

# Migrarea unei baze de date din SQLServer în MongoDB și consultarea BD

## Proiect Big Data

*Coordonator:*

Prof.univ.dr. Marin Fotache

By Irimia Mihaela

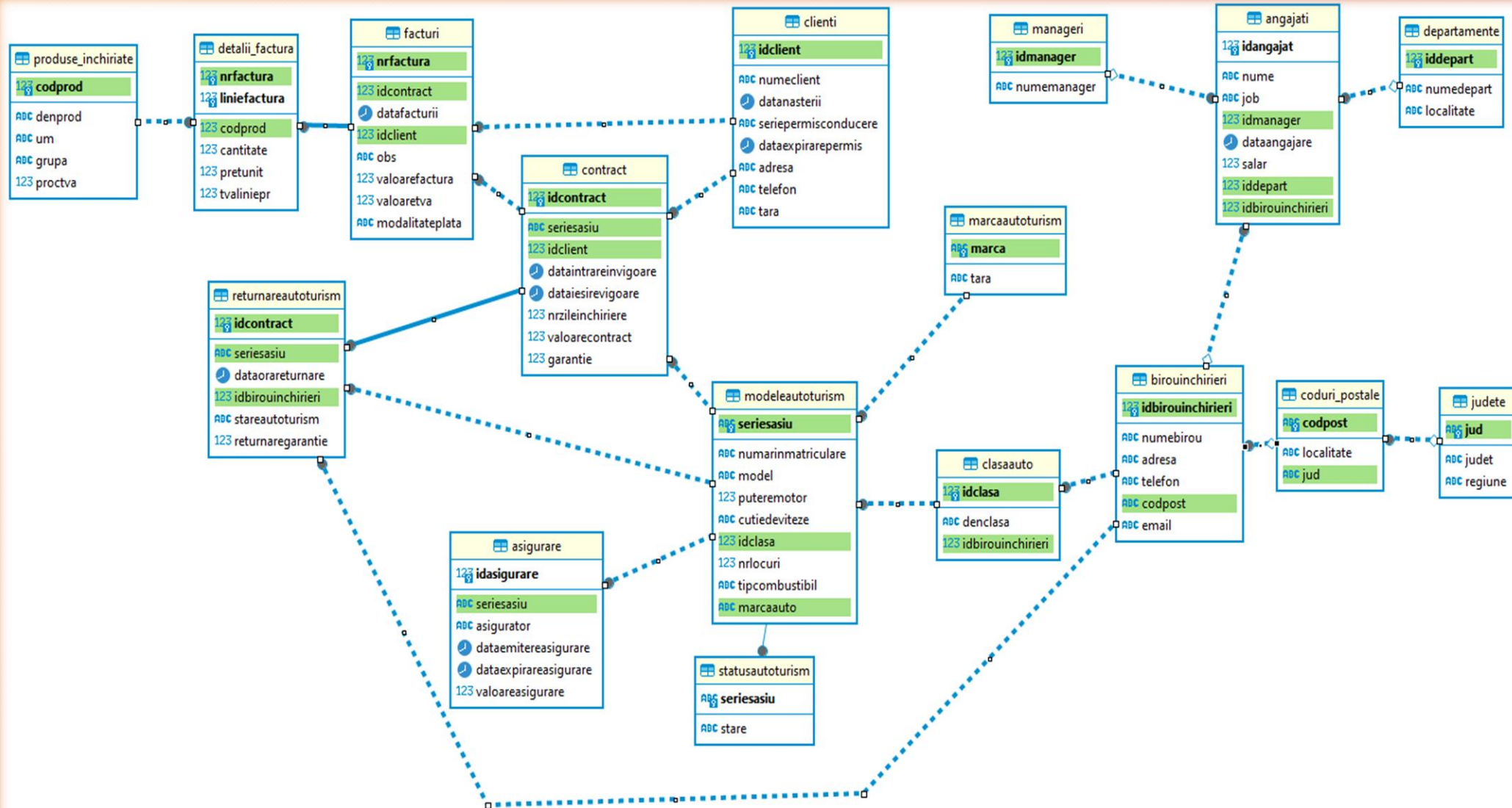
*Data Mining  
Iași 2024*

# Cuprins

- Baza de date inchirieri\_auto
- Migrarea bazei de date din SGBDR în MongoDB
- Crearea clusterului și lucrul în sistem distribuit
- Prezentarea interogărilor

