

**Elemente avansate de baze de date**

**Locații destinate evenimentelor tematice**

**Serețan Daria Emanuela**

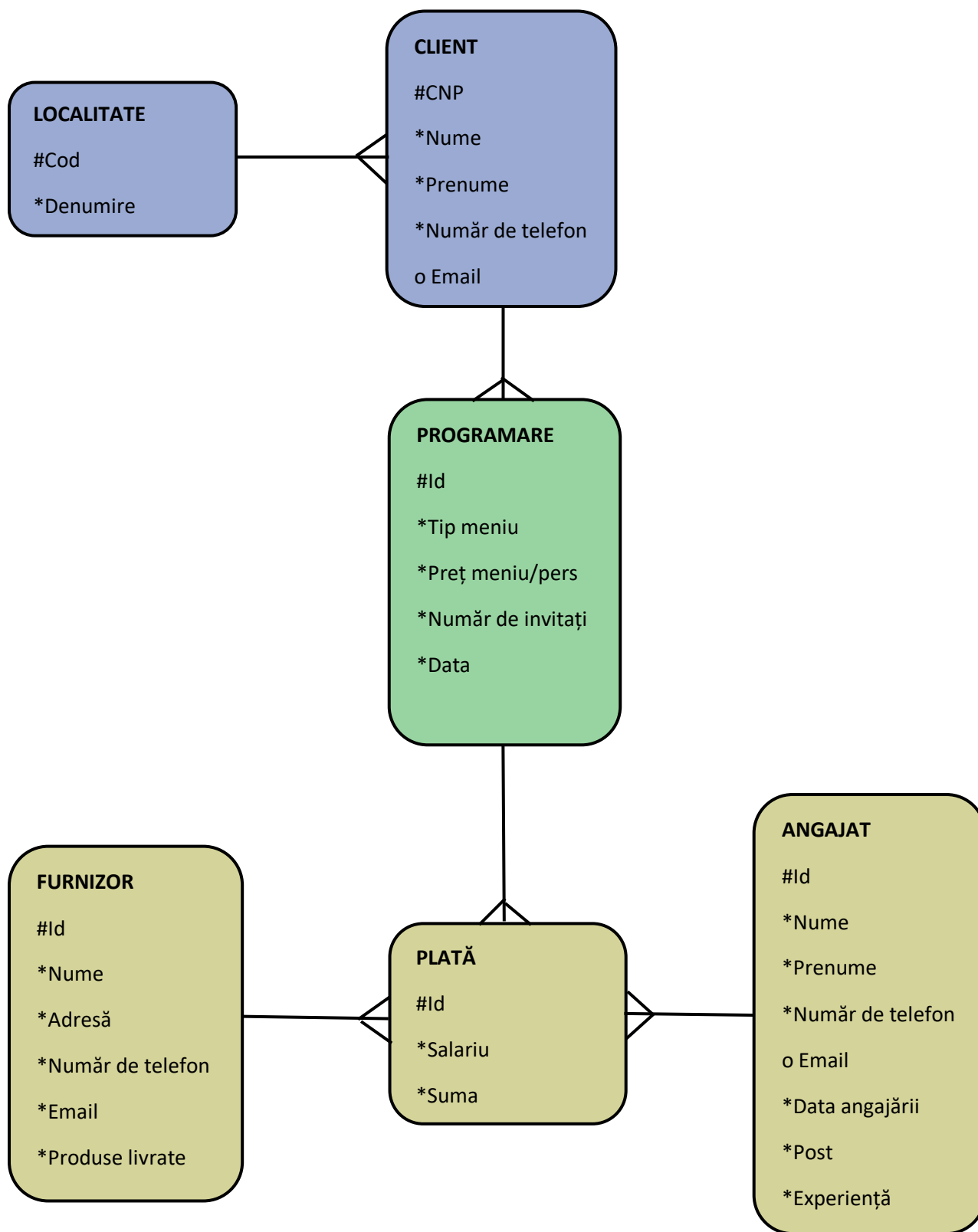
**Informatică Economică, an III, grupa 6**

