

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА“**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №14

з дисципліни

«Організація баз даних та знань»

Виконав:

Студент групи КН-214

Добрій Назарій

Викладач:

Присяжник Х.М.

Львів – 2021р.

Тема: розробка бази даних типу NoSQL.

Мета: здобуття практичних навичок створення та обробки бази даних типу NoSQL на прикладі СУБД MongoDB.

Хід роботи

1. Розробити схему бази даних на основі предметної області з лабораторної роботи №1 у спосіб, що застосовується в СУБД MongoDB.
2. Перетворити сутності діаграми БД, розробленої для лабораторної роботи №1, у структури, прийнятні для обробки в MongoDB.
3. Забезпечити реалізацію функцій редагування, додавання та вилучення інформації в «сущність».

Виконання

Створення бази даних service і колекцій за аналогом до сутностей бази даних MySQL:

```
use travelcompany;
db.CreateCollection('customers');
db.CreateCollection('airport');
db.CreateCollection('plane');
db.CreateCollection('cargo');
db.CreateCollection('hotel');
db.CreateCollection('country');
db.CreateCollection('tour');
db.CreateCollection('ticket');
```

Заповнення колекцій даними:

Колекція customers:

```
db.customers.insertOne({
    FirstName: "Nazar",
    SecondName: "Dobriy",
    PhoneNumber: "0965584011",
    Email: "nazardobriy@gmail.com"
})
```

```
db.customers.insertOne({
    FirstName: "Vitaliy",
    SecondName: "Perch",
    PhoneNumber: "0975584001",
    Email: "vitaliy@gmail.com"
})

db.customers.insertOne({
    FirstName: "Roman",
    SecondName: "Wert",
    PhoneNumber: "0951184001",
    Email: "romanwert@gmail.com"
})
```

Колекція airport:

```
db.airport.insertMany([
    {NameAirport: "Borispol", Location: "Kyiv"}, 
    {NameAirport: "Ivano-Frankivsk International Airport", Location: "Ivano-Frankivsk"}, 
    {NameAirport: "Luhansk International Airport", Location: "Luhansk"}])
```

Колекція plane:

```
db.plane.insertMany([
    {NamePlane: "Dream 12", SerialNumber: 693472, AirportID: ObjectId("60b60428846367d0bc824b26")}, 
    {NamePlane: "Dream 14", SerialNumber: 532075, AirportID: ObjectId("60b60428846367d0bc824b26")}, 
    {NamePlane: "Dream 20", SerialNumber: 901508, AirportID: ObjectId("60b60428846367d0bc824b25")}] )
```

Колекція cargo:

```
db.cargo.insertMany([
    {AmountThings: 5, Weight: 320}, 
    {AmountThings: 3, Weight: 130}, 
    {AmountThings: 0, Weight: 0}])
```

Колекція hotel:

```
db.hotel.insertMany([
    {NameHotel: "Beach", PricePerNight: 300, Stars: 2, PhoneNumber: "0961128448"}, 
    {NameHotel: "Lagoon", PricePerNight: 290, Stars: 3, PhoneNumber: "0962455010"}])
```

Колекція country:

```
db.country.insertMany([
    {NameCountry: "Poland", Continent:"Eurasia", Description: "awesome"}, 
    {NameCountry: "Germany", Continent:"Eurasia", Description: "wonderful"}, 
    {NameCountry: "USA", Continent:"North America", Description: "rich"})
```

Колекція tour:

```
db.tour.insertMany([
    {
        CountryID: ObjectId("60b60a93846367d0bc824b43"),
        OwnerID: ObjectId("60b5f42d846367d0bc824b1b"),
        HotelID: ObjectId("60b609e0846367d0bc824b40"),
        Price: 410,
        AmountDays: 7
    },
    {
        CountryID: ObjectId("60b60a93846367d0bc824b43"),
        OwnerID: ObjectId("60b5f36c846367d0bc824b19"),
        HotelID: ObjectId("60b609e0846367d0bc824b40"),
        Price: 315,
        AmountDays: 15
    },
    {
        CountryID: ObjectId("60b60a93846367d0bc824b44"),
        OwnerID: ObjectId("60b5f36c846367d0bc824b19"),
        HotelID: ObjectId("60b609e0846367d0bc824b41"),
        Price: 610,
        AmountDays: 12
    }
])
```

```
    } ,  
])
```