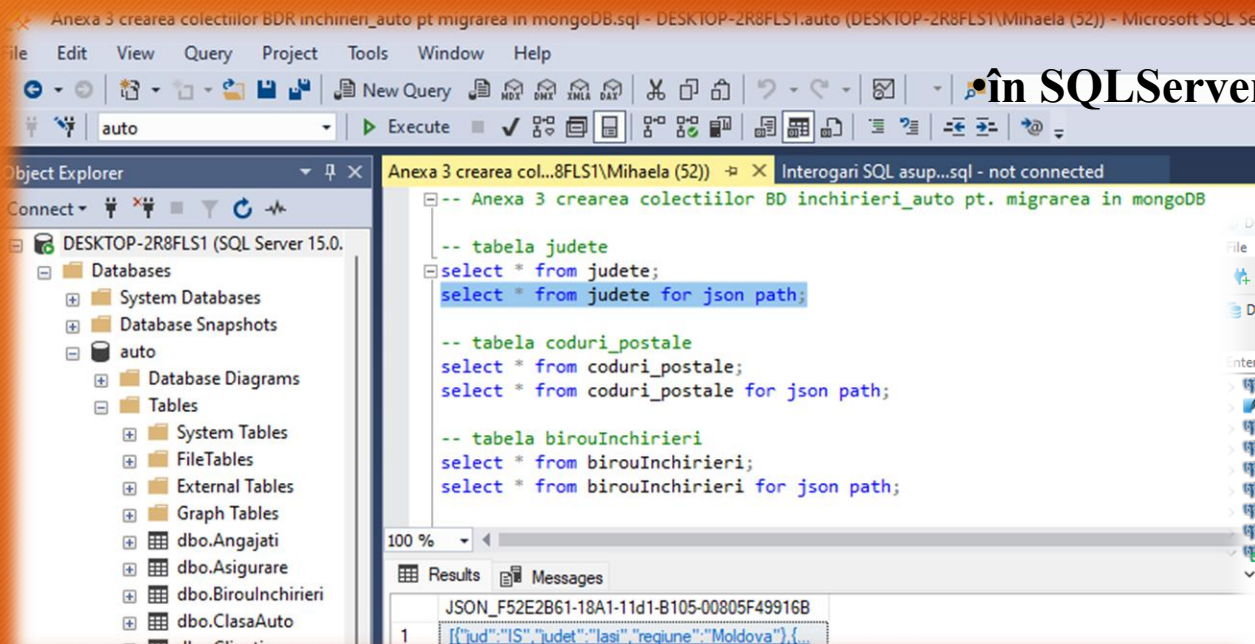


# Prezentarea bazei de date relationale inchirieri\_auto



# Migrarea BDR din SGBD SQLServer in MongoDB

Exista mai multe posibilități de transformare a datelor din format SQL în format JSON sau colecții de documente:

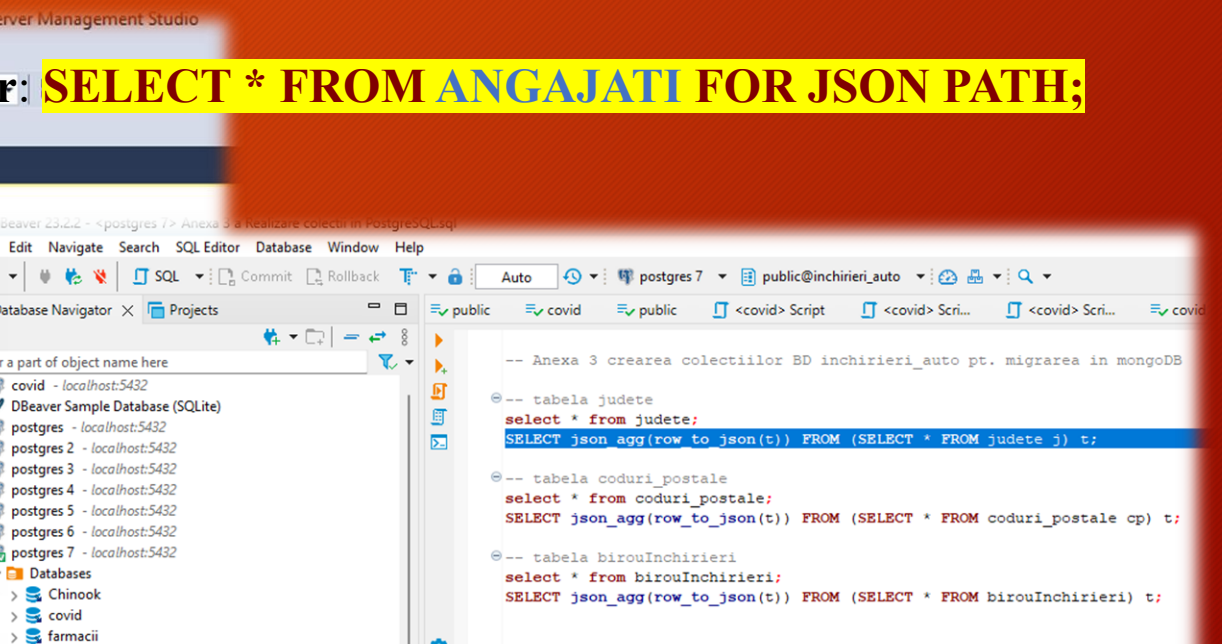


•în SQLServer: **SELECT \* FROM ANGAJATI FOR JSON PATH;**

```
-- Anexa 3 crearea colectiilor BD inchirieri_auto pt. migrarea in mongoDB
-- tabela judete
select * from judete;
select * from judete for json path;

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

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



•în PostgreSQL folosim interogarea: **SELECT json\_agg(row\_to\_json(t)) FROM (SELECT \* FROM angajati a) t;**

```
-- 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;

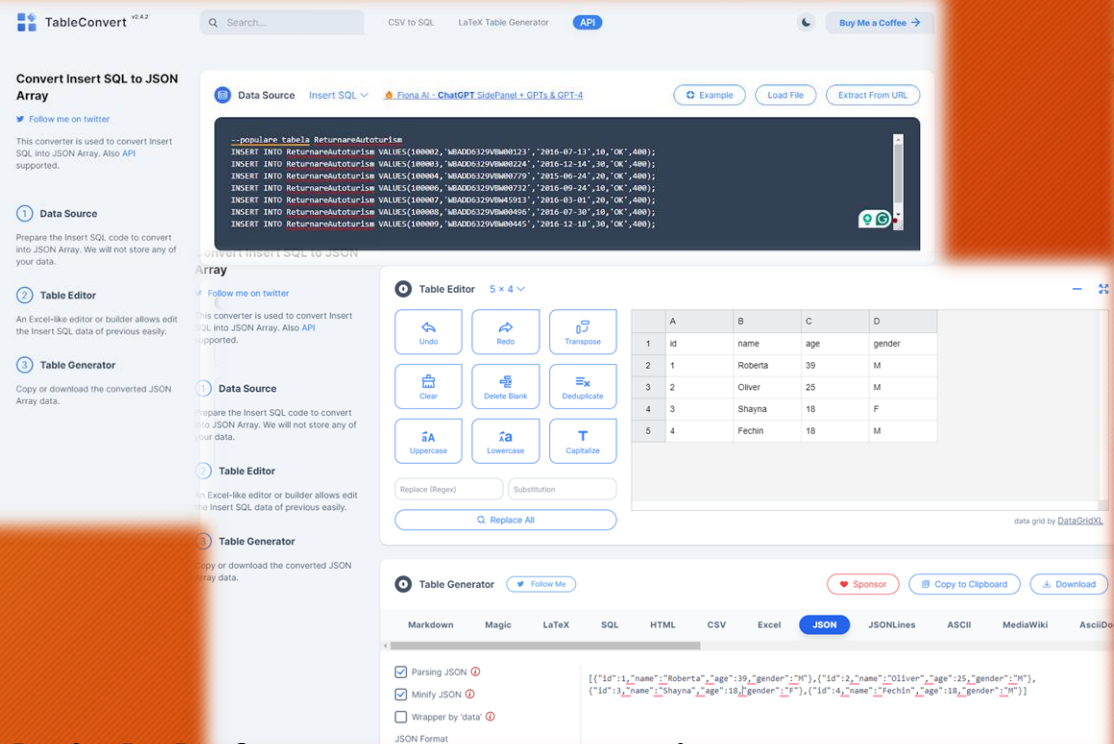
-- tabela departamente
select * from departamente;
SELECT json_agg(row_to_json(t)) FROM (SELECT * FROM departamente) t;