**2021-2022**

## 1. SCENARIU

În cadrul acestui proiect am realizat baza de date pentru tema *Locații destinate unor evenimente tematice*. Compania creată deține o locație pentru închiriat de tip restaurant care are ca angajați doi bucătari și trei chelneri. Pentru a putea închiria locația, clienții se vor programa din timp precizând, pe lângă detaliile personale (CNP, nume, prenume, număr de telefon, eventual e-mail, localitatea în care locuiesc) detalii legate de eveniment ca numărul de invitați, data evenimentului și meniul ales din cele 3 sortimente (pentru copii, lacto-vegetarian și mediteranean), care va fi la fel pentru toți invitații. Nu se pot programa două evenimente în aceeași zi. Locația poate primi un număr maxim de 500 de invitați, iar numărul minim este de 30 de invitați. Compania ține evidența atât a clienților, a furnizorilor (cu nume, adresă, e-mail, număr de telefon și tipul de produse livrate) cât și a angajaților ei (numele și prenumele, numărul de telefon, eventual e-mail, data angajării, postul pe care îl ocupă, experiența în domeniu) și a plăților care trebuie efectuate către angajați și furnizori (salariul fix pe lună al angajaților și suma de plată per persoană per eveniment pentru fiecare furnizor).

## 2. SCHEMA BAZEI DE DATE REPROIECTATĂ



### **3. EXPLICAȚII LEGATE DE COLECȚII ȘI DOCUMENTE**

Având în vedere diagrama de mai sus am împărțit tabelele în două colecții. Prima colecție are denumirea "Client" și conține informații relevante despre clienții restaurantului din tabelele Client, Localitate și Programare: numele, prenumele, localitatea de domiciliu ale clientului, data programării, numărul de invitați la eveniment, meniul ales și prețul respectivului meniu. Cea de a doua colecție se numește "Plată" și cuprinde tabelele Plată, Angajat, Furnizor și Programare din care am ales atributele relevante pentru plățile care trebuie efectuate de companie: salariile fixe lunare ale angajaților, sumele de plată per persoană pentru cei doi furnizori la fiecare eveniment la care livrează, numele, prenumele, data angajării, postul pe care îl ocupă și experiența fiecărui angajat, numele fiecărui furnizor și data programărilor. Pentru colecția "Client" am inclus 6 populări (avem 6 clienți fiecare cu câte o programare) iar pentru colecția "Plată" am adăugat 18 populări (avem câte 3 ture pentru cei doi bucătari și câte 2 ture pentru cei trei ospătari și suma/invitat pentru cei doi furnizori la fiecare programare la care livrează).

## 4. IMPLEMENTAREA ȘI POPULAREA BAZEI DE DATE

Verificăm baza de date curentă:

```
> db
test
```

Creăm baza de date „restaurant”.

```
> use restaurant
switched to db restaurant
```

