

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”
ІНСТИТУТ КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №14
із дисципліни
Бази даних

Виконав:
Ст. групи КН-207
Букін С.А.
Прийняв:
Мельникова Н.І.

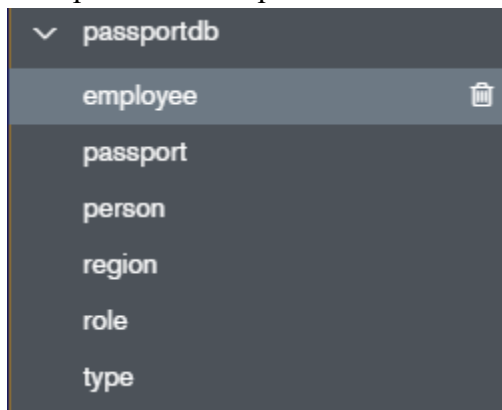
Львів – 2019 р.

Мета роботи: 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 «сутність».

1. Створимо схеми предметної області «Виготовлення паспортів»



2. Заповнимо дані колекції, перетворивши сутності бази даних MySQL у структури MongoDB

Заповнення через консоль:

```
db.user.insert([{"first_name": "Marko", "last_name": "Holiak", "age": 19, "city": "Lviv"}, {"first_name": "Serhii", "last_name": "Hukin", "age": 19, "city": "Lviv"}, {"first_name": "Orest", "last_name": "Matviiv", "age": 19, "city": "Lviv"}])
BulkWriteResult({
  "writeConcernErrors": [],
  "inserted": 3,
  "updated": 0,
  "removed": 0,
  "modified": 0,
  "upserted": 0
})
> db.user.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ce64b566e858107d2f2135"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Holiak",
  "age" : 19,
  "city" : "Lviv"
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce650686e858107d2f2136"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Holiak",
  "age" : 19,
  "city" : "Lviv"
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce650686e858107d2f2137"),
  "first_name" : "Serhii",
  "last_name" : "Hukin",
  "age" : 19,
  "city" : "Lviv"
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce650686e858107d2f2138"),
  "first_name" : "Orest",
  "last_name" : "Matviiv",
  "age" : 19,
  "city" : "Lviv"
}
```

Заповнення через Compass:

Таблиця Employee:

```
_id: ObjectId("5ce679e8eae37f2fb4f17ba5")
first_name: "Nazar"
last_name: "Zanko"
login: "nazar_zanko"
password: "aeruivb39"
region: ObjectId("5ce67c5feae37f2fb4f17ba6")
role: ObjectId("5ce67c9e01f1b22fb45f9328")
```

```
_id: ObjectId("5ce67b6a01f1b22fb45f9324")
first_name: "Natalia"
last_name: "Chemeris"
login: "natalia_chemeris"
password: "y9823y9482"
region: ObjectId("5ce67de301f1b22fb45f9335")
role: ObjectId("5ce67cad01f1b22fb45f9329")
```

```
_id: ObjectId("5ce67ba601f1b22fb45f9325")
first_name: "Petro"
last_name: "Dombrovskiy"
login: "petro_domb"
password: "jksdbv89wy"
region: ObjectId("5ce67dbf01f1b22fb45f9332")
role: ObjectId("5ce67c5feae37f2fb4f17ba6")
```

```
_id: ObjectId("5ce67c1f01f1b22fb45f9326")
first_name: "Bogdan"
last_name: "Zaets"
login: "bogdan_ziets"
password: "sndvjew973"
region: ObjectId("5ce67d8a01f1b22fb45f932e")
role: ObjectId("5ce67cad01f1b22fb45f9329")
```

```
_id: ObjectId("5ce67c4201f1b22fb45f9327")
first_name: "Serhii"
last_name: "Bukin"
login: "serhii_bukin"
password: "duhfw9e0"
region: ObjectId("5ce67da601f1b22fb45f9330")
role: ObjectId("5ce67cad01f1b22fb45f9329")
```