-- tabela manageri
```



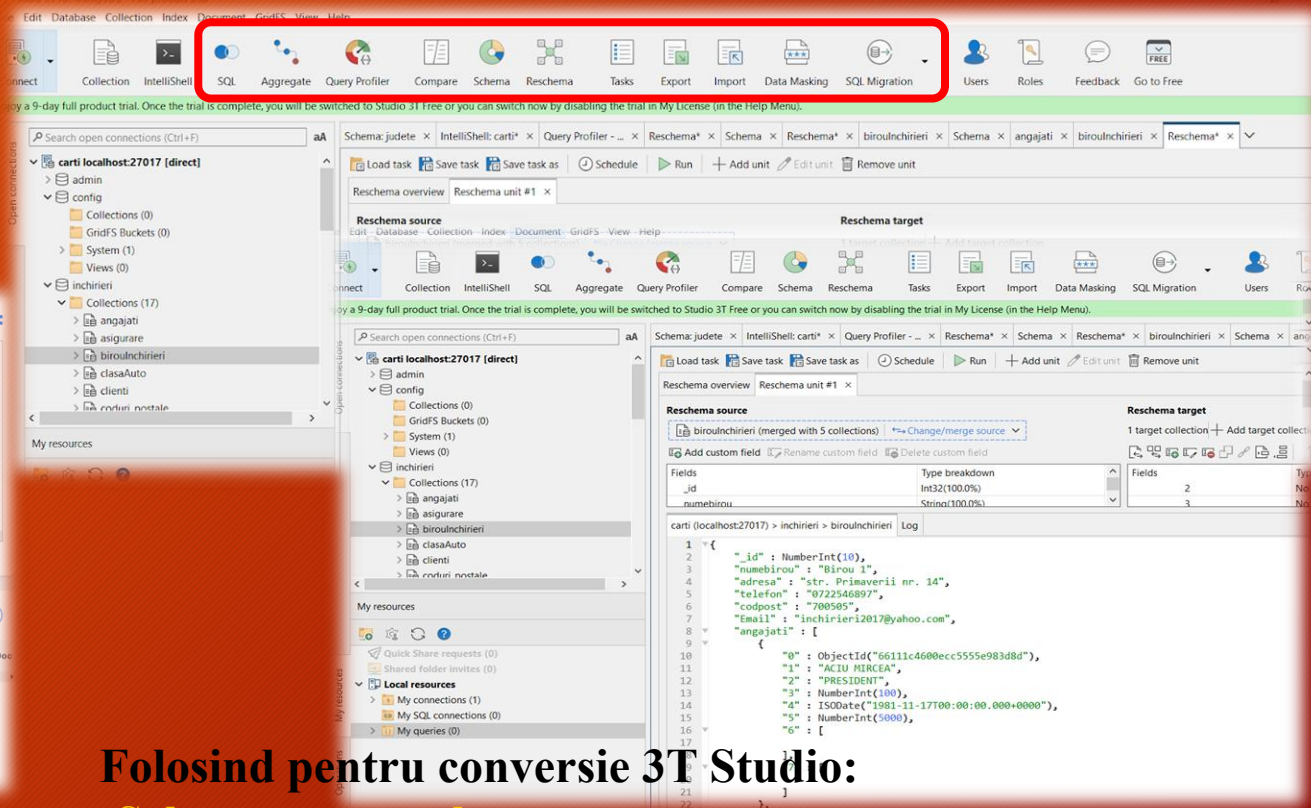
# Migrarea BDR din SGBD SQLServer in MongoDB

Exista mai multe posibilitati de transformare a datelor din format SQL in format JSON sau colectii de documente:



Folosind platforma pentru conversie:

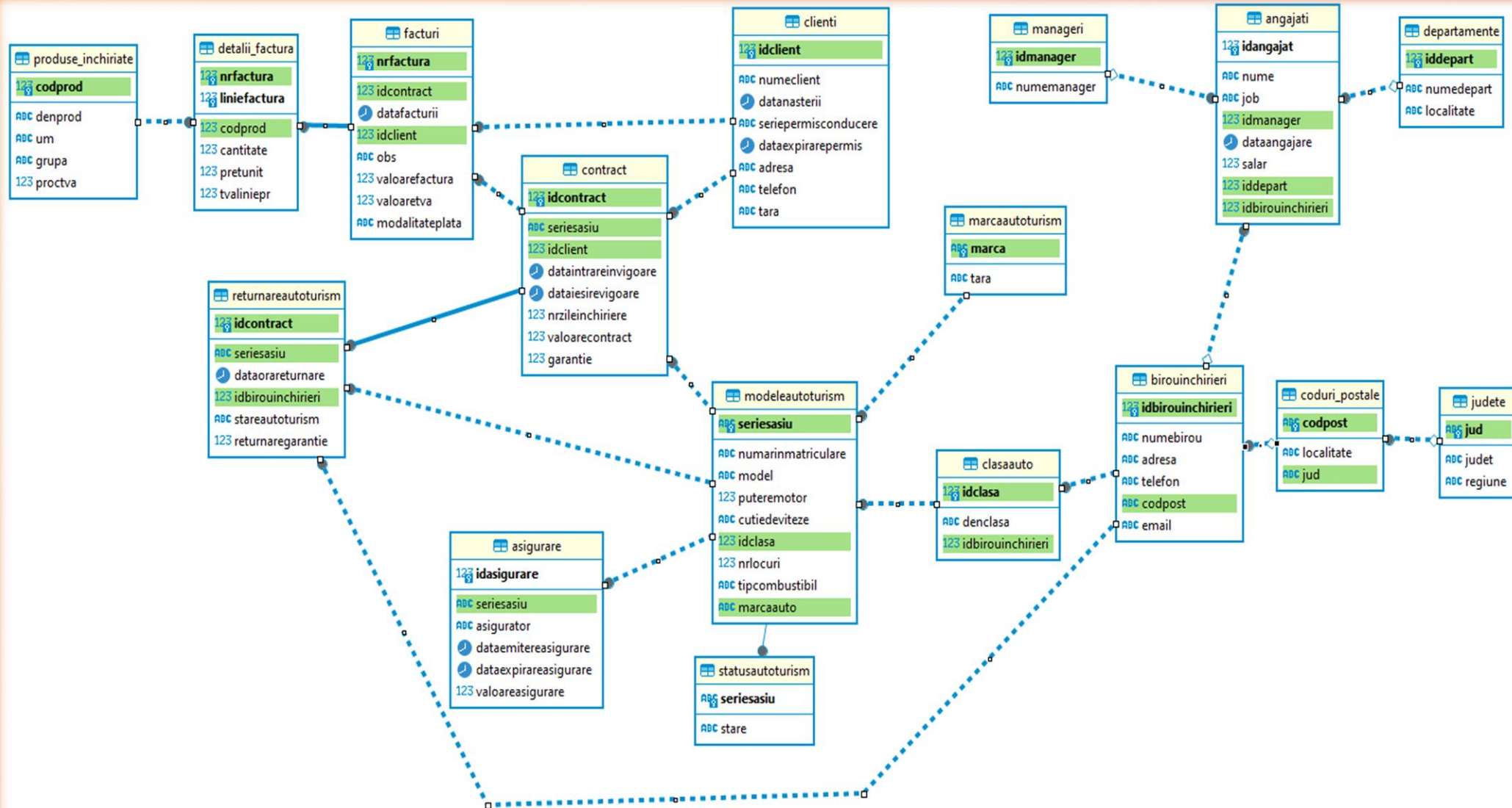
- <https://tableconvert.com/sql-to-json>



Folosind pentru conversie 3T Studio:

- Schema sau reschema
- SQL Migration sau Import

# Migrarea bazei de date relaționale în MongoDB





# Crearea colecțiilor imbricate – ce mapează mai multe tabele relaționale