### Crearea și popularea colecției Client:

```
db.client.insertOne({_id:1, nume:"Pop", prenume:"Liana", localitate:[{denumire:"Bistrita"}],
programare:[{data: new Date("2022-01-11"), nr_invitati:30, tip_meniu:"pentru copii",
pret_meniu:300}]})
```

```
db.client.insertOne({_id:2, nume:"Muresan", prenume:"Ionel", localitate:[{denumire:"Dej"}],
programare:[{data: new Date("2022-01-12"), nr_invitati:100, tip_meniu:"lacto-vegetarian",
pret_meniu:400}]})
```

```
db.client.insertOne({_id:3, nume:"Ionescu", prenume:"Simina", localitate:[{denumire:"Bistrita"}],
programare:[{data: new Date("2022-01-13"), nr_invitati:75, tip_meniu:"mediteranean",
pret_meniu:350}]})
```

```
db.client.insertOne({_id:4, nume:"Dima", prenume:"Andrei", localitate:[{denumire:"Bistrita"}],
programare:[{data: new Date("2022-01-14"), nr_invitati:150, tip_meniu:"lacto-vegetarian",
pret_meniu:400}]})
```

```
db.client.insertOne({_id:5, nume:"Marin", prenume:"Paula", localitate:[{denumire:"Vatra Dornei"}],
programare:[{data: new Date("2022-01-15"), nr_invitati:350, tip_meniu:"mediteranean",
pret_meniu:350}]})
```

```
db.client.insertOne({_id:6, nume:"Dobre", prenume:"Stefan", localitate:[{denumire:"Bistrita"}],
programare:[{data: new Date("2022-01-16"), nr_invitati:40, tip_meniu:"pentru copii",
pret_meniu:300}]})
```

```

> db.client.insertOne({_id:1, nume:"Pop", prenume:"Liana", localitate:[{denumire:"Bistrita"}], programare:[{data: new Date("2022-01-11"), nr_invitati:30, tip_meniu:"pentru copii", pret_meniu:300}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 1 }
> db.client.insertOne({_id:2, nume:"Muresan", prenume:"Ionel", localitate:[{denumire:"Dej"}], programare:[{data: new Date("2022-01-12"), nr_invitati:100, tip_meniu:"lacto-vegetarian", pret_meniu:400}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 2 }
> db.client.insertOne({_id:3, nume:"Ionescu", prenume:"Simina", localitate:[{denumire:"Bistrita"}], programare:[{data: new Date("2022-01-13"), nr_invitati:75, tip_meniu:"mediteranean", pret_meniu:350}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 3 }
> db.client.insertOne({_id:4, nume:"Dima", prenume:"Andrei", localitate:[{denumire:"Bistrita"}], programare:[{data: new Date("2022-01-14"), nr_invitati:150, tip_meniu:"lacto-vegetarian", pret_meniu:400}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 4 }
> db.client.insertOne({_id:5, nume:"Marin", prenume:"Paula", localitate:[{denumire:"Vatra Dornei"}], programare:[{data: new Date("2022-01-15"), nr_invitati:350, tip_meniu:"mediteranean", pret_meniu:350}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 5 }
> db.client.insertOne({_id:6, nume:"Dobre", prenume:"Stefan", localitate:[{denumire:"Bistrita"}], programare:[{data: new Date("2022-01-16"), nr_invitati:40, tip_meniu:"pentru copii", pret_meniu:300}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 6 }

```

### Crearea și popularea colecției Plată:

```

db.plata.insertOne({_id:1, salariu:10000, suma: null, angajat:[{nume: "Tudor", prenume: "Adina", data_angajarii: new Date("2010-10-05"), post: "bucatar", experienta: 10 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-11")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:2, salariu:10000, suma: null, angajat:[{nume: "Tudor", prenume: "Adina", data_angajarii: new Date("2010-10-05"), post: "bucatar", experienta: 10 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-13")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:3, salariu:10000, suma: null, angajat:[{nume: "Tudor", prenume: "Adina", data_angajarii: new Date("2010-10-05"), post: "bucatar", experienta: 10 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-15")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:4, salariu:6000, suma: null, angajat:[{nume: "Barbu", prenume: "Anca", data_angajarii: new Date("2015-11-07"), post: "bucatar", experienta: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-12")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:5, salariu:6000, suma: null, angajat:[{nume: "Barbu", prenume: "Anca", data_angajarii: new Date("2015-11-07"), post: "bucatar", experienta: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-14")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:6, salariu:6000, suma: null, angajat:[{nume: "Barbu", prenume: "Anca", data_angajarii: new Date("2015-11-07"), post: "bucatar", experienta: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-16")}]})

```

```

> db.plata.insertOne({_id:1, salariu:10000, suma: null, angajat:[{nume: "Tudor", p
renume: "Adina", data_angajarii: new Date("2010-10-05"), post: "bucatar" , experie
nta: 10 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-11")}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 1 }
> db.plata.insertOne({_id:2, salariu:10000, suma: null, angajat:[{nume: "Tudor", p
renume: "Adina", data_angajarii: new Date("2010-10-05"), post: "bucatar" , experie
nta: 10 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-13")}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 2 }
> db.plata.insertOne({_id:3, salariu:10000, suma: null, angajat:[{nume: "Tudor", p
renume: "Adina", data_angajarii: new Date("2010-10-05"), post: "bucatar" , experie
nta: 10 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-15")}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 3 }
> db.plata.insertOne({_id:4, salariu:6000, suma: null, angajat:[{nume: "Barbu", pr
enume: "Anca", data_angajarii: new Date("2015-11-07"), post: "bucatar" , experient
a: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-12")}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 4 }
> db.plata.insertOne({_id:5, salariu:6000, suma: null, angajat:[{nume: "Barbu", pr
enume: "Anca", data_angajarii: new Date("2015-11-07"), post: "bucatar" , experient
a: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-14")}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 5 }
> db.plata.insertOne({_id:6, salariu:6000, suma: null, angajat:[{nume: "Barbu", pr
enume: "Anca", data_angajarii: new Date("2015-11-07"), post: "bucatar" , experient
a: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-16")}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 6 }

