE,
salar NUMERIC(7,2),
idDepart INTEGER
CONSTRAINT fk_idDept REFERENCES Departamente (idDepart),
idBirouInchirieri INTEGER
CONSTRAINT fk_idbirouinchir REFERENCES BirouInchirieri (idBirouInchirieri)
);

```

```

CREATE TABLE ClasaAuto(
idClasa INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT pk_clasaAuto PRIMARY KEY,
denClasa VARCHAR(18) NOT NULL,
idBirouInchirieri INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idBirouInchirieri REFERENCES BirouInchirieri(idBirouInchirieri)
);

```

```

CREATE TABLE MarcaAutoturism(
Marca VARCHAR(20) NOT NULL
CONSTRAINT pk_Marca PRIMARY KEY,
Tara varchar(25) NOT NULL
);

```

```

CREATE TABLE ModeleAutoturism(
serieSasiu VARCHAR(25)
CONSTRAINT pk_serieSasiu PRIMARY KEY,
numarInmatricularare VARCHAR(12) UNIQUE NOT NULL,
model VARCHAR(25) NOT NULL,
puteremotor NUMERIC(4) NOT NULL,
cutieDeViteze VARCHAR(30) NOT NULL,
idClasa INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idClasa REFERENCES ClasaAuto(idClasa),
nrLocuri NUMERIC(2) NOT NULL,
CONSTRAINT ck_nrLocuri CHECK (nrLocuri>0),
tipCombustibil VARCHAR(20),
marcaAuto VARCHAR(20) NOT NULL
CONSTRAINT fk_marca REFERENCES MarcaAutoturism(marca)
);

```

```

CREATE TABLE Clienti(
idClient INTEGER
CONSTRAINT pk_idClient PRIMARY KEY,
numeClient VARCHAR(50) NOT NULL,
dataNasterii DATE NOT NULL,
seriePermisConducere VARCHAR(15) UNIQUE NOT NULL,
dataExpirarePermis DATE NOT NULL,
adresa VARCHAR(50) NOT NULL,
telefon VARCHAR(20) NOT NULL,
tara VARCHAR(30)
);

```

```

CREATE TABLE Contract(
idContract INT
CONSTRAINT pk_inContract PRIMARY KEY,
serieSasiu VARCHAR(25) NOT NULL
CONSTRAINT fk_serieSasiu REFERENCES ModeleAutoturism(serieSasiu),
idClient INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idClient REFERENCES Clienti(idClient),
dataIntrareInVigoare DATETIME DEFAULT getdate(),
dataLesireVigoare DATETIME,
nrzileInchiriere NUMERIC(3),
valoareContract NUMERIC(10,2),
garantie NUMERIC(10,2)
);

```

```

CREATE TABLE ReturnareAutoturism(
idContract INT NOT NULL
CONSTRAINT fk_idInchiriere REFERENCES Contract(idContract),
serieSasiu VARCHAR(25) NOT NULL
CONSTRAINT fk_serieSasiu1 REFERENCES ModeleAutoturism(serieSasiu),
dataOraReturnare DATE,
idBirouInchirieri INTEGER NOT NULL
CONSTRAINT fk_idBirouInchirieri1 REFERENCES BirouInchirieri(idBirouInchirieri),
stareAutoturism VARCHAR(50)
CONSTRAINT ck_stareAutoturism CHECK (stareAutoturism IN ('OK', 'Avariat Lejer', 'Avariat Grav')),
```

```

returnareGarantie NUMERIC(10,2),
    PRIMARY KEY(idContract)
);

CREATE TABLE produse_inchiriate (
    codprod INTEGER
        CONSTRAINT pk_produse PRIMARY KEY
        CONSTRAINT ck_codpr CHECK (codprod > 0),
    denprod VARCHAR(30),
    um VARCHAR(10) NOT NULL DEFAULT 'buc',
    grupa VARCHAR(15),
    procTVA NUMERIC(2,2) DEFAULT 0.19
);

CREATE TABLE facturi (
    nrFactura INTEGER
        CONSTRAINT pk_nrFactura PRIMARY KEY,
    idContract INT NOT NULL
        CONSTRAINT fk_idcontract1 REFERENCES Contract(idContract),
    dataFacturii DATE DEFAULT getdate(),
    idClient INTEGER NOT NULL
        CONSTRAINT fk_idClient1 REFERENCES Clienti(idClient) ,
    Obs VARCHAR(50),
    valoareFactura NUMERIC(20,2),
    valoareTva NUMERIC(20,2),
    modalitatePlata VARCHAR(15)
);

CREATE TABLE detalii_factura(
    nrFactura INTEGER
        CONSTRAINT fk_liniifact_factura REFERENCES facturi(nrFactura),
    liniefactura NUMERIC(2) NOT NULL
        CONSTRAINT ck_linie CHECK (liniefactura > 0),
    codprod INTEGER NOT NULL
        CONSTRAINT fk_liniifact_produse REFERENCES produse_inchiriate(codprod),
    cantitate NUMERIC(1) NOT NULL,
    pretunit NUMERIC (10,2) NOT NULL,
    tvaliniepr NUMERIC(10,2) NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_liniifact PRIMARY KEY (nrFactura, liniefactura)
);

CREATE TABLE Asigurare(
    idAsigurare INTEGER
        CONSTRAINT pk_idAsigurare PRIMARY KEY,
    serieSasiu varchar(25) NOT NULL
        CONSTRAINT fk_serieSasiu2 REFERENCES ModeleAutoturism(serieSasiu),
    asigurator varchar(15) NOT NULL,
    dataEmitereAsigurare DATETIME NOT NULL,
    dataExpirareAsigurare DATETIME NOT NULL,
    valoareAsigurare NUMERIC(10,2) NOT NULL
);

CREATE TABLE StatusAutoturism(
    serieSasiu VARCHAR(25) NOT NULL
);

```

```
        constraint fk_serieSasiu3 references ModeleAutoturism(serieSasiu),
        stare varchar(20) NOT NULL,
        PRIMARY KEY(serieSasiu)
);
```

Anexa 3 Populare tabele

--populare tabela judete

```
INSERT INTO judete VALUES ('IS', 'Iasi', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('VN', 'Vrancea', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('NT', 'Neamt', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('SV', 'Suceava', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('VS', 'Vaslui', 'Moldova') ;
INSERT INTO judete VALUES ('TM', 'Timis', 'Banat') ;
select * from judete;
select * from judete for json path;
```

--populare tabela coduri_postale

```
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('700505', 'Iasi', 'IS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('701150', 'Pascani', 'IS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('706500', 'Vaslui', 'VS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('705300', 'Focsani', 'VN') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('706400', 'Birlad', 'VS') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('705800', 'Suceava', 'SV') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('705550', 'Roman', 'NT') ;
INSERT INTO coduri_postale VALUES ('701900', 'Timisoara', 'TM') ;
select * from coduri_postale;
select * from coduri_postale for json path;
```

--populare tabela birouInchirieri

delete from birouInchirieri;

```
INSERT INTO birouInchirieri (idBirouInchirieri, numebirou, adresa, telefon, codpost, Email)
values (10, 'Birou 1', 'str. Primaverii nr. 14', '0722546897', '700505',
'inchirieri2017@yahoo.com');
INSERT INTO birouInchirieri (idBirouInchirieri, numebirou, adresa, telefon, codpost, Email)
values (20, 'Birou 2', 'str. Stefan cel Mare nr. 68', '0722546859', '701900',
'inchirieriStefan@yahoo.com');
INSERT INTO birouInchirieri (idBirouInchirieri, numebirou, adresa, telefon, codpost, Email)
values (30, 'Birou 3', 'str. Nicolae Balcescu nr 45', '0722548957', '705800',
'inchirieriBalcescu@yahoo.com');
select * from birouInchirieri;
select * from birouInchirieri for json path;
```

--populare tabela departamente

```

INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate) values(10,'Directiune',
'Iasi');
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate) values( 20,'Financiar', 'Iasi');
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate) values( 30,'Vanzari', 'Iasi');
INSERT INTO departamente(idDepart,NumeDepart, Localitate)values( 40,'Resurse Umane',
'Iasi');
select * from coduri_postale;
select * from departamente for json path;

/*
delete from angajati;
delete from manageri;
delete from departamente;
delete from birouInchirieri;
delete from coduri_postale;
delete from judete;
*/

```

--populare tabela manageri