Колекція ticket:

```
db.ticket.insertMany([  
  {  
    NameLocation: "NameLocation_1",  
    Price: 654,  
    TourID: ObjectId("60b60be2846367d0bc824b45"),  
    CargoID: ObjectId("60b608f2846367d0bc824b3d"),  
    PlaneID: ObjectId("60b608ec846367d0bc824b3c"),  
    TimeDeparture: new Date("2021-05-02")  
  } ,  
  
  {  
    NameLocation: "NameLocation_2",  
    Price: 551,  
    TourID: ObjectId("60b60be2846367d0bc824b47"),  
    CargoID: ObjectId("60b608f2846367d0bc824b3d"),  
    PlaneID: ObjectId("60b608ec846367d0bc824b3b"),  
    TimeDeparture: new Date("2021-05-02")  
  } ,  
  
  {  
    NameLocation: "NameLocation_3",  
    Price: 1092,  
    TourID: ObjectId("60b60be2846367d0bc824b47"),  
    CargoID: ObjectId("60b608f2846367d0bc824b3d"),  
    PlaneID: ObjectId("60b608ec846367d0bc824b3a"),  
    TimeDeparture: new Date("2021-05-02")  
  }  
])
```

Виконання команди оновлення таблиці:

```
db.customers.updateOne(  
  {_id: ObjectId("60b5f3e2846367d0bc824b1a") } ,  
  {$set: {SecondName: "Keros"} } )
```

```
)
```

Результат оновлення:

```
{ _id: ObjectId("60b5f3e2846367d0bc824b1a"),
  FirstName: 'Vitaliy',
  SecondName: 'Keros',
  PhoneNumber: '0975584001',
  Email: 'vitaliy@gmail.com' }
```

Виконання команди видалення:

```
db.plane.deleteOne({NamePlane: "Dream 20"})
```

Виконання команди видалення:

```
{ _id: ObjectId("60b608ec846367d0bc824b3a"),
  NamePlane: 'Dream 12',
  SerialNumber: 693472,
  AirportID: ObjectId("60b60428846367d0bc824b26") }
{ _id: ObjectId("60b608ec846367d0bc824b3b"),
  NamePlane: 'Dream 14',
  SerialNumber: 532075,
  AirportID: ObjectId("60b60428846367d0bc824b26") }
```

Виконання команди рахунок користувачів:

```
db.customers.count()
3
```

Виконання вибору назв користувачів:

```
db.customers.distinct('FirstName')
[ 'Nazar', 'Roman', 'Vitaliy' ]
```

Виведення користувачів у зворотному порядку:

```
db.customers.find().sort({FirstName: -1})  
{ _id: ObjectId("60b5f3e2846367d0bc824b1a"),  
  FirstName: 'Vitaliy',  
  SecondName: 'Keros',  
  PhoneNumber: '0975584001',  
  Email: 'vitaliy@gmail.com' }  
{ _id: ObjectId("60b5f42d846367d0bc824b1b"),  
  FirstName: 'Roman',  
  SecondName: 'Wert',  
  PhoneNumber: '0951184001',  
  Email: 'romanwert@gmail.com' }  
{ _id: ObjectId("60b5f36c846367d0bc824b19"),  
  FirstName: 'Nazar',  
  SecondName: 'Dobriy',  
  PhoneNumber: '0965584011',  
  Email: 'nazardobriy@gmail.com' }
```

Знаходження по конкретному атрибуту:

```
db.hotel.find({NameHotel: 'Lagoon'})  
{ _id: ObjectId("60b609e0846367d0bc824b41"),  
  NameHotel: 'Lagoon',  
  PricePerNight: 290,  
  Stars: 3,  
  PhoneNumber: '0962455010' }
```

Висновок : під час виконання лабораторної я здобув практичні навички створення та обробки бази даних типу NoSQL на прикладі СУБД MongoDB, розробив базу даних на основі предметної області «Туристична компанія».