```

```

db.plata.insertOne({_id:7, salariu:5000, suma: null, angajat:[{nume: "Voinea", prenume: "Liviu",
data_angajarii: new Date("2016-02-21"), post: "ospatar" , experienta: 5 }], furnizor:[{nume: null}],
programare: [{data: new Date("2022-01-11")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:8, salariu:5000, suma: null, angajat:[{nume: "Voinea", prenume: "Liviu",
data_angajarii: new Date("2016-02-21"), post: "ospatar" , experienta: 5 }], furnizor:[{nume: null}],
programare: [{data: new Date("2022-01-14")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:9, salariu:4500, suma: null, angajat:[{nume: "Ciobanu", prenume: "Ioana",
data_angajarii: new Date("2017-03-09"), post: "ospatar" , experienta: 4 }], furnizor:[{nume: null}],
programare: [{data: new Date("2022-01-12")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:10, salariu:4500, suma: null, angajat:[{nume: "Ciobanu", prenume: "Ioana",
data_angajarii: new Date("2017-03-09"), post: "ospatar" , experienta: 4 }], furnizor:[{nume: null}],
programare: [{data: new Date("2022-01-15")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:11, salariu:2500, suma: null, angajat:[{nume: "Nistor", prenume: "Dana",
data_angajarii: new Date("2018-07-16"), post: "ospatar" , experienta: 2 }], furnizor:[{nume: null}],
programare: [{data: new Date("2022-01-13")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:12, salariu:2500, suma: null, angajat:[{nume: "Nistor", prenume: "Dana",
data_angajarii: new Date("2018-07-16"), post: "ospatar" , experienta: 2 }], furnizor:[{nume: null}],
programare: [{data: new Date("2022-01-16")}]})

```

```

> db.plata.insertOne({_id:7, salariu:5000, suma: null, angajat:[{nume: "Voinea", p
renume: "Liviu", data_angajarii: new Date("2016-02-21"), post: "ospatar" , experie
nta: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-11")}]})

{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 7 }
> db.plata.insertOne({_id:8, salariu:5000, suma: null, angajat:[{nume: "Voinea", p
renume: "Liviu", data_angajarii: new Date("2016-02-21"), post: "ospatar" , experie
nta: 5 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-14")}]})

{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 8 }
> db.plata.insertOne({_id:9, salariu:4500, suma: null, angajat:[{nume: "Ciobanu",
prenume: "Ioana", data_angajarii: new Date("2017-03-09"), post: "ospatar" , experi
enta: 4 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-12")}]})

{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 9 }
> db.plata.insertOne({_id:10, salariu:4500, suma: null, angajat:[{nume: "Ciobanu",
prenume: "Ioana", data_angajarii: new Date("2017-03-09"), post: "ospatar" , experi
enta: 4 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-15")}]})

{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 10 }
> db.plata.insertOne({_id:11, salariu:2500, suma: null, angajat:[{nume: "Nistor",
prenume: "Dana", data_angajarii: new Date("2018-07-16"), post: "ospatar" , experie
nta: 2 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-13")}]})

{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 11 }
> db.plata.insertOne({_id:12, salariu:2500, suma: null, angajat:[{nume: "Nistor",
prenume: "Dana", data_angajarii: new Date("2018-07-16"), post: "ospatar" , experie
nta: 2 }], furnizor:[{nume: null}], programare: [{data: new Date("2022-01-16")}]})

{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 12 }