```

INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(100, 'ASACHI ALEXANDRU');
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(101, 'BAICU ANDREI');
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(102, 'LACRARU ANCA');
INSERT INTO manageri(idmanager, numeManager) values(103, 'RABEI LUCA');
select * from manageri;
select * from manageri for json path;

```

--populare tabela angajati

```

SET DATEFORMAT dmy;
DBCC useroptions;
select * from angajati;
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(1, 'ACIU MIRCEA', 'PRESIDENT', 100, '17-11-1981', 5000, 10,
10);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(2, 'BARAN MARIA ILEANA', 'Asistent Manager', 103, '1-5-
1981', 2850, 10, 10);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(3, 'BIDIAN DAN', 'Asistent Manager', 101, '9-6-1981', 2450, 10,
20);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(4, 'BITOLEANU ALEXANDRU', 'Asistent Manager', 102, '2-4-
1981', 2975, 10, 10);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(5, 'COSTIN ANA MARIA', 'contabil', 100, '13-8-1999', 3000, 20,
30);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(6, 'DARIE EMANUEL', 'analist', 102, '3-12-1981', 3000, 20, 30);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart,
idBirouInchirieri) values(7, 'DAVID VALERIU', 'Resurse Umane', 103, '17-12-1980',
800,30 , 10);

```

```

INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(8, 'GIURGIU VALER', 'consultatnt vanzari', 101, '20-2-1981', 1600, 20, 20);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(9, 'FLOREA IONEL', 'consultatnt vanzari', 101, '22-2-1981', 1250, 20, 30);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(10, 'LUNCA EDUARD', 'consultatnt vanzari', 102, '28-9-1981', 1250, 20, 20);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(11, 'NICOLEANU PAUL', 'consultatnt vanzari', 103, '8-9-1981', 1500, 20, 30);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(12, 'PARFENE SORIN', 'Resurse Umane', 101, '13-8-1987', 1100, 30, 10);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(13, 'POPESCU CLAUDIA', 'Resurse Umane', 100, '3-12-1981', 950, 30, 20);
INSERT INTO angajati(idAngajat, Nume, job, idmanager, dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri) values(14, 'VINTILA ADRIAN', 'Resurse Umane', 100, '23-1-1982', 1300, 30, 30);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(15, 'MANOLESCU ROBERT', 'Contabil Junior', 100, '2015-03-04', 1250, 20, 30);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(16, 'BADEA LUCA', 'Intern Resurse Umane', 100, '2015-08-011', 1000, 30, 20);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(17, 'PAMF ROBERTA', 'Ajutor Analist', 102, '2016-02-01', 1400, 20, 30);
INSERT INTO ANGAJATI VALUES(18, 'ROCA CRISTIAN', 'Agent Vanzari', 102, '2014-05-21', 1850, 20, 30);
select * from ANGAJATI;
select * from ANGAJATI for json path;
select idAngajat, Nume, job, idmanager, concat('new ISODate(''', dataAngajare, ''', ')') as dataAngajare, salar, idDepart, idBirouInchirieri
from angajati for json path;

```

--populare tabela ClasaAuto

```

select * from birouInchirieri;
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (1, 'Premium', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (2, 'Medie', 30);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (3, 'Coupe', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (4, 'Pickup', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (5, 'Bussines', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (6, 'Bussines', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (7, 'Mini', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (8, 'Medie', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (9, 'Premium', 30);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (10, 'Sportive', 10);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (11, 'SUV', 20);

```

```
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (12, 'Economice', 20);
INSERT INTO ClasaAuto(idClasa, denclasa, idbirouinchirieri) values (13, 'Duba', 10);
select * from ClasaAuto;
select * from ClasaAuto for json path;
```

--populare tabela MarcaAutoturism

```
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('DACIA', 'Romania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('MERCEDES', 'Germania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('MINI', 'Germania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('BMW', 'Germania');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('FORD', 'SUA');
INSERT INTO MarcaAutoturism(Marca, Tara) values ('JAGUAR', 'Anglia');
select * from MarcaAutoturism;
select * from MarcaAutoturism for json path;
```

--populare tabela ModeleAutoturism

```
select * from ClasaAuto;
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00496', 'IS-23-MAF', 'Seria 5', 245, 'Automata', 13, 5, 'Diesel', 'BMW');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00493', 'IS-24-RMF', 'Seria 4', 245, 'Automata', 13, 5, 'Diesel', 'BMW');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00445', 'IS-46-MFN', 'Mustang', 210, 'Automata', 3, 2, 'Benzina',
'FORD');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00446', 'IS-22-OMP', 'Mustang', 210, 'Automata', 3, 2, 'Benzina',
'FORD');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00447', 'IS-11-RTG', 'Mustang', 210, 'Automata', 3, 2, 'Benzina',
'FORD');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00789', 'IS-33-CVB', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel',
'MERCEDES');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00790', 'IS-11-ABC', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel',
'MERCEDES');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW00791', 'IS-31-TNM', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel',
'MERCEDES');
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
```

('WBADD6329VBW00792', 'IS-34-PHP', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00793', 'IS-23-FLY', 'S Class', 275, 'Automata', 5, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00123', 'IS-98-HGF', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00124', 'IS-90-FGT', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00125', 'IS-91-TYH', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00126', 'IS-92-OMM', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00127', 'IS-94-ROM', 'Clubman Cooper S', 135, 'Manuala', 7, 5, 'Benzina', 'MINI');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00224', 'IS-55-HHH', 'Duster Pickup', 120, 'Manuala', 4, 5, 'Diesel', 'Dacia');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00225', 'IS-25-RRR', 'Duster Pickup', 120, 'Manuala', 4, 5, 'Diesel', 'Dacia');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00226', 'IS-56-HOM', 'Duster Pickup', 120, 'Manuala', 4, 5, 'Diesel', 'Dacia');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00779', 'IS-12-ASD', 'E Clas', 145, 'Automata', 6, 5, 'Diesel', 'MERCEDES');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00499', 'IS-45-WER', 'XF', 175, 'Automata', 9, 5, 'Diesel', 'JAGUAR');

INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatricularare, model, putereMotor, cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values ('WBADD6329VBW00732', 'IS-13-JKL', 'Focus', 75, 'Manuala', 5, 5, 'Diesel', 'FORD');

```
INSERT INTO ModeleAutoturism(serieSasiu, numarInmatriculare, model, putereMotor,
cutieDeViteze, idClasa, nrLocuri, tipCombustibil, marcaAuto) values
('WBADD6329VBW45913', 'IS-19-YUI', 'Seria 1', 101, 'Automata', 8, 5, 'Benzina', 'BMW');
select * from ModeleAutoturism;
select * from ModeleAutoturism for json path;
```

--populare tabela Asigurare

```
set dateformat ymd;
use auto;
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (1, 'WBADD6329VBW00496', 'City',
'2017-05-02', '2018-05-02', 300);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (2, 'WBADD6329VBW00445', 'Astra',
'2016-08-26', '2017-08-26', 432);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (3, 'WBADD6329VBW00123', 'Tiriac',
'2016-09-06', '2017-09-06', 589);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (4, 'WBADD6329VBW00224', 'City',
'2017-04-14', '2018-04-14', 423.67);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (5, 'WBADD6329VBW00779', 'Astra',
'2016-11-12', '2017-11-12', 843.22);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (6, 'WBADD6329VBW00499', 'Tiriac',
'2017-04-17', '2018-04-14', 334.60);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (7, 'WBADD6329VBW00732', 'Astra',
'2017-02-22', '2018-02-22', 779.30);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (8, 'WBADD6329VBW45913', 'Tiriac',
'2016-10-30', '2017-10-30', 300);
INSERT INTO Asigurare(idasigurare, serieSasiu, Asigurator, dataEmitereAsigurare,
dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare) values (9, 'WBADD6329VBW00789', 'City',
'2016-09-23', '2017-09-25', 267.5);
select * from Asigurare;
select * from Asigurare for json path;
select idasigurare, serieSasiu, Asigurator, concat('new ISODate(', "",",
dataEmitereAsigurare, "", ')') as dataEmitereAsigurare, concat('new ISODate(', "",",
dataExpirareAsigurare, "", ')') as dataExpirareAsigurare, valoareAsigurare
from Asigurare for json path;
```

--populare tabela Clienti

```
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1001, 'POPESCU IONEL', '1964-07-24',
'B198563276P', '2019-02-25', 'Str. Libertatii nr. 102', '0745368124', 'Romania');
```

