

# Mongo - Document DB

NoSQL baze podataka



Univerzitet u Novom Sadu  
Fakultet tehničkih nauka

# Mongo baza podataka

- ▶ Source-available (*skoro open-source*)
- ▶ Document orijentisana baza podataka
- ▶ Horizontalno skaliranje kroz *sharding*
- ▶ Visoka dostupnost kroz *replikacije*
- ▶ Delimično razvijena podrška za transakcije
- ▶ Raznovrsna podrška za pretrage i agregacije
- ▶ Primarni i sekundarni indeksi
- ▶ Podrška za kreiranje šeme podataka

# Tipovi podataka

- ▶ **BSON** - osnovni tip podataka
  - ▶ Binarni JSON
  - ▶ Polje - par **ključ** : **vrednost**
- ▶ Sve se skladišti u formi BSON objekata (i podaci i procedure)
- ▶ Podrška za ugnježdene objekte i nizove
- ▶ Raznovrsni tipovi podataka
  - ▶ string, int, double, boolean, data
  - ▶ javascript, binary, regex
  - ▶ object, array
  - ▶ **objectId** - identifikator dokumenta ("primarni ključ")

# Osnovni pojmovi

Uporedni pregled pojmova u okviru MongoDB i SQL baza podataka:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ▶ Baza podataka | ▶ Baza podataka |
| ▶ Kolekcija     | ▶ Tabela        |
| ▶ Dokument      | ▶ Torka         |
| ▶ Polje         | ▶ Kolona        |

**Napomena: mapiranje nije 1-1!**

# Primer dokumenta

```
{
  _id: ObjectId("5099803df3f4948bd2f98391"),
  name: "Pera",
  surname: "Perić",
  birth: new Date('Jun 23, 1989'),
  phoneNumbers: ["555-333-222", "444-111-222"],
  address: {
    street: "Ulica Modene",
    city: "Novi Sad",
    country: "Serbia"
  },
  anamnesis: [
    {
      symptom: "runny nose",
      intensity: "high",
      startDate: new Date('Nov 3, 2022'),
    },
    {
      symptom: "sneezing",
      intensity: "moderate",
      startDate: new Date('Nov 3, 2022'),
    }
  ],
  therapy: [
    {
      name: "xyzal",
      price: 10
    }
  ]
}
```

# mongosh

Osnovne komande:

- ▶ **docker exec -it ime\_kontejnera mongosh** - povezivanje na *mongosh* u okviru pokrenutog Docker kontejnera
- ▶ **ping** - testiranje konekcije
- ▶ **show dbs** - izlistavanje postojećih baza podataka
- ▶ **use ime\_baze** - prebacivanje na bazu po imenu *ime\_baze*
- ▶ **show collections** - izlistavanje postojećih kolekcija u okviru aktivne baze
- ▶ **db.dropDatabase()** - brisanje aktivne baze

# Create

Sve navedene komande se izvršavaju nad kolekcijom - **db.ime\_kolekcije.komanda**

- ▶ **insertOne( dokument )** - kreiranje novog dokumenta u okviru kolekcije (u slučaju da kolekcija ne postoji, kreiraće se)
- ▶ **insertMany([ dokument1 , dokument2 ])** - kreiranje više dokumenata u okviru kolekcije

# Read

Sve navedene komande se izvršavaju nad kolekcijom - **db.ime\_kolekcije.komanda**

- ▶ **find()** - dobavljanje svih dokumenata u okviru kolekcije
- ▶ **find( filter\_objekat )** - dobavljanje svih dokumenata u okviru kolekcije koji zadovoljavaju *filter\_objekat*
- ▶ **find( filter\_objekat, select\_objekat )** - slično; dobavlja samo polja koja su navedena u okviru *select\_objekt-a*
- ▶ **findOne()** - slično; dobavlja samo prvi objekat
- ▶ **countDocuments( filter\_objekat )** - prebrojava sve dokumente koji zadovoljavaju *filter\_objekat*



# Read

Paginacija i sortiranje:

- ▶ `sort( polje1: 1, polj2: -1 )` - sortiranje po *polje1* ASC i po *polje2* DESC
- ▶ `limit( n )` - dobavljanje prvih *n* dokumenata
- ▶ `skip( n )` - preskakanje prvih *n* dokumenata

# Update

Sve navedene komande se izvršavaju nad kolekcijom - **db.ime\_kolekcije.komanda**

- ▶ **updateOne( filter\_objekat, update\_objekat )** - izmena **prvog** dokumenta (samo vrednosti polja prosleđenih kroz *update\_objekat*) u okviru kolekcije koji zadovoljava *filter\_objekat*
- ▶ **updateMany( filter\_objekat, update\_objekat )** - izmena **svih** dokumenata (samo vrednosti polja prosleđenih kroz *update\_objekat*) u okviru kolekcije koji zadovoljavaju *filter\_objekat*
- ▶ **replaceOne( filter\_objekat, update\_objekat )** - **potpuna** izmena dokumenta u okviru kolekcije koji zadovoljava *filter\_objekat*

# Delete

Sve navedene komande se izvršavaju nad kolekcijom - **db.ime\_kolekcije.komanda**

- ▶ **deleteOne( filter\_objekat )** - brisanje **prvog** dokumenta okviru kolekcije koji zadovoljava *filter\_objekat*
- ▶ **deleteMany( filter\_objekat )** - brisanje **svih** dokumenata okviru kolekcije koji zadovoljavaju *filter\_objekat*

## Kompleksni filter objekti

Sva navedena komande se mogu kombinovati u cilju kreiranja kompleksnih objekata za filtriranje

- ▶ **\$eq** - jednakost: `{ name: { $eq: "Pera" } }`
- ▶ **\$ne** - različito: `{ name: { $ne: "Pera" } }`
- ▶ **\$gt** ili **\$gte** - veće ili veće i jednako: `{ price: { $ge: 100 } }`
- ▶ **\$lt** ili **\$lte** - manje ili manje i jednako: `{ price: { $lte: 100 } }`
- ▶ **\$in** - pripadnost nizu vrednosti: `{ name: { $in: ["Pera", "Mika"] } }`
- ▶ **,** - logičko i: `{ name: "Pera", surname: "Perić" }`
- ▶ **\$or** - logičko ili: `{ $or: [ { name: "Pera" }, { age: 27 } ] }`
- ▶ **\$exists** - proverava postojanja polja: `{ name: { $exists: true } }`
- ▶ **\$expr** - poređenje između polja: `{ $expr: { gt: ["$stanje", "$dug"] } }`

## Kompleksni update objekti

Sva navedena komande se mogu kombinovati u cilju kreiranja kompleksnih objekata za izmenu

- ▶ **\$set** - izmena samo polja dokumenta koja su prosleđenih operatoru: `{ $set: { name: "Novi Pera" } }`
- ▶ **\$inc** - inkrement vrednosti polja: `{ $inc: { age: 2 } }`
- ▶ **\$rename** - preimenovanje polja: `{ $rename: { age: "years" } }`
- ▶ **\$unset** - uklanjanje polja: `{ $unset: { age: "" } }`
- ▶ **\$push** - dodavanje vrednosti u polje tipa niz: `{ $push: { phoneNumbers: "123-123-123" } }`
- ▶ **\$pull** - uklanjanje vrednosti iz polja tipa niz: `{ $pull: { phoneNumbers: "123-123-123" } }`

# Primer

U okviru primera *RestMongo* upotrebljeni su:

1. *Mongo* - baza podataka
2. *Docker* - kontejnerizacija rešenja (i "instalacija" baza)
3. *Go* - implementacija primera

# Zadaci

- ▶ Proširiti servis tako da podržava dodavanje nove anamneze
- ▶ Proširiti servis tako da podržava dodavanje nove terapije
- ▶ Proširiti servis tako da podržava izmenu adrese stanovanja
- ▶ Proširiti servis tako da podržava izmenu prosleđenog broja telefona