```

```

db.plata.insertOne({_id:13, salariu: null, suma: 10, angajat:[{nume: null, prenume: null,
data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume: "Agro"}], programare: [{data: new
Date("2022-01-11")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:14, salariu: null, suma: 10, angajat:[{nume: null, prenume: null,
data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume: "Agro"}], programare: [{data: new
Date("2022-01-12")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:15, salariu: null, suma: 10, angajat:[{nume: null, prenume: null,
data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume: "Agro"}], programare: [{data: new
Date("2022-01-13")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:16, salariu: null, suma: 15, angajat:[{nume: null, prenume: null,
data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume: "Bohemia"}], programare: [{data:
new Date("2022-01-14")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:17, salariu: null, suma: 15, angajat:[{nume: null, prenume: null,
data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume: "Bohemia"}], programare: [{data:
new Date("2022-01-15")}]})

```

```

db.plata.insertOne({_id:18, salariu: null, suma: 15, angajat:[{nume: null, prenume: null,
data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume: "Bohemia"}], programare: [{data:
new Date("2022-01-16")}]})

```



```

> db.plata.insertOne({_id:13, salariu: null, suma: 10, angajat:[{nume: null, prenu
me: null, data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume:
"Agro"}], programare: [{data: new Date("2022-01-11")}]}))
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 13 }
> db.plata.insertOne({_id:14, salariu: null, suma: 10, angajat:[{nume: null, prenu
me: null, data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume:
"Agro"}], programare: [{data: new Date("2022-01-12")}]}))
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 14 }
> db.plata.insertOne({_id:15, salariu: null, suma: 10, angajat:[{nume: null, prenu
me: null, data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume:
"Agro"}], programare: [{data: new Date("2022-01-13")}]}))
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 15 }
> db.plata.insertOne({_id:16, salariu: null, suma: 15, angajat:[{nume: null, prenu
me: null, data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume:
"Bohemia"}], programare: [{data: new Date("2022-01-14")}]}))
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 16 }
> db.plata.insertOne({_id:17, salariu: null, suma: 15, angajat:[{nume: null, prenu
me: null, data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume:
"Bohemia"}], programare: [{data: new Date("2022-01-15")}]}))
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 17 }
> db.plata.insertOne({_id:18, salariu: null, suma: 15, angajat:[{nume: null, prenu
me: null, data_angajarii: null, post: null , experienta: null }], furnizor:[{nume:
"Bohemia"}], programare: [{data: new Date("2022-01-16")}]}))
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 18 }

```

## 5. EFECTUAREA UNEI ȘTERGERI ȘI A UNEI ACTUALIZĂRI

### Ștergere

Vom șterge prima plată pentru furnizorul care are suma/pers de 10.

```
db.plata.deleteOne({"suma":10})
```

```
> db.plata.deleteOne({"suma":10})
{ "acknowledged" : true, "deletedCount" : 1 }
```

```
db.plata.find().pretty()
```

```
{
  "_id" : 12,
  "salariu" : 2500,
  "suma" : null,
  "angajat" : [
    {
      "nume" : "Nistor",
      "prenume" : "Dana",
      "data_angajarii" : ISODate("2018-07-16T00:00:00Z"),
      "post" : "ospatar",
      "experienta" : 2
    }
  ],
  "furnizor" : [
    {
      "nume" : null
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-16T00:00:00Z")
    }
  ]
}
{
  "_id" : 14,
  "salariu" : null,
```

Observăm că plata cu id-ul 13 a dispărut, ea reprezentând documentul cu prima programare la care livrează Agro, furnizorul cu prețul de 10/persoană.

### Actualizare

Vom actualiza salariul angajatului cu salariul actual de 2500 la 3500.

```
db.plata.updateMany({"salariu":2500}, {$set: {"salariu":3500}})
```

```
> db.plata.updateMany({"salariu":2500}, {$set: {"salariu":3500}})
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 2, "modifiedCount" : 2 }
```

```
db.plata.find().pretty()
```

```

{
  "_id" : 11,
  "salariu" : 3500,
  "suma" : null,
  "angajat" : [
    {
      "nume" : "Nistor",
      "prenume" : "Dana",
      "data_angajarii" : ISODate("2018-07-16T00:00:00Z"),
      "post" : "ospatar",
      "experienta" : 2
    }
  ],
  "furnizor" : [
    {
      "nume" : null
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-13T00:00:00Z")
    }
  ]
}
{
  "_id" : 12,
  "salariu" : 3500,
  "suma" : null,
  "angajat" : [
    {
      "nume" : "Nistor",
      "prenume" : "Dana",
      "data_angajarii" : ISODate("2018-07-16T00:00:00Z"),
      "post" : "ospatar",

```

Observăm că s-au produs două modificări, asta pentru că angajatul cu salariul respectiv va lucra la două din cele șase programări.