```

INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1002, 'POPEANGA MIHAELA', '1978-09-20',
'B197233276P', '2024-08-05', 'Str. Garii nr. 12', '0745982314', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1003, 'MATEI CARMEN', '1992-07-20',
'B186363276P', '2018-07-23', 'Str. Strapungerii nr. 32', '0745782314', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1004, 'VASILE ANDREI', '1965-03-13',
'B123146876P', '2017-08-12', 'Str. Roman nr. 18', '0789301057', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1005, 'VERBAL IONUT', '1995-01-15',
'B190032864M', '2020-12-02', 'Str. Titulescu nr. 356', '0722004465', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1006, 'APOSTOL LARISA', '1974-12-24',
'B19703164J', '2025-02-01', 'Str. Garlei nr. 2', '0742368504', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1007, 'AUGUSTIN ABBOTT', '1985-11-02',
'S12359765D', '2027-06-05', 'Str. Oxford nr. 124', '0040745368156', 'Anglia');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1008, 'ARDELEANU ION', '1978-09-04',
'B36541287K', '2024-10-29', 'Str. Cantacuzino nr. 44', '0745325975', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1009, 'CATE HAMILTON', '1964-07-24',
'B02189305P', '2021-09-30', 'Str. Cambridge nr. 71', '0040789892267', 'Anglia');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1010, 'JENNIFER MADDOX', '1989-07-24',
'N18935678P', '2017-12-27', 'Str. Regent nr. 8', '0040722445566', 'Franta');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1011, 'TUDOR DENZEL', '1988-10-16',
'B79230156P', '2022-01-18', 'Str. Hampstead nr. 178', '0040711425689', 'Italia');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1012, 'CHANNON BROWN', '1999-02-14',
'B73198246P', '2019-08-09', 'Str. Bayswater nr. 18', '0040711445589', 'Anglia');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1013, 'ANDRIESCU VIRGINIA', '1982-02-21',
'B02587413P', '2018-09-24', 'Str. Negrucci nr. 131', '0745364578', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1014, 'MUNTEANU CARMEN', '1975-03-11',
'B95182346P', '2027-12-12', 'Str. Cuza Voda nr. 52', '0745341253', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1015, 'POPA VASILE', '1989-01-01',
'B78912365P', '2018-10-23', 'Str. Sarariei nr. 79', '0745478596', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1016, 'PETRICA GAMAN', '1996-06-06',
'B78215463P', '2020-11-14', 'Str. Elena Doamna nr. 47', '0745224789', 'Romania');
INSERT INTO Clienti(idclient, numeClient, DataNasterii, SeriePermisConducere,
DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara) Values(1017, 'BULAU STEFAN', '1973-04-14',
'B198563289P', '2023-07-02', 'Str. Papaiani nr. 12', '0745221346', 'Romania');

select * from Clienti;

```

```
select idclient, numeClient, concat('new ISODate("",', DataNasterii, '",') as  
DataNasterii, SeriePermisConducere, concat('new ISODate("",', DataExpirarePermis,  
'",') as DataExpirarePermis, Adresa, Telefon, Tara from Clienti for json path;
```

--populare tabela Contract

```
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100000, 'WBADD6329VBW00496',  
1001, '2017-05-24', '2017-08-24', 656.45 , 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100001, 'WBADD6329VBW00445',  
1001, '2017-02-12', '2017-07-14', 1356.15, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100002, 'WBADD6329VBW00123',  
1002, '2016-05-24', '2016-07-13', 2654.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100003, 'WBADD6329VBW00224',  
1003, '2016-09-14', '2016-12-14', 3512.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100004, 'WBADD6329VBW00779',  
1004, '2015-05-24', '2015-06-24', 689.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100005, 'WBADD6329VBW00499',  
1004, '2017-01-02', '2017-09-06', 135.12, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100006, 'WBADD6329VBW00732',  
1005, '2016-08-29', '2016-09-24', 1659.47, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100007, 'WBADD6329VBW45913',  
1006, '2016-02-14', '2016-03-01', 982.5, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100008, 'WBADD6329VBW00496',  
1007, '2016-06-18', '2016-07-30', 1546.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100009, 'WBADD6329VBW00445',  
1008, '2016-11-09', '2016-12-18', 1126.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100010, 'WBADD6329VBW00445',  
1009, '2016-11-09', '2016-12-18', 1126.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100011, 'WBADD6329VBW00789',  
1010, '2017-11-24', '2017-12-24', 1436.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100012, 'WBADD6329VBW00123',  
1011, '2016-09-14', '2016-12-14', 1756.45, 400);  
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,  
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100013, 'WBADD6329VBW00224',  
1012, '2015-05-24', '2015-06-24', 656.45, 400);
```

```

INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100014, 'WBADD6329VBW00499',
1014, '2015-05-24', '2015-06-24', 789.45, 400);
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100015, 'WBADD6329VBW00732',
1015, '2015-07-11', '2015-08-10', 239.45, 400);
INSERT INTO Contract(idcontract, SerieSasiu, IdClient, DataIntrareInVigoare,
DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie) values (100016, 'WBADD6329VBW45913',
1016, '2017-11-05', '2017-11-24', 756.45, 400);
select * from Contract;
select * from Contract for json path;
set DATEformat dmy ;
select idcontract, SerieSasiu, IdClient, CONCAT('new ISODate(''',',
DataIntrareInVigoare, ''', ')') as DataIntrareInVigoare, CONCAT('new ISODate(''',',
DataIesireVigoare, ''', ')') as DataIesireVigoare, ValoareContract, Garantie from
Contract for json path;

```

--populare tabela Produse_inchiriate

```

INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2000,
'Autoturism', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2001,
'GPS', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2002,
'Scaun Copil Auto', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2003,
'Carut Copil', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2004,
'Lanturi Auto', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2005,
'Plasa separatoare Animal', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2006,
'Centura Siguranta Auto', 'buc', NULL, 0.24);
INSERT INTO Produse_inchiriate(codprod, denprod, um, grupa, proctva) values (2007,
'Ochelari de Conducere Night View', 'buc', NULL, 0.24);
select * from Produse_inchiriate;
select * from Produse_inchiriate for json path;

```

--populare tabela Facturi

```

INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (101, 100011, '2017-05-24', 446.78, 89.36, 'Cash', 1001);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (102, 100001, '2017-02-12', 1356.15, 271.23, 'Card', 1002);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient ) values (103, 100002, '2016-07-13', 2654.45, 530.89, 'Cash', 1003);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (104, 100003, '2016-09-14', 3512.45, 702.49, 'Cash', 1004);

```

```

INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (105, 100004, '2019-05-24', 689.45, 137.89, 'Cash', 1005);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (106, 100005, '2017-01-02', 135.12, 27.02, 'Card', 1006);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (107, 100006, '2016-08-29', 1659.47, 331.89, 'Card', 1007);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (108, 100007, '2016-02-14', 982.56, 196.512, 'Card', 1008);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (109, 100008, '2016-06-18', 1546.45, 309.29, 'Card', 1009);
INSERT INTO Facturi(nrFactura, idContract, dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA,
modalitatePlata, idClient) values (110, 100009, '2016-11-09', 1126.45, 225.29, 'Cash', 1010);
select * from Facturi;
select nrFactura, idContract, CONCAT('new ISODate(''', dataFacturii, '''', ')') as
dataFacturii, valoareFactura, valoareTVA, modalitatePlata, idClient from Facturi for
json path;

```

--populare tabela detalii_factura

```

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (101, 1, 2000, 1, 200, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (101, 2, 2001, 1, 50, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (101, 3, 2002, 1, 100, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (101, 4, 2005, 1, 100, 0.24);

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (110, 1, 2003, 1, 300, 0.24);

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (102, 1, 2004, 1, 400, 0.24);

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (103, 1, 2001, 1, 100, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (103, 2, 2002, 1, 50, 0.24);
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (103, 3, 2004, 1, 50, 0.24);

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (104, 1, 2006, 1, 200, 0.24);

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (105, 1, 2002, 1, 300, 0.24);

INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (106, 1, 2000, 1, 200, 0.24);

```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (106, 2, 2003, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (107, 1, 2006, 1, 200, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (107, 2, 2001, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (107, 3, 2004, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (108, 1, 2000, 1, 200, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (108, 2, 2003, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (108, 3, 2005, 1, 30, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (109, 1, 2000, 1, 100, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (109, 2, 2001, 1, 50, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (109, 3, 2004, 1, 30, 0.24);
```

```
INSERT INTO detalii_factura(nrFactura, liniefactura, codprod, cantitate, pretunit, tvaliniepr)
values (109, 4, 2006, 1, 30, 0.24);
```

```
select * from detalii_factura;
```

```
select * from detalii_factura for json path;
```