```
const detalii_produce =
db.detalii_factura.aggregate([
{
  $lookup: {
    from: "produse_inchiriate",
    localField: "codprod",
    foreignField: "_id",
    as: "produse"
  }
},
]).toArray();

const facturi_detalii =
db.facturi_detalii.aggregate([
{
  $lookup: {
    from: "detalii_produce",
    localField: "_id",
    foreignField: "nrFactura",
    as: "detalii_factura" } }
]).toArray();

// crearea colecție facturii_detalii_produce care mapează
// 3 tabele relaționale din BDR inchirieri_auto
var facturii_detalii_produce =
db.facturi_detalii.aggregate([
{
  $lookup: {
    from: "detalii_produce",
    localField: "_id",
    foreignField: "nrFactura",
    as: "detalii_factura1" } },
{$project: {_id:1, idContract: 1, dataFacturii: 1,
valoareFactura: 1, valoareTVA: 1, modalitatePlata: 1,
idClient: 1, detalii_factura1: 1}}
]).toArray();

// ștergerea înregistrărilor din colecția facturii_detalii_produce
db.facturii_detalii_produce.remove({});
// popularea colecției facturii_detalii_produce cu înregistrările
// stocate în variabila facturii_detalii_produce
db.facturii_detalii_produce.insertMany(facturii_detalii_produce);
// verificare sau interogarea colecției facturii_detalii_produce
db.facturii_detalii_produce.aggregate([]);
```

## Crearea colecțiilor:

- facturi\_detalii și
- produse\_detalii

## Rezultatul obtinut