## 6. INTRODUCEREA A DOUĂ DOCUMENTE CU STRUCTURĂ UȘOR DIFERITĂ

Adăugăm un document nou în colecția Client în care vom avea opțiunea de a acorda un discount clientului pentru prețul meniului/persoană.

```
db.client.insertOne({_id:7, nume:"Ursu", prenume:"Cosmin", localitate:[{denumire:"Baia Mare"}],  
programare:[{data: new Date("2022-06-15"), nr_invitati:250, tip_meniu:"mediteranean",  
pret_meniu:350, discount: 50}]})
```

```
> db.client.insertOne({_id:7, nume:"Ursu", prenume:"Cosmin", localitate:[{denumire:  
:"Baia Mare"}], programare:[{data: new Date("2022-06-15"), nr_invitati:250, tip_me  
niu:"mediteranean", pret_meniu:350, discount: 50}]})  
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 7 }
```

```
db.client.find().pretty()
```

```
{  
  "_id" : 7,  
  "nume" : "Ursu",  
  "prenume" : "Cosmin",  
  "localitate" : [  
    {  
      "denumire" : "Baia Mare"  
    }  
  ],  
  "programare" : [  
    {  
      "data" : ISODate("2022-06-15T00:00:00Z"),  
      "nr_invitati" : 250,  
      "tip_meniu" : "mediteranean",  
      "pret_meniu" : 350,  
      "discount" : 50  
    }  
  ]  
}
```

Introducem un alt document nou în aceeași colecție, Client, în care clientul va avea la dispoziție alegerea unui pachet de entertainment asigurat de companie.

```
db.client.insertOne({_id:8, nume:"Iancu", prenume:"Andreea", localitate:[{denumire:"Suceava"}],  
programare:[{data: new Date("2022-06-30"), nr_invitati:120, tip_meniu:"mediteranean",  
pret_meniu:350, entertainment_asigurat: "da"}]})
```

```
> db.client.insertOne({_id:8, nume:"Iancu", prenume:"Andreea", localitate:[{denumi  
re:"Suceava"}], programare:[{data: new Date("2022-06-30"), nr_invitati:120, tip_me  
niu:"mediteranean", pret_meniu:350, entertainment_asigurat: "da"}]})  
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 8 }
```

```
db.client.find().pretty()
```

```
{
  "_id" : 8,
  "nume" : "Iancu",
  "prenume" : "Andreea",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Suceava"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-06-30T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 120,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350,
      "entertainment_asigurat" : "da"
    }
  ]
}
```

## 7. REALIZAREA UNUI INDEX SIMPLU ȘI A UNUI INDEX COMPUS

### Index simplu

Adăugăm un index simplu câmpului „salariu” din colecția Plata, astfel vom ordona în ordine crescătoare salariile angajaților.

```
db.plata.createIndex({salariu:1})
```

```
> db.plata.createIndex({salariu:1})
{
  "numIndexesBefore" : 1,
  "numIndexesAfter" : 2,
  "createdCollectionAutomatically" : false,
  "ok" : 1
}
```

### Index compus

Adăugăm un index compus câmpurilor „nr\_invitati” și „data” din colecția Client, care vor ordona în ordine crescătoare numărul invitaților la eveniment și în ordine descrescătoare data evenimentului

```
db.client.createIndex({nr_invitati: 1, data: -1})
```

```
> db.client.createIndex({nr_invitati: 1, data: -1})
{
  "numIndexesBefore" : 1,
  "numIndexesAfter" : 2,
  "createdCollectionAutomatically" : false,
  "ok" : 1
}
```