--populare tabela StatusAutoturism

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00123', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00124', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00125', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00126', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00127', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00224', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00225', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00226', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00445', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00446', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00447', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00493', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00496', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00499', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00732', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00779', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00789', 'Disponibil');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00790', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00791', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00792', 'Inchiriat');
```

```
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW00793', 'Inchiriat');
INSERT INTO StatusAutoturism VALUES('WBADD6329VBW45913', 'Disponibil');
select * from StatusAutoturism;
select * from StatusAutoturism for json path;
```

--populare tabela ReturnareAutoturism

```
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100002,'WBADD6329VBW00123','2016-07-13',10,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100003,'WBADD6329VBW00224','2016-12-14',30,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100004,'WBADD6329VBW00779','2015-06-24',20,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100006,'WBADD6329VBW00732','2016-09-24',10,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100007,'WBADD6329VBW45913','2016-03-01',20,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100008,'WBADD6329VBW00496','2016-07-30',10,'OK',400);
INSERT INTO ReturnareAutoturism VALUES(100009,'WBADD6329VBW00445','2016-12-18',30,'OK',400);
select * from ReturnareAutoturism;
select * from ReturnareAutoturism for json path;
select idContract, serieSasiu, CONCAT('new ISODate(''', dataOraReturnare, ''', ')') as dataOraReturnare, idBirouInchirieri, stareAutoturism, returnareGarantie from ReturnareAutoturism for json path;
```

Crearea colectiilor echivalente tabelelor din BDR

```
use inchirieri_auto;
```

```
//=====
// creare colectii echivalente tabelelor din BDR inchirieri_auto
//=====
// stergere colectii din baza de date inchirieri_auto
db.judete.drop();
db.coduri_postale.drop();
db.birouInchirieri.drop();
db.clasaAuto.drop();
db.modeleAutoturism.drop();
db.contract.drop();
db.facturi.drop();
db.detalii_factura.drop();
db.produse_inchiriate.drop();
db.clienti.drop();
db.returnareAutoturism.drop();
db.asigurare.drop();
db.statusAutoturism.drop();
db.marcaAutoturism.drop();
db.angajati.drop();
db.departamente.drop();
db.manager.drop();
```

```
// crearea colectiilor echivalente tabelelor din baza de date inchirieri_auto
```

```
// crearea colectiei judete care este echivalenta cu tabela relationala judete din BDR
// inchirieri_auto
```

```
const judete = [{"_id": "IS", "judet": "Iasi", "regiune": "Moldova"},  
{"_id": "NT", "judet": "Neamt", "regiune": "Moldova"},  
{"_id": "SV", "judet": "Suceava", "regiune": "Moldova"},  
{"_id": "TM", "judet": "Timis", "regiune": "Banat"},  
{"_id": "VN", "judet": "Vrancea", "regiune": "Moldova"},  
{"_id": "VS", "judet": "Vaslui", "regiune": "Moldova"}]
```

```
db.judete.insertMany(judete)
```

```
// indexes
```

```
db.judete.createIndex({_id: 1});
db.judete.createIndex({judet: 1}, {unique: true});
db.judete.createIndex({regiune: 1}, {unique: false});
```

```
// crearea colectiei coduri_postale care este echivalenta cu tabela relationala
// coduri_postale din BDR inchirieri_auto
```

```
const coduri_postale = [{"_id": "700505", "localitate": "Iasi", "jud": "IS"}];
```

```

{"_id":"701150","localitate":"Pascani","jud":"IS"},  

{"_id":"701900","localitate":"Timisoara","jud":"TM"},  

{"_id":"705300","localitate":"Focsani","jud":"VN"},  

{"_id":"705550","localitate":"Roman","jud":"NT"},  

{"_id":"705800","localitate":"Suceava","jud":"SV"},  

{"_id":"706400","localitate":"Birlad","jud":"VS"},  

{"_id":"706500","localitate":"Vaslui","jud":"VS"}]  

db.coduri_postale.insertMany(coduri_postale)

```

// indexes

```

db.coduri_postale.createIndex({_id : 1});  

db.coduri_postale.createIndex({jud: 1}, {unique: false});  

db.coduri_postale.createIndex({localitate: 1}, {unique: false});  

db.coduri_postale.findOne({_id: '700505'})._id

```

// crearea colectiei birouInchirieri care este echivalenta cu tabela relationala birouInchirieri din BDR inchirieri_auto

```

const birouInchirieri = [{"_id":10,"numebirou":"Birou 1","adresa":"str. Primaverii nr.  
14","telefon":"0722546897","codpost": "700505","Email":"inchirieri2017@yahoo.com"},  
 {"_id":20,"numebirou":"Birou 2","adresa":"str. Stefan cel Mare nr.  
68","telefon":"0722546859","codpost": "701900","Email":"inchirieriStefan@yahoo.com"},  
 {"_id":30,"numebirou":"Birou 3","adresa":"str. Nicolae Balcescu nr  
45","telefon":"0722548957","codpost": "705800","Email":"inchirieriBalcescu@yahoo.com"}]  

db.birouInchirieri.insertMany(birouInchirieri)

```

// indexes

```

db.birouInchirieri.createIndex({_id : 1});  

db.birouInchirieri.createIndex({numebirou: 1}, {unique: false});  

db.birouInchirieri.createIndex({adresa: 1}, {unique: false});

```

// crearea colectiei departamente care este echivalenta cu tabela relationala departamente din BDR inchirieri_auto

```

const departamente = [{"_id":10,"NumeDepart":"Directiune","localitate":"Iasi"},  
 {"_id":20,"NumeDepart":"Financiar","localitate":"Iasi"},  
 {"_id":30,"NumeDepart":"Vanzari","localitate":"Iasi"},  
 {"_id":40,"NumeDepart":"Resurse Umane","localitate":"Iasi"}]  

db.departamente.insertMany(departamente)

```

// indexes

```

db.departamente.createIndex({_id : 1});  

db.departamente.createIndex({NumeDepart: 1}, {unique: false});  

db.departamente.createIndex({localitate: 1}, {unique: false});

```

// crearea colectiei manager care este echivalenta cu tabela relationala manager din BDR inchirieri_auto

```

var manager = [{"_id":100,"numeManager":"ASACHI ALEXANDRU"},  
 {"_id":101,"numeManager":"BAICU ANDREI"},  
 {"_id":102,"numeManager":"LACRARU ANCA"},  
 {"_id":103,"numeManager":"RABEI LUCA"}]

```

```

db.manager.insertMany(manager)

```

```

// indexes
db.manager.createIndex({_id : 1});
db.manager.createIndex({numeManager: 1}, {unique: false});