Таблиця Passport:

```
_id: ObjectId("5ce68310eae37f2fb4f17bb0")
type: ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7")
region: ObjectId("5ce67dd601f1b22fb45f9334")
person: ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337")
```

```
_id: ObjectId("5ce683a301f1b22fb45f933a")
type: ObjectId("5ce67d0d01f1b22fb45f932c")
region: ObjectId("5ce67dcb01f1b22fb45f9333")
person: ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa")
```

```
_id: ObjectId("5ce683a901f1b22fb45f933b")
type: ObjectId("5ce67cff01f1b22fb45f932b")
region: ObjectId("5ce67de301f1b22fb45f9335")
person: ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338")
```

>

```
_id: ObjectId("5ce683be01f1b22fb45f933c")
type: ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7")
region: ObjectId("5ce67d9601f1b22fb45f932f")
person: ObjectId("5ce6830501f1b22fb45f9339")
```

Таблиця Person:

```
_id: ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa")
first_name: "Serhii"
last_name: "Bukin"
birth: 2000-01-12T00:00:00.000+00:00
```

```
_id: ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337")
first_name: "Marko"
last_name: "Holiak"
birth: 2000-04-18T00:00:00.000+00:00
```

```
_id: ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338")
first_name: "Marko"
last_name: "Zaluskiy"
birth: 2000-05-08T00:00:00.000+00:00
```

```
_id: ObjectId("5ce6830501f1b22fb45f9339")
first_name: "Orest"
last_name: "Matviiv"
birth: 2000-10-04T00:00:00.000+00:00
```

Таблиця Region:

```
_id: ObjectId("5ce67d45eae37f2fb4f17ba9")  
name: "Cherkasy oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67d7e01f1b22fb45f932d")  
name: "Chernihiv oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67d8a01f1b22fb45f932e")  
name: "Chernivtsi oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67d9601f1b22fb45f932f")  
name: "Dnipropetrovsk oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67da601f1b22fb45f9330")  
name: "Donetsk oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67db401f1b22fb45f9331")  
name: "Ivano-Frankivsk oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67dbf01f1b22fb45f9332")  
name: "Kharkiv oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67dc01f1b22fb45f9333")  
name: "Kherson oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67dd601f1b22fb45f9334")  
name: "Khmelnyskyi oblast"
```

```
_id: ObjectId("5ce67de301f1b22fb45f9335")  
name: "Kirovohrad oblast"
```

Таблиця Role:

```
_id: ObjectId("5ce67c5feae37f2fb4f17ba6")  
name: "Admin"  
permission: "Full"
```

```
_id: ObjectId("5ce67c9e01f1b22fb45f9328")  
name: "Group_1"  
permission: "write, read, change"
```

```
_id: ObjectId("5ce67cad01f1b22fb45f9329")  
name: "Group_2"  
permission: "write, read"
```

```
_id: ObjectId("5ce67cbf01f1b22fb45f932a")  
name: "Guest"  
permission: "read"
```

Таблиця Type:

```
_id: ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7")  
name: "id_card"
```

```
_id: ObjectId("5ce67cff01f1b22fb45f932b")  
name: "book"
```

```
_id: ObjectId("5ce67d0d01f1b22fb45f932c")  
name: "foreign"
```

