

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”
Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №14
з дисципліни:
«Організація БД та знань»

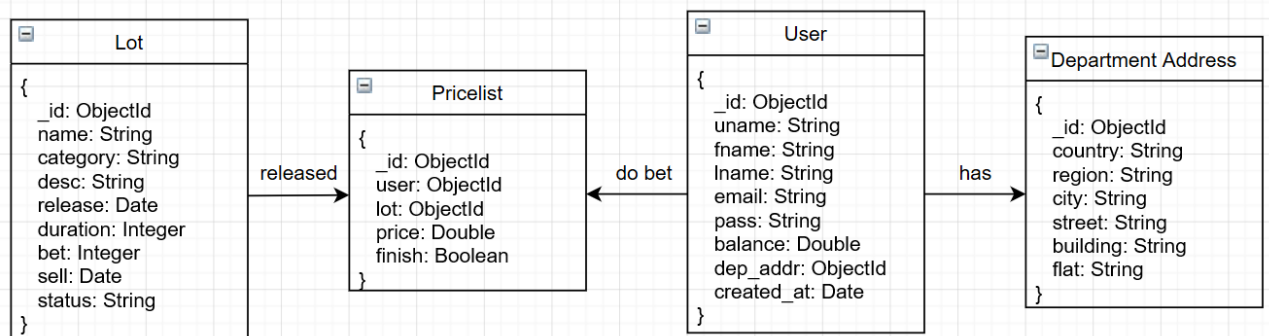