// crearea colectiei angajati care este echivalenta cu tabela relationala angajati din BDR
in chirieri _auto
const angajati =
[{"_id":1,"Nume":"ACIU
MIRCEA","job":"PRESIDENT","idmanager":100,"dataAngajare":new ISODate("1981-11-17"),"salar":5000.00,"idDepart":10,"idBirouInchirieri":10},
 {"_id":2,"Nume":"BARAN MARIA ILEANA","job":"Asistent Manager","idmanager":103,"dataAngajare":new ISODate("1981-05-01"),"salar":2850.00,"idDepart":10,"idBirouInchirieri":10},
 {"_id":3,"Nume":"BIDIAN DAN","job":"Asistent Manager","idmanager":101,"dataAngajare":new ISODate("1981-06-09"),"salar":2450.00,"idDepart":10,"idBirouInchirieri":20},
 {"_id":4,"Nume":"BITOLEANU ALEXANDRU","job":"Asistent Manager","idmanager":102,"dataAngajare":new ISODate("1981-04-02"),"salar":2975.00,"idDepart":10,"idBirouInchirieri":10},
 {"_id":5,"Nume":"COSTIN ANA
MARIA","job":"contabil","idmanager":100,"dataAngajare":new ISODate("1999-08-13"),"salar":3000.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":30},
 {"_id":6,"Nume":"DARIE EMANUEL","job":"analist","idmanager":102,"dataAngajare":new ISODate("1981-12-03"),"salar":3000.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":30},
 {"_id":7,"Nume":"DAVID VALERIU","job":"Resurse Umane","idmanager":103,"dataAngajare":new ISODate("1980-12-17"),"salar":800.00,"idDepart":30,"idBirouInchirieri":10},
 {"_id":8,"Nume":"GIURGIU VALER","job":"consultatnt vanzari","idmanager":101,"dataAngajare":new ISODate("1981-02-20"),"salar":1600.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":20},
 {"_id":9,"Nume":"FLOREA IONEL","job":"consultatnt vanzari","idmanager":101,"dataAngajare":new ISODate("1981-02-22"),"salar":1250.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":30},
 {"_id":10,"Nume":"LUNCA EDUARD","job":"consultatnt vanzari","idmanager":102,"dataAngajare":new ISODate("1981-09-28"),"salar":1250.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":20},
 {"_id":11,"Nume":"NICOLEANU PAUL ","job":"consultatnt vanzari","idmanager":103,"dataAngajare":new ISODate("1981-09-08"),"salar":1500.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":30},
 {"_id":12,"Nume":"PARFENE SORIN","job":"Resurse Umane","idmanager":101,"dataAngajare":new ISODate("1987-08-13"),"salar":1100.00,"idDepart":30,"idBirouInchirieri":10},
 {"_id":13,"Nume":"POPESCU CLAUDIA","job":"Resurse Umane","idmanager":100,"dataAngajare":new ISODate("1981-12-03"),"salar":950.00,"idDepart":30,"idBirouInchirieri":20},
 {"_id":14,"Nume":"VINTILA ADRIAN","job":"Resurse Umane","idmanager":100,"dataAngajare":new ISODate("1982-01-23"),"salar":1300.00,"idDepart":30,"idBirouInchirieri":30},

```

```
{"_id":15,"Nume":"MANOLESCU ROBERT","job":"Contabil Junior","idmanager":100,"dataAngajare":new ISODate("2015-03-04"),"salar":1250.00,"idDepart":20,"idBirouInchirieri":30}]  
db.angajati.insertMany(angajati)
```

// crearea indexes pentru colectia angajati

```
db.angajati.createIndex({_id : 1});  
db.angajati.createIndex({Nume: 1}, {unique: false});  
db.angajati.createIndex({job: 1}, {unique: false});  
db.angajati.createIndex({idmanager: 1}, {unique: false});  
db.angajati.createIndex({dataAngajare: 1}, {unique: false});  
db.angajati.createIndex({salar: 1}, {unique: false});  
db.angajati.createIndex({idDepart: 1}, {unique: false});  
db.angajati.createIndex({idBirouInchirieri: 1}, {unique: false});
```

// crearea colectiei clasaAuto care este echivalenta cu tabela relationala clasaAuto din BDR inchirieri_auto

```
const clasaAuto = [{"_id":1,"denClasa":"Premium","idBirouInchirieri":10},  
{"_id":2,"denClasa":"Medie","idBirouInchirieri":30},  
{"_id":3,"denClasa":"Coupe","idBirouInchirieri":10},  
{"_id":4,"denClasa":"Pickup","idBirouInchirieri":20},  
{"_id":5,"denClasa":"Bussines","idBirouInchirieri":20},  
{"_id":6,"denClasa":"Bussines","idBirouInchirieri":10},  
{"_id":7,"denClasa":"Mini","idBirouInchirieri":10},  
{"_id":8,"denClasa":"Medie","idBirouInchirieri":20},  
{"_id":9,"denClasa":"Premium","idBirouInchirieri":30},  
{"_id":10,"denClasa":"Sportive","idBirouInchirieri":10},  
{"_id":11,"denClasa":"SUV","idBirouInchirieri":20},  
{"_id":12,"denClasa":"Economice","idBirouInchirieri":20},  
{"_id":13,"denClasa":"Duba","idBirouInchirieri":10}]  
db.clasaAuto.insertMany(clasaAuto)
```

// indexes

```
db.clasaAuto.createIndex({_id : 1});  
db.clasaAuto.createIndex({denClasa: 1}, {unique: false});  
db.clasaAuto.createIndex({idBirouInchirieri: 1}, {unique: false});
```

// crearea colectiei marcaAutoturism care este echivalenta cu tabela relationala marcaAutoturism din BDR inchirieri_auto

```
const marcaAutoturism = [{"_id":"BMW","Tara":"Germania"},  
 {"_id":"DACIA","Tara":"Romania"},  
 {"_id":"FORD","Tara":"SUA"},  
 {"_id":"JAGUAR","Tara":"Anglia"},  
 {"_id":"MERCEDES","Tara":"Germania"},  
 {"_id":"MINI","Tara":"Germania"}]  
db.marcaAutoturism.insertMany(marcaAutoturism)
```

// indexes

```
db.marcaAutoturism.createIndex({_id : 1});  
db.marcaAutoturism.createIndex({Tara: 1}, {unique: false});
```

```

// crearea colectiei modeleAutoturism care este echivalenta cu tabela relationala
modeleAutoturism din BDR inchirieri_auto
const modeleAutoturism =
[{"_id":"WBADD6329VBW00123","numarInmatriculare":"IS-98-HGF","model":"Clubman Cooper S","puteremotor":135,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":7,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"MINI"}, {"_id":"WBADD6329VBW00124","numarInmatriculare":"IS-90-FGT","model":"Clubman Cooper S","puteremotor":135,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":7,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"MINI"}, {"_id":"WBADD6329VBW00125","numarInmatriculare":"IS-91-TYH","model":"Clubman Cooper S","puteremotor":135,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":7,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"MINI"}, {"_id":"WBADD6329VBW00126","numarInmatriculare":"IS-92-OMM","model":"Clubman Cooper S","puteremotor":135,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":7,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"MINI"}, {"_id":"WBADD6329VBW00127","numarInmatriculare":"IS-94-ROM","model":"Clubman Cooper S","puteremotor":135,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":7,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"MINI"}, {"_id":"WBADD6329VBW00224","numarInmatriculare":"IS-55-HHH","model":"Duster Pickup","puteremotor":120,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":4,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Diesel","marcaAuto":"Dacia"}, {"_id":"WBADD6329VBW00225","numarInmatriculare":"IS-25-RRR","model":"Duster Pickup","puteremotor":120,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":4,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Diesel","marcaAuto":"Dacia"}, {"_id":"WBADD6329VBW00226","numarInmatriculare":"IS-56-HOM","model":"Duster Pickup","puteremotor":120,"cutieDeViteze":"Manuala","idClasa":4,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Diesel","marcaAuto":"Dacia"}, {"_id":"WBADD6329VBW00445","numarInmatriculare":"IS-46-MFN","model":"Mustang","puteremotor":210,"cutieDeViteze":"Automata","idClasa":3,"nrLocuri":2,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"FORD"}, {"_id":"WBADD6329VBW00446","numarInmatriculare":"IS-22-OMP","model":"Mustang","puteremotor":210,"cutieDeViteze":"Automata","idClasa":3,"nrLocuri":2,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"FORD"}, {"_id":"WBADD6329VBW00447","numarInmatriculare":"IS-11-RTG","model":"Mustang","puteremotor":210,"cutieDeViteze":"Automata","idClasa":3,"nrLocuri":2,"tipCombustibil":"Benzina","marcaAuto":"FORD"}, {"_id":"WBADD6329VBW00493","numarInmatriculare":"IS-24-RMF","model":"Seria 4","puteremotor":245,"cutieDeViteze":"Automata","idClasa":13,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Diesel","marcaAuto":"BMW"}, {"_id":"WBADD6329VBW00496","numarInmatriculare":"IS-23-MAF","model":"Seria 5","puteremotor":245,"cutieDeViteze":"Automata","idClasa":13,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Diesel","marcaAuto":"BMW"}, {"_id":"WBADD6329VBW00499","numarInmatriculare":"IS-45-WER","model":"XF","puteremotor":175,"cutieDeViteze":"Automata","idClasa":9,"nrLocuri":5,"tipCombustibil":"Diesel","marcaAuto":"JAGUAR"}, 
```

```

{"_id": "WBADD6329VBW00732", "numarInmatriculare": "IS-13-JKL", "model": "Focus", "puteremotor": 75, "cutieDeViteze": "Manuala", "idClasa": 5, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "FORD"},  

{"_id": "WBADD6329VBW00779", "numarInmatriculare": "IS-12-ASD", "model": "E Clas", "puteremotor": 145, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 6, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "MERCEDES"},  