## 8. INTEROGĂRI

1. Să se afișeze angajatul care are o experiență de 5 ani și lucrează în data de 11 ian 2022.

```
db.plata.find({$and:[{"angajat.experienta":5}, {"programare.data": ISODate("2022-01-11T00:00:00.000Z")}]})
```

```
> db.plata.find({$and:[{"angajat.experienta":5}, {"programare.data": ISODate("2022-01-11T00:00:00.000Z")}]})
```

```
{
  "_id" : 7,
  "salariu" : 5000,
  "suma" : null,
  "angajat" : [
    {
      "nume" : "Voinea",
      "prenume" : "Liviu",
      "data_angajarii" : ISODate("2016-02-21T00:00:00Z"),
      "post" : "ospatar",
      "experienta" : 5
    }
  ],
  "furnizor" : [
    {
      "nume" : null
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-11T00:00:00Z")
    }
  ]
}
```

2. Să se calculeze salariul mediu al tuturor angajaților.

```
db.plata.aggregate([{$group:{_id: null, media_sal: {$avg: "$salariu"}}}])
```

```
> db.plata.aggregate([{$group:{_id: null, media_sal: {$avg: "$salariu"}}}])
```

```
{ "_id" : null, "media_sal" : 6166.666666666667 }
```

3. Să se afișeze clienții care au domiciliul în localități diferite de Bistrița.

```
db.client.find({"localitate.denumire":{$not:/^Bistrita/}})
```

```

> db.client.find({"localitate.denumire":{"$not:/^Bistrita/}}).pretty()
{
  "_id" : 7,
  "nume" : "Ursu",
  "prenume" : "Cosmin",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Baia Mare"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2021-06-15T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 250,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350,
      "discount" : 50
    }
  ]
}
{
  "_id" : 8,
  "nume" : "Iancu",
  "prenume" : "Andreea",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Suceava"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2021-06-30T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 120,
      "tip_meniu" : "mediteranean",

```



```

        "tip_meniu" : "mediteranean",
        "pret_meniu" : 350,
        "entertainment_asigurat" : "da"
    }
]
}
{
    "_id" : 2,
    "nume" : "Muresan",
    "prenume" : "Ionel",
    "localitate" : [
        {
            "denumire" : "Dej"
        }
    ],
    "programare" : [
        {
            "data" : ISODate("2022-01-12T00:00:00Z"),
            "nr_invitati" : 100,
            "tip_meniu" : "lacto-vegetarian",
            "pret_meniu" : 400
        }
    ]
}
{
    "_id" : 5,
    "nume" : "Marin",
    "prenume" : "Paula",
    "localitate" : [
        {
            "denumire" : "Vatra Dornei"
        }
    ],
    "programare" : [
        {
            "data" : ISODate("2022-01-15T00:00:00Z"),
            "nr_invitati" : 350,

```

4. Să se găsească clienții ai căror nume începe cu litera D și prenume cu litera S.

```
db.client.find({$and:[{"nume": {$regex:/^D/}}, {"prenume":{$regex:/^S/}}]}).pretty()
```

```

> db.client.find({$and:[{ "nume": {$regex:/^D/}}, {"prenume":{$regex:/^S/}}]}).pretty()
{
  "_id" : 6,
  "nume" : "Dobre",
  "prenume" : "Stefan",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Bistrita"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-16T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 40,
      "tip_meniu" : "pentru copii",
      "pret_meniu" : 300
    }
  ]
}
>

```

5. Să se afișeze documentele pentru clienții care au mai puțin de 40 de invitați sau mai mult sau egal cu 325 de invitați.

```

db.client.find({$or:[{"programare.nr_invitati":{"$lt":40}}, {"programare.nr_invitati":{"$gte":325}}]}).pretty()

```

```

> db.client.find({$or:[{ "programare.nr_invitati":{"$lt":40}}, {"programare.nr_invitati":{"$gte":325}}]}).pretty()
{
  "_id" : 1,
  "nume" : "Pop",
  "prenume" : "Liana",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Bistrita"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-11T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 30,
      "tip_meniu" : "pentru copii",
      "pret_meniu" : 300
    }
  ]
}
{
  "_id" : 5,
  "nume" : "Marin",
  "prenume" : "Paula",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Vatra Dornei"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-15T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 350,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350
    }
  ]
}

```

6. Să se afișeze datele primei și ultimei programări.

```

db.client.aggregate({$group:{_id: "1", prima_programare:{$min: "$programare.data"},
ultima_programare:{$max: "$programare.data"}}}).pretty()