3. Реалізуємо функції редагування, додавання та видалення інформації в сутності:
Додавання інформації:

```

> db.passport.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ce68310eae37f2fb4f17bb0"),
  "type" : ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7"),
  "region" : ObjectId("5ce67dd601f1b22fb45f9334"),
  "person" : ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce683a301f1b22fb45f933a"),
  "type" : ObjectId("5ce67d0d01f1b22fb45f932c"),
  "region" : ObjectId("5ce67dcb01f1b22fb45f9333"),
  "person" : ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce683a901f1b22fb45f933b"),
  "type" : ObjectId("5ce67cff01f1b22fb45f932b"),
  "region" : ObjectId("5ce67de301f1b22fb45f9335"),
  "person" : ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce683be01f1b22fb45f933c"),
  "type" : ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7"),
  "region" : ObjectId("5ce67d9601f1b22fb45f932f"),
  "person" : ObjectId("5ce6830501f1b22fb45f9339")
}
> db.passport.insert({"type":ObjectId("5ce67d0d01f1b22fb45f932c"), "region":ObjectId("5ce67db401f1b22fb45f9331"), "person":ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337")})
writeResult({ "nInserted" : 1 })
> db.passport.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ce68310eae37f2fb4f17bb0"),
  "type" : ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7"),
  "region" : ObjectId("5ce67dd601f1b22fb45f9334"),
  "person" : ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce683a301f1b22fb45f933a"),
  "type" : ObjectId("5ce67d0d01f1b22fb45f932c"),
  "region" : ObjectId("5ce67dcb01f1b22fb45f9333"),
  "person" : ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce683a901f1b22fb45f933b"),
  "type" : ObjectId("5ce67cff01f1b22fb45f932b"),
  "region" : ObjectId("5ce67de301f1b22fb45f9335"),
  "person" : ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce683be01f1b22fb45f933c"),
  "type" : ObjectId("5ce67cceeae37f2fb4f17ba7"),
  "region" : ObjectId("5ce67d9601f1b22fb45f932f"),
  "person" : ObjectId("5ce6830501f1b22fb45f9339")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce688fa66e850107d2f2139"),
  "type" : ObjectId("5ce67d0d01f1b22fb45f932c"),
  "region" : ObjectId("5ce67db401f1b22fb45f9331"),
  "person" : ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337")
}

```

Оновлення інформації:

```

> db.person.update({last_name:"Matviiv"}, {$set: {"first_name":"Orest-Ivan"}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
> db.person.find().pretty()
2019-05-23T15:19:53.650+0300 E QUERY    [js] SyntaxError: missing ; before statement @(shell):1:16
> db.person.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa"),
  "first_name" : "Serhii",
  "last_name" : "Bukin",
  "birth" : ISODate("2000-01-12T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Holiak",
  "birth" : ISODate("2000-04-18T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Zaluskiy",
  "birth" : ISODate("2000-05-08T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce6830501f1b22fb45f9339"),
  "first_name" : "Orest-Ivan",
  "last_name" : "Matviiv",
  "birth" : ISODate("2000-10-04T00:00:00Z")
}
>

```

Видалення інформації:


```

> db.person.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa"),
  "first_name" : "Serhii",
  "last_name" : "Bukin",
  "birth" : ISODate("2000-01-12T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Holiak",
  "birth" : ISODate("2000-04-18T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Zaluskiy",
  "birth" : ISODate("2000-05-08T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce6830501f1b22fb45f9339"),
  "first_name" : "Orest-Ivan",
  "last_name" : "Matviiv",
  "birth" : ISODate("2000-10-04T00:00:00Z")
}
> db.person.remove({"last_name": "Matviiv"})
WriteResult({ "nRemoved" : 1 })
> db.person.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ce67e4ceae37f2fb4f17baa"),
  "first_name" : "Serhii",
  "last_name" : "Bukin",
  "birth" : ISODate("2000-01-12T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce682c901f1b22fb45f9337"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Holiak",
  "birth" : ISODate("2000-04-18T00:00:00Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ce682de01f1b22fb45f9338"),
  "first_name" : "Marko",
  "last_name" : "Zaluskiy",
  "birth" : ISODate("2000-05-08T00:00:00Z")
}

```

Висновок: на цій лабораторній роботі я розробив на основі своєї предметної області схему бази даних в СУБД MongoDB, перетворив сутності в структури та забезпечив реалізацію функцій редагування, вилучення та оновлення інформації в MongoDB.