{"_id": "WBADD6329VBW00789", "numarInmatriculare": "IS-33-CVB", "model": "S Class", "puteremotor": 275, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 5, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "MERCEDES"},  

{"_id": "WBADD6329VBW00790", "numarInmatriculare": "IS-11-ABC", "model": "S Class", "puteremotor": 275, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 5, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "MERCEDES"},  

{"_id": "WBADD6329VBW00791", "numarInmatriculare": "IS-31-TNM", "model": "S Class", "puteremotor": 275, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 5, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "MERCEDES"},  

{"_id": "WBADD6329VBW00792", "numarInmatriculare": "IS-34-PHP", "model": "S Class", "puteremotor": 275, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 5, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "MERCEDES"},  

{"_id": "WBADD6329VBW00793", "numarInmatriculare": "IS-23-FLY", "model": "S Class", "puteremotor": 275, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 5, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Diesel", "marcaAuto": "MERCEDES"},  

{"_id": "WBADD6329VBW45913", "numarInmatriculare": "IS-19-YUI", "model": "Seria 1", "puteremotor": 101, "cutieDeViteze": "Automata", "idClasa": 8, "nrLocuri": 5, "tipCombustibil": "Benzina", "marcaAuto": "BMW"}]  

db.modeleAutoturism.insertMany(modeleAutoturism)  

// indexes  

db.modeleAutoturism.createIndex({_id : 1});  

db.modeleAutoturism.createIndex({numarInmatriculare: 1}, {unique: false});  

db.modeleAutoturism.createIndex({model: 1}, {unique: false});  

db.modeleAutoturism.createIndex({cutieDeViteze: 1}, {unique: false});  

db.modeleAutoturism.createIndex({puteremotor: 1}, {unique: false});  

db.modeleAutoturism.createIndex({tipCombustibil: 1}, {unique: false});  

db.modeleAutoturism.createIndex({idClasa: 1}, {unique: false});  

db.modeleAutoturism.createIndex({marcaAuto: 1}, {unique: false});

```

// crearea colectiei asigurare care este echivalenta cu tabela relationala asigurare din BDR inchirieri_auto

```

const asigurare =  

[{"_id": 1, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00496", "Asigurator": "City", "dataEmitereAsigurare": new ISODate("2017-02-05"), "dataExpirareAsigurare": new ISODate("2018-02-05"), "valoareAsigurare": 300.00},  

 {"_id": 2, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00445", "Asigurator": "Astra", "dataEmitereAsigurare": new ISODate("2016-08-26T00:00:00"), "dataExpirareAsigurare": new ISODate("2017-08-26T00:00:00"), "valoareAsigurare": 432.00},  

 {"_id": 3, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00123", "Asigurator": "Tiriac", "dataEmitereAsigurare": new ISODate("2016-10-09"), "dataExpirareAsigurare": new ISODate("2017-10-09"), "valoareAsigurare": 589.00},
]

```

```

{"_id":4,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00224","Asigurator":"City","dataEmitereAsigurar
e": new ISODate("2017-04-14T00:00:00"),"dataExpirareAsigurare": new ISODate("2018-04-
14T00:00:00"),"valoareAsigurare":423.67},
{"_id":5,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00779","Asigurator":"Astra","dataEmitereAsigura
re": new ISODate("2016-12-11T00:00:00"),"dataExpirareAsigurare": new ISODate("2017-
12-11T00:00:00"),"valoareAsigurare":843.22},
{"_id":6,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00499","Asigurator":"Tiriac","dataEmitereAsigur
are": new ISODate("2017-04-17T00:00:00"),"dataExpirareAsigurare": new ISODate("2018-
04-14T00:00:00"),"valoareAsigurare":334.60},
{"_id":7,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00732","Asigurator":"Astra","dataEmitereAsigura
re": new ISODate("2017-02-22T00:00:00"),"dataExpirareAsigurare": new ISODate("2018-
02-22T00:00:00"),"valoareAsigurare":779.30},
{"_id":8,"serieSasiu":"WBADD6329VBW45913","Asigurator":"Tiriac","dataEmitereAsigur
are": new ISODate("2016-10-30T00:00:00"),"dataExpirareAsigurare": new ISODate("2017-
10-30T00:00:00"),"valoareAsigurare":300.00},
{"_id":9,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00789","Asigurator":"City","dataEmitereAsigurar
e": new ISODate("2016-07-23T00:00:00"),"dataExpirareAsigurare": new ISODate("2017-09-
25T00:00:00"),"valoareAsigurare":267.50}]
db.asigurare.insertMany(asigurare)

```

// indexes

```

db.asigurare.createIndex({_id : 1});
db.asigurare.createIndex({serieSasiu: 1}, {unique: false});
db.asigurare.createIndex({asigurator: 1}, {unique: false});
db.asigurare.createIndex({dataEmitereAsigurare: 1}, {unique: false});
db.asigurare.createIndex({dataExpirareAsigurare: 1}, {unique: false});
db.asigurare.createIndex({valoareAsigurare: 1}, {unique: false});

```

// crearea colectiei contract care este echivalenta cu tabela relationala contract din BDR inchipiri_auto

```

const contract =
[{"_id":100000,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00496","idClient":1001,"dataIntrareInVigo
are": new ISODate("2017-05-24T00:00:00"),"dataIesireVigoare": new ISODate("2017-08-
24T00:00:00"),"valoareContract":656.45,"garantie":400.00},
 {"_id":100001,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00445","idClient":1001,"dataIntrareInVigoa
re": new ISODate("2017-02-12T00:00:00"),"dataIesireVigoare": new ISODate("2017-07-
14T00:00:00"),"valoareContract":1356.15,"garantie":400.00},
 {"_id":100002,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00123","idClient":1002,"dataIntrareInVigoa
re": new ISODate("2016-05-24T00:00:00"),"dataIesireVigoare": new ISODate("2016-07-
13T00:00:00"),"valoareContract":2654.45,"garantie":400.00},
 {"_id":100003,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00224","idClient":1003,"dataIntrareInVigoa
re": new ISODate("2016-09-14T00:00:00"),"dataIesireVigoare": new ISODate("2016-12-
14T00:00:00"),"valoareContract":3512.45,"garantie":400.00},
 {"_id":100004,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00779","idClient":1004,"dataIntrareInVigoa
re": new ISODate("2015-05-24T00:00:00"),"dataIesireVigoare": new ISODate("2015-06-
24T00:00:00"),"valoareContract":689.45,"garantie":400.00},
 {"_id":100005,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00499","idClient":1004,"dataIntrareInVigoa
re": new ISODate("2017-01-02T00:00:00"),"dataIesireVigoare": new ISODate("2017-09-
06T00:00:00"),"valoareContract":135.12,"garantie":400.00},

```

```
{"_id":100006,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00732","idClient":1005,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2016-08-29T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2016-09-24T00:00:00"), "valoareContract":1659.47, "garantie":400.00},  
{"_id":100007,"serieSasiu":"WBADD6329VBW45913","idClient":1006,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2016-02-14T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2016-03-01T00:00:00"), "valoareContract":982.50, "garantie":400.00},  
{"_id":100008,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00496","idClient":1007,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2016-06-18T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2016-07-30T00:00:00"), "valoareContract":1546.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100009,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00445","idClient":1008,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2016-11-09T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2016-12-18T00:00:00"), "valoareContract":1126.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100010,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00445","idClient":1009,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2016-11-09T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2016-12-18T00:00:00"), "valoareContract":1126.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100011,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00789","idClient":1010,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2017-11-24T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2017-12-24T00:00:00"), "valoareContract":1436.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100012,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00123","idClient":1011,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2016-09-14T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2016-12-14T00:00:00"), "valoareContract":1756.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100013,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00224","idClient":1012,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2015-05-24T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2015-06-24T00:00:00"), "valoareContract":656.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100014,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00499","idClient":1014,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2015-05-24T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2015-06-24T00:00:00"), "valoareContract":789.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100015,"serieSasiu":"WBADD6329VBW00732","idClient":1015,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2015-07-11T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2015-08-10T00:00:00"), "valoareContract":239.45, "garantie":400.00},  
{"_id":100016,"serieSasiu":"WBADD6329VBW45913","idClient":1016,"dataIntrareInVigoare": new ISODate("2017-11-05T00:00:00"), "dataIesireVigoare": new ISODate("2017-11-24T00:00:00"), "valoareContract":756.45, "garantie":400.00}]  
db.contract.insertMany(contract)
```

// indexes