```
{
  "_id" : NumberInt(102),
  "idContract" : NumberInt(100001),
  "dataFacturii" : ISODate("2017-02-12T00:00:00.000+0000"),
  "valoareFactura" : 1356.15,
  "valoareTVA" : 271.23,
  "modalitatePlata" : "Card",
  "idClient" : NumberInt(1002),
  "detalii_factura" : [
    {
      "_id" : ObjectId("66029a23f5e4603c9537a301"),
      "nrFactura" : NumberInt(102),
      "liniefactura" : NumberInt(1),
      "codprod" : NumberInt(2004),
      "cantitate" : NumberInt(1),
      "pretunit" : NumberInt(400),
      "tvaliniepr" : 0.24,
      "produse" : [
        {
          "_id" : NumberInt(2004),
          "denprod" : "Lanturi Auto",
          "um" : "buc",
          "procTVA" : 0.24
        }
      ]
    }
  ]
}
```

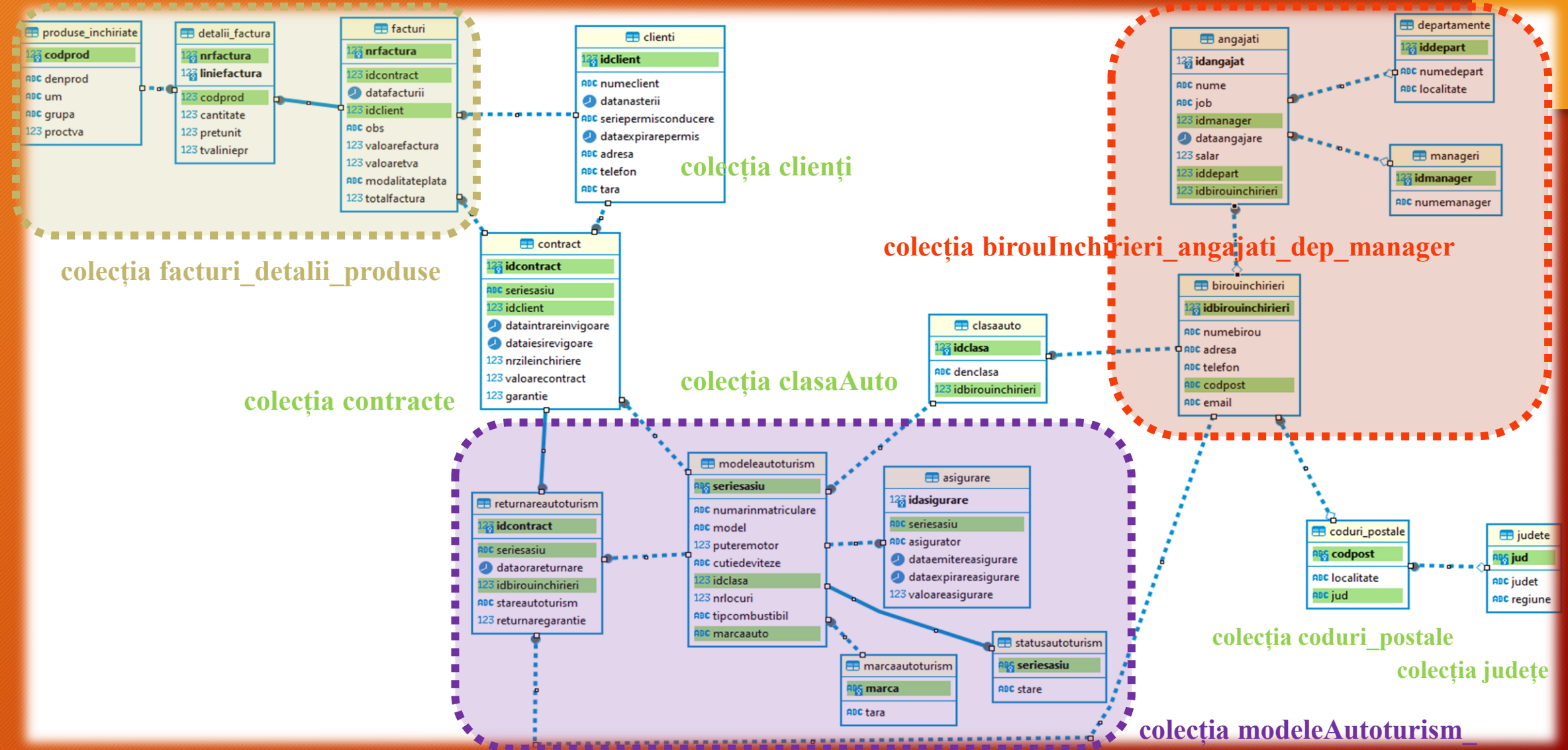
Primul vector de documente

Al 2-lea vector de documente

Al 2-lea vector de documente

Primul vector de documente

# Schema bazei de date în MongoDB





cum urmează:

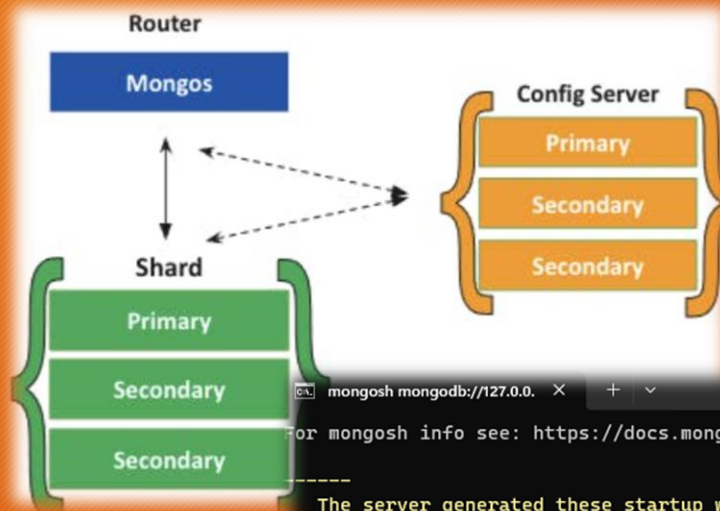
eri auto, astfel:

mai multe tabele

- te

# Realizarea clusterului si urcarea bazei de date pe cluster

## Architecture Talk-1: MongoDB - Sharding Architecture



Distribuirea colectiilor pe cele 3 sharduri s-a realizat cu ajutorul comenzilor:

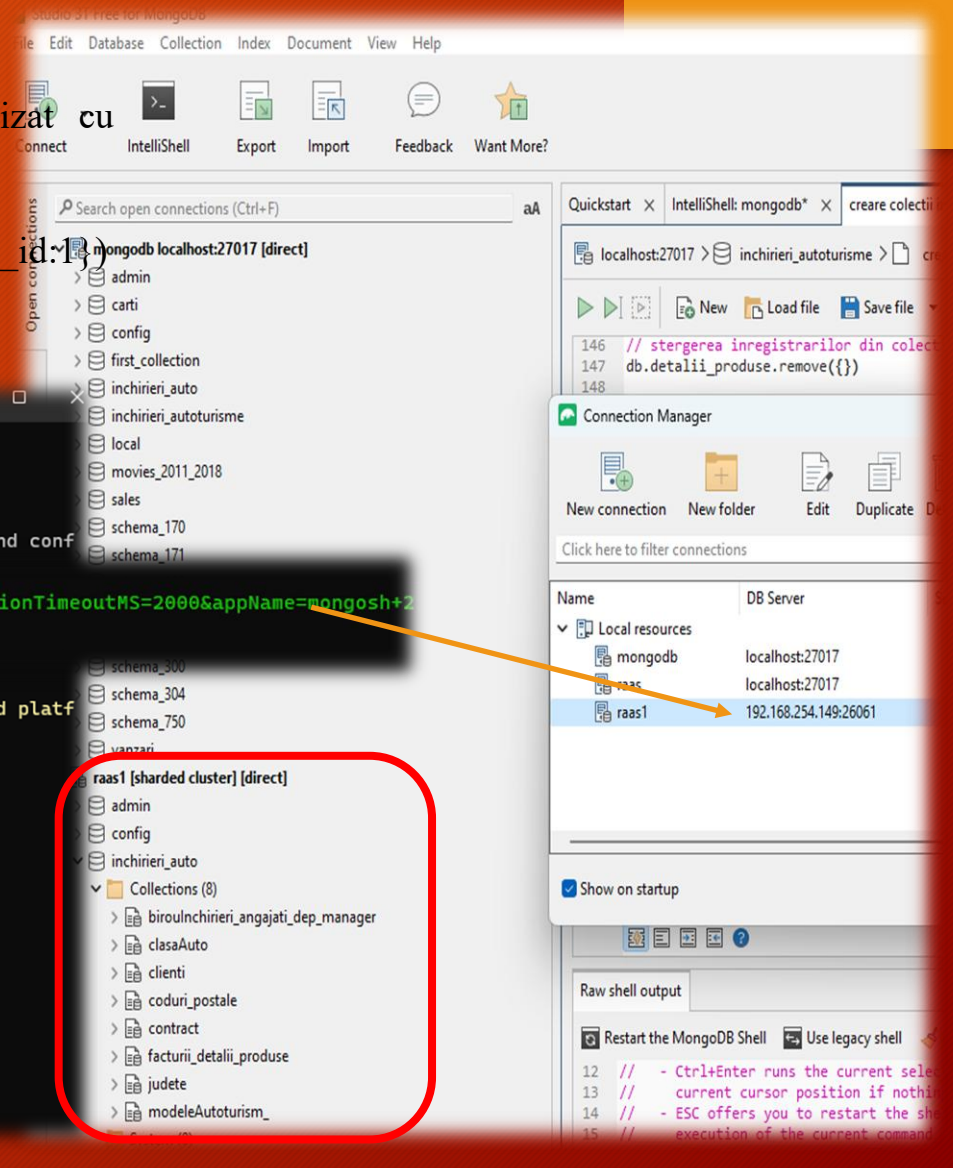
- `sh.enableSharding("inchirieri_auto")`
- `sh.shardCollection("inchirieri_auto.coduri_postale", {_id:1})`
- `sh.status()`

for mongosh info see: <https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/>