```

```

> db.client.aggregate({$group:{_id: "1", prima_programare:{$min: "$programare.data"},
ultima_programare:{$max: "$programare.data"}}}).pretty()
{
  "_id" : "1",
  "prima_programare" : [
    ISODate("2022-01-11T00:00:00Z")
  ],
  "ultima_programare" : [
    ISODate("2022-06-30T00:00:00Z")
  ]
}

```

7. Să se afișeze totalul de plată pentru furnizorul Bohemia pentru o persoană pentru cele trei evenimente la care livrează.

```
db.plata.aggregate([{$match:{"furnizor.nume":"Bohemia"}},{$group:{_id: "$furnizor.nume", suma:{$sum: "$suma"}}}]).pretty()
```

```
> db.plata.aggregate([{$match:{"furnizor.nume":"Bohemia"}},{$group:{_id: "$furnizor.nume", suma:{$sum: "$suma"}}}]).pretty()
{ "_id" : [ "Bohemia" ], "suma" : 45 }
```

8. Să se afișeze numărul de ture pe care le-au avut ospătarii angajați după data de 15 ianuarie 2017.

```
db.plata.aggregate([{$match:{$and:[{"angajat.post" : "ospatar"}, {"angajat.data_angajarii":{"$gt": ISODate("2017-01-15T00:00:00.000Z")}}]}]},{$group:{_id:null, count:{$sum:1}}}).pretty()
```

```
> db.plata.aggregate([{$match:{$and:[{"angajat.post" : "ospatar"}, {"angajat.data_angajarii":{"$gt": ISODate("2017-01-15T00:00:00.000Z")}}]}]},{$group:{_id:null, count:{$sum:1}}}).pretty()
{ "_id" : null, "count" : 4 }
```

9. Să se afișeze în ordine descrescătoare documentele cu tipurile de meniu.

```
db.client.find().sort({"programare.tip_meniu":-1}).pretty()
```

```

> db.client.find().sort({"programare.tip_meniu":-1}).pretty()
{
  "_id" : 1,
  "nume" : "Pop",
  "prenume" : "Liana",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Bistrita"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-11T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 30,
      "tip_meniu" : "pentru copii",
      "pret_meniu" : 300
    }
  ]
}
{
  "_id" : 6,
  "nume" : "Dobre",
  "prenume" : "Stefan",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Bistrita"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-16T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 40,
      "tip_meniu" : "pentru copii",
      "pret_meniu" : 300
    }
  ]
}

```

```

{
  "_id" : 3,
  "nume" : "Ionescu",
  "prenume" : "Simina",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Bistrita"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-13T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 75,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350
    }
  ]
}
{
  "_id" : 5,
  "nume" : "Marin",
  "prenume" : "Paula",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Vatra Dornei"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-15T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 350,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350
    }
  ]
}

```

```

{
  "_id" : 7,
  "nume" : "Ursu",
  "prenume" : "Cosmin",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Baia Mare"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-06-15T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 250,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350,
      "discount" : 50
    }
  ]
}
{
  "_id" : 8,
  "nume" : "Iancu",
  "prenume" : "Andreea",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Suceava"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-06-30T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 120,
      "tip_meniu" : "mediteranean",
      "pret_meniu" : 350,
      "entertainment_asigurat" : "da"
    }
  ]
}

```

```

{
  "_id" : 2,
  "nume" : "Muresan",
  "prenume" : "Ionel",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Dej"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-12T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 100,
      "tip_meniu" : "lacto-vegetarian",
      "pret_meniu" : 400
    }
  ]
}
{
  "_id" : 4,
  "nume" : "Dima",
  "prenume" : "Andrei",
  "localitate" : [
    {
      "denumire" : "Bistrita"
    }
  ],
  "programare" : [
    {
      "data" : ISODate("2022-01-14T00:00:00Z"),
      "nr_invitati" : 150,
      "tip_meniu" : "lacto-vegetarian",
      "pret_meniu" : 400
    }
  ]
}
>

```

10. Să se afișeze cel mai mare salariu al angajaților.

```
db.plata.aggregate([{$group:{_id: null,max: {$max: "$salariu"}}}]).pretty()
```

```

> db.plata.aggregate([{$group:{_id: null,max: {$max: "$salariu"}}}]).pretty()
{ "_id" : null, "max" : 10000 }
>

```