```
db.contract.createIndex({_id : 1});  
db.contract.createIndex({serieSasiu: 1}, {unique: false});  
db.contract.createIndex({idClient: 1}, {unique: false});  
db.contract.createIndex({dataIntrareInVigoare: 1}, {unique: false});  
db.contract.createIndex({dataIesireVigoare: 1}, {unique: false});  
db.contract.createIndex({valoareContract: 1}, {unique: false});  
db.contract.createIndex({garantie: 1}, {unique: false});
```

```
db.contract.aggregate([])
```

// crearea colectiei produse_inchiriate care este echivalenta cu tabela relationala produse_inchiriate din BDR inchirieri_auto

const produse inchiriate =

```
[{"id":2000,"denprod":"Autoturism","um":"buc","procTVA":0.24},
```

{"id":2001,"denprod":"GPS","um":"buc","procTVA":0.24},

```
{"_id":2001,"denprod":GPS,"am":buc,"procTVA":0.24},  
{"_id":2002,"denprod":"Scain Copil Auto","am":buc,"procTVA":0.24},
```

```

{"_id":2003,"denprod":"Carut Copil","um":"buc","procTVA":0.24},
 {"_id":2004,"denprod":"Lanturi Auto","um":"buc","procTVA":0.24},
 {"_id":2005,"denprod":"Plasa separatoare Animal","um":"buc","procTVA":0.24},
 {"_id":2006,"denprod":"Centura Siguranta Auto","um":"buc","procTVA":0.24},
 {"_id":2007,"denprod":"Ochelari de Condus Night View","um":"buc","procTVA":0.24}]
db.produse_inchiriate.insertMany(produse_inchiriate)
// indexes
db.produse_inchiriate.createIndex({_id : 1});
db.produse_inchiriate.createIndex({denprod: 1}, {unique: false});
db.produse_inchiriate.createIndex({um: 1}, {unique: false});
db.produse_inchiriate.createIndex({procTVA: 1}, {unique: false});

// crearea colectiei facturi care este echivalenta cu tabela relationala facturi din BDR
inchirieri_auto
const facturi =
[{"_id":101,"idContract":100011,"dataFacturii": new ISODate("2017-05-24"),
 "valoareFactura":446.78,"valoareTVA":89.36,"modalitatePlata":"Cash","idClient":1001},
 {"_id":102,"idContract":100001,"dataFacturii": new ISODate("2017-02-12"),
 "valoareFactura":1356.15,"valoareTVA":271.23,"modalitatePlata":"Card","idClient":1002},
 {"_id":103,"idContract":100002,"dataFacturii": new ISODate("2016-07-13"),
 "valoareFactura":2654.45,"valoareTVA":530.89,"modalitatePlata":"Cash","idClient":1003},
 {"_id":104,"idContract":100003,"dataFacturii": new ISODate("2016-09-14"),
 "valoareFactura":3512.45,"valoareTVA":702.49,"modalitatePlata":"Cash","idClient":1004},
 {"_id":105,"idContract":100004,"dataFacturii": new ISODate("2019-05-24"),
 "valoareFactura":689.45,"valoareTVA":137.89,"modalitatePlata":"Cash","idClient":1005},
 {"_id":106,"idContract":100005,"dataFacturii": new ISODate("2017-01-02"),
 "valoareFactura":135.12,"valoareTVA":27.02,"modalitatePlata":"Card","idClient":1006},
 {"_id":107,"idContract":100006,"dataFacturii": new ISODate("2016-08-29"),
 "valoareFactura":1659.47,"valoareTVA":331.89,"modalitatePlata":"Card","idClient":1007},
 {"_id":108,"idContract":100007,"dataFacturii": new ISODate("2016-02-14"),
 "valoareFactura":982.56,"valoareTVA":196.51,"modalitatePlata":"Card","idClient":1008},
 {"_id":109,"idContract":100008,"dataFacturii": new ISODate("2016-06-18"),
 "valoareFactura":1546.45,"valoareTVA":309.29,"modalitatePlata":"Card","idClient":1009},
 {"_id":110,"idContract":100009,"dataFacturii": new ISODate("2016-11-09"),
 "valoareFactura":1126.45,"valoareTVA":225.29,"modalitatePlata":"Cash","idClient":1010}]
db.facturi.insertMany(facturi)
// indexes
db.facturi.createIndex({_id : 1});
db.facturi.createIndex({denprod: 1}, {unique: false});
db.facturi.createIndex({um: 1}, {unique: false});

```

```

db.facturi.createIndex({procTVA: 1}, {unique: false}) ;
db.facturi.aggregate([])
db.contract.findOne({ _id : 100011})._id
db.contract.findOne({ numeClient: 100011})._id

```

```

// crearea colectiei detalii_factura care este echivalenta cu tabela relationala
detalii_factura din BDR inchirieri_auto
const detalii_factura =
[{"nrFactura":101,"liniefactura":1,"codprod":2000,"cantitate":1,"pretunit":200.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":101,"liniefactura":2,"codprod":2001,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":101,"liniefactura":3,"codprod":2002,"cantitate":1,"pretunit":100.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":101,"liniefactura":4,"codprod":2005,"cantitate":1,"pretunit":100.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":102,"liniefactura":1,"codprod":2004,"cantitate":1,"pretunit":400.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":103,"liniefactura":1,"codprod":2001,"cantitate":1,"pretunit":100.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":103,"liniefactura":2,"codprod":2002,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":103,"liniefactura":3,"codprod":2004,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":104,"liniefactura":1,"codprod":2006,"cantitate":1,"pretunit":200.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":105,"liniefactura":1,"codprod":2002,"cantitate":1,"pretunit":300.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":106,"liniefactura":1,"codprod":2000,"cantitate":1,"pretunit":200.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":106,"liniefactura":2,"codprod":2003,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":107,"liniefactura":1,"codprod":2006,"cantitate":1,"pretunit":200.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":107,"liniefactura":2,"codprod":2001,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":107,"liniefactura":3,"codprod":2004,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":108,"liniefactura":1,"codprod":2000,"cantitate":1,"pretunit":200.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":108,"liniefactura":2,"codprod":2003,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":108,"liniefactura":3,"codprod":2005,"cantitate":1,"pretunit":30.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":109,"liniefactura":1,"codprod":2000,"cantitate":1,"pretunit":100.00,"tvaliniepr":0.24},
 {"nrFactura":109,"liniefactura":2,"codprod":2001,"cantitate":1,"pretunit":50.00,"tvaliniepr":0.24},

```

```

{"nrFactura":109,"liniefactura":3,"codprod":2004,"cantitate":1,"pretunit":30.00,"tvaliniepr":0
.24},
 {"nrFactura":109,"liniefactura":4,"codprod":2006,"cantitate":1,"pretunit":30.00,"tvaliniepr":0
.24},
 {"nrFactura":110,"liniefactura":1,"codprod":2003,"cantitate":1,"pretunit":300.00,"tvaliniepr":0
.24}]
db.detalii_factura.insertMany(detalii_factura)
// indexes
db.detalii_factura.createIndex({_id : 1});
db.detalii_factura.createIndex({nrFactura: 1}, {unique: true});
db.detalii_factura.createIndex({liniefactura: 1}, {unique: true});
db.detalii_factura.createIndex({codprod: 1}, {unique: false});
db.detalii_factura.createIndex({cantitate: 1}, {unique: false});
db.detalii_factura.createIndex({pretunit: 1}, {unique: false});
db.detalii_factura.createIndex({tvaliniepr: 1}, {unique: false});

```

// crearea colectiei clienti care este echivalenta cu tabela relationala clienti din BDR inchirieri_auto