```
-----
The server generated these startup warnings when booting
2024-04-01T16:33:17.238+00:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and configuration is unrestricted
Current Mongosh Log ID: 66113928013b8a59f6c00e7d
Connecting to:      mongodb://127.0.0.1:26061/?directConnection=true&serverSelectionTimeoutMS=2000&appName=mongosh+2.2.1
Using MongoDB:      6.0.14
Using mongosh:       2.2.1
Deprecation warnings:
- Using mongosh on the current operating system is deprecated, and support may be removed in a future release.
See https://www.mongodb.com/docs/mongodb-shell/install/#supported-operating-systems for documentation on supported platforms.
[direct: mongos] test> show dbs
admin                80.00 KiB
config                2.41 MiB
inchirieri_auto     1000.00 KiB
students             48.00 KiB
[direct: mongos] test> use inchirieri_auto
switched to db inchirieri_auto
[direct: mongos] inchirieri_auto> show collections
birouInchirieri_angajati_dep_manager
clasaAuto
clienti
coduri_postale
contract
facturii_detalii_produce
judete
modeleAutoturism_
[direct: mongos] inchirieri_auto>
```

Conectarea la cluster:

- `ssh ubuntu@192.168.254.149`
- `mongosh --port 26061`





# Prezentarea interogărilor

**Executarea celor 12 interogări și prezentarea lor în Studio 3T sau direct pe cluster ...**

1. Care este valoarea medie a contractelor pe fiecare birou in parte?
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).
3. Sa se obtina valoarea fiecărei facturi defalcata pe valoare fără TVA, valoare cu TVA, valoare TVA și valoare totala.
4. Care este valoarea medie a contractelor la nivelul firmei?
5. Care sunt clasele de masini care au puterea motorului cea mai mare (din fiecare clasa)
6. Care este valoarea medie a contractelor la nivel de birou?
7. Care sunt masinile care au cel mai puternic motor din fiecare clasa
8. Care sunt vanzarile, cantitativ si valoric, pentru fiecare produs?
9. Care este situatia vanzarilor pe clienti si luna in anul 2016.
10. Sa se obtina situatia vanzarilor pe birou, an si produs.
11. Care este situatia vanzarilor fiecarui produs pe fiecare birou de inchiriere?
12. Valoarea vanzarilor pe fiecare birou?
13. Sa se obtina situatia vanzarilor pe birou, an, luna si produs.

Vă mulțumim pentru atenția acordată!