```

const clienti =
[{"_id":1001,"numeClient":"POPESCU IONEL","DataNasterii":new ISODate("1964-07-24"),"SeriePermisConducere":"B198563276P","DataExpirarePermis":new ISODate("2019-02-25"),"Adresa":"Str. Libertatii nr. 102","Telefon":"0745368124","Tara":"Romania"}, {"_id":1002,"numeClient":"POPEANGA MIHAELA","DataNasterii":new ISODate("1978-09-20"),"SeriePermisConducere":"B197233276P","DataExpirarePermis":new ISODate("2024-08-05"),"Adresa":"Str. Garii nr. 12","Telefon":"0745982314","Tara":"Romania"}, {"_id":1003,"numeClient":"MATEI CARMEN","DataNasterii":new ISODate("1992-07-20"),"SeriePermisConducere":"B186363276P","DataExpirarePermis":new ISODate("2018-07-23"),"Adresa":"Str. Strapungerii nr. 32","Telefon":"0745782314","Tara":"Romania"}, {"_id":1004,"numeClient":"VASILE ANDREI","DataNasterii":new ISODate("1965-03-13"),"SeriePermisConducere":"B123146876P","DataExpirarePermis":new ISODate("2017-08-12"),"Adresa":"Str. Roman nr. 18","Telefon":"0789301057","Tara":"Romania"}, {"_id":1005,"numeClient":"VERBAL IONUT","DataNasterii":new ISODate("1995-01-15"),"SeriePermisConducere":"B190032864M","DataExpirarePermis":new ISODate("2020-12-02"),"Adresa":"Str. Titulescu nr. 356","Telefon":"0722004465","Tara":"Romania"}, {"_id":1006,"numeClient":"APOSTOL LARISA","DataNasterii":new ISODate("1974-12-24"),"SeriePermisConducere":"B19703164J","DataExpirarePermis":new ISODate("2025-02-01"),"Adresa":"Str. Garlei nr. 2","Telefon":"0742368504","Tara":"Romania"}, {"_id":1007,"numeClient":"AUGUSTIN ABBOTT","DataNasterii":new ISODate("1985-11-02"),"SeriePermisConducere":"S12359765D","DataExpirarePermis":new ISODate("2027-06-05"),"Adresa":"Str. Oxford nr. 124","Telefon":"0040745368156","Tara":"Anglia"}, {"_id":1008,"numeClient":"ARDELEANU ION","DataNasterii":new ISODate("1978-09-04"),"SeriePermisConducere":"B36541287K","DataExpirarePermis":new ISODate("2024-10-29"),"Adresa":"Str. Cantacuzino nr. 44","Telefon":"0745325975","Tara":"Romania"}, {"_id":1009,"numeClient":"CATE HAMILTON","DataNasterii":new ISODate("1964-07-24"),"SeriePermisConducere":"B02189305P","DataExpirarePermis":new ISODate("2021-09-30"),"Adresa":"Str. Cambridge nr. 71","Telefon":"0040789892267","Tara":"Anglia"},
```

```

{"_id":1010,"numeClient":"JENNIFER MADDOX","DataNasterii":new ISODate("1989-07-24"),"SeriePermisConducere":"N18935678P","DataExpirarePermis":new ISODate("2017-12-27"),"Adresa":"Str. Regent nr. 8","Telefon":"0040722445566","Tara":"Franta"},  

{"_id":1011,"numeClient":"TUDOR DENZEL","DataNasterii":new ISODate("1988-10-16"),"SeriePermisConducere":"B79230156P","DataExpirarePermis":new ISODate("2022-01-18"),"Adresa":"Str. Hampstead nr. 178","Telefon":"0040711425689","Tara":"Italia"},  

{"_id":1012,"numeClient":"CHANNON BROWN","DataNasterii":new ISODate("1999-02-14"),"SeriePermisConducere":"B73198246P","DataExpirarePermis":new ISODate("2019-08-09"),"Adresa":"Str. Bayswater nr. 18","Telefon":"0040711445589","Tara":"Anglia"},  

{"_id":1013,"numeClient":"ANDRIESCU VIRGINIA","DataNasterii":new ISODate("1982-02-21"),"SeriePermisConducere":"B02587413P","DataExpirarePermis":new ISODate("2018-09-24"),"Adresa":"Str. Negrucci nr. 131","Telefon":"0745364578","Tara":"Romania"},  

{"_id":1014,"numeClient":"MUNTEANU CARMEN","DataNasterii":new ISODate("1975-03-11"),"SeriePermisConducere":"B95182346P","DataExpirarePermis":new ISODate("2027-12-12"),"Adresa":"Str. Cuza Voda nr. 52","Telefon":"0745341253","Tara":"Romania"},  

{"_id":1015,"numeClient":"POPA VASILE","DataNasterii":new ISODate("1989-01-01"),"SeriePermisConducere":"B78912365P","DataExpirarePermis":new ISODate("2018-10-23"),"Adresa":"Str. Sarariei nr. 79","Telefon":"0745478596","Tara":"Romania"},  

{"_id":1016,"numeClient":"PETRICA GAMAN","DataNasterii":new ISODate("1996-06-06"),"SeriePermisConducere":"B78215463P","DataExpirarePermis":new ISODate("2020-11-14"),"Adresa":"Str. Elena Doamna nr. 47","Telefon":"0745224789","Tara":"Romania"},  

{"_id":1017,"numeClient":"BULAU STEFAN","DataNasterii":new ISODate("1973-04-14"),"SeriePermisConducere":"B198563289P","DataExpirarePermis":new ISODate("2023-07-02"),"Adresa":"Str. Papaiani nr. 12","Telefon":"0745221346","Tara":"Romania"}]
```

db.clienti.insertMany(clienti)

// indexes

```

db.clienti.createIndex({_id : 1});  

db.clienti.createIndex({numeClient: 1}, {unique: false});  

db.clienti.createIndex({DataNasterii: 1}, {unique: false});  

db.clienti.createIndex({SeriePermisConducere: 1}, {unique: false});  

db.clienti.createIndex({DataExpirarePermis: 1}, {unique: false});  

db.clienti.createIndex({Adresa: 1}, {unique: false});  

db.clienti.createIndex({Telefon: 1}, {unique: false});  

db.clienti.createIndex({Tara: 1}, {unique: false});
```

// crearea colectiei statusAutoturism care este echivalenta cu tabela relationala statusAutoturism din BDR inchirieri_auto

```

const statusAutoturism = [{"_id":"WBADD6329VBW00123","stare":"Disponibil"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00124","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00125","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00126","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00127","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00224","stare":"Disponibil"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00225","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00226","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00445","stare":"Disponibil"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00446","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00447","stare":"Inchiriat"},  

 {"_id":"WBADD6329VBW00493","stare":"Inchiriat"},
```

```

    {"_id": "WBADD6329VBW00496", "stare": "Inchiriat"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00499", "stare": "Disponibil"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00732", "stare": "Disponibil"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00779", "stare": "Inchiriat"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00789", "stare": "Disponibil"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00790", "stare": "Inchiriat"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00791", "stare": "Inchiriat"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00792", "stare": "Inchiriat"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW00793", "stare": "Inchiriat"},  

    {"_id": "WBADD6329VBW45913", "stare": "Disponibil"}]

```

```
db.statusAutoturism.insertMany(statusAutoturism)
```

// indexes

```
db.statusAutoturism.createIndex({_id : 1});  

db.statusAutoturism.createIndex({stare: 1}, {unique: false});
```

// crearea colectiei returnareAutoturism care este echivalenta cu tabela relationala returnareAutoturism din BDR inchirieri_auto

```
const returnareAutoturism =
```

```
[{"_id": 100002, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00123", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2016-07-  
13"), "idBirouInchirieri": 10, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00},  
{"_id": 100003, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00224", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2016-12-  
14"), "idBirouInchirieri": 30, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00},  
{"_id": 100004, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00779", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2015-06-  
24"), "idBirouInchirieri": 20, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00},  
{"_id": 100006, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00732", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2016-09-  
24"), "idBirouInchirieri": 10, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00},  
{"_id": 100007, "serieSasiu": "WBADD6329VBW45913", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2016-03-  
01"), "idBirouInchirieri": 20, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00},  
{"_id": 100008, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00496", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2016-07-  
30"), "idBirouInchirieri": 10, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00},  
{"_id": 100009, "serieSasiu": "WBADD6329VBW00445", "dataOraReturnare": new  
ISODate("2016-12-  
18"), "idBirouInchirieri": 30, "stareAutoturism": "OK", "returnareGarantie": 400.00}]
```

```
db.returnareAutoturism.insertMany(returnareAutoturism)
```

// indexes

```
db.returnareAutoturism.createIndex({_id : 1});  

db.returnareAutoturism.createIndex({serieSasiu: 1}, {unique: false});  

db.returnareAutoturism.createIndex({dataOraReturnare: 1}, {unique: false});  

db.returnareAutoturism.createIndex({idBirouInchirieri: 1}, {unique: false});  

db.returnareAutoturism.createIndex({stareAutoturism: 1}, {unique: false});  

db.returnareAutoturism.createIndex({returnareGarantie: 1}, {unique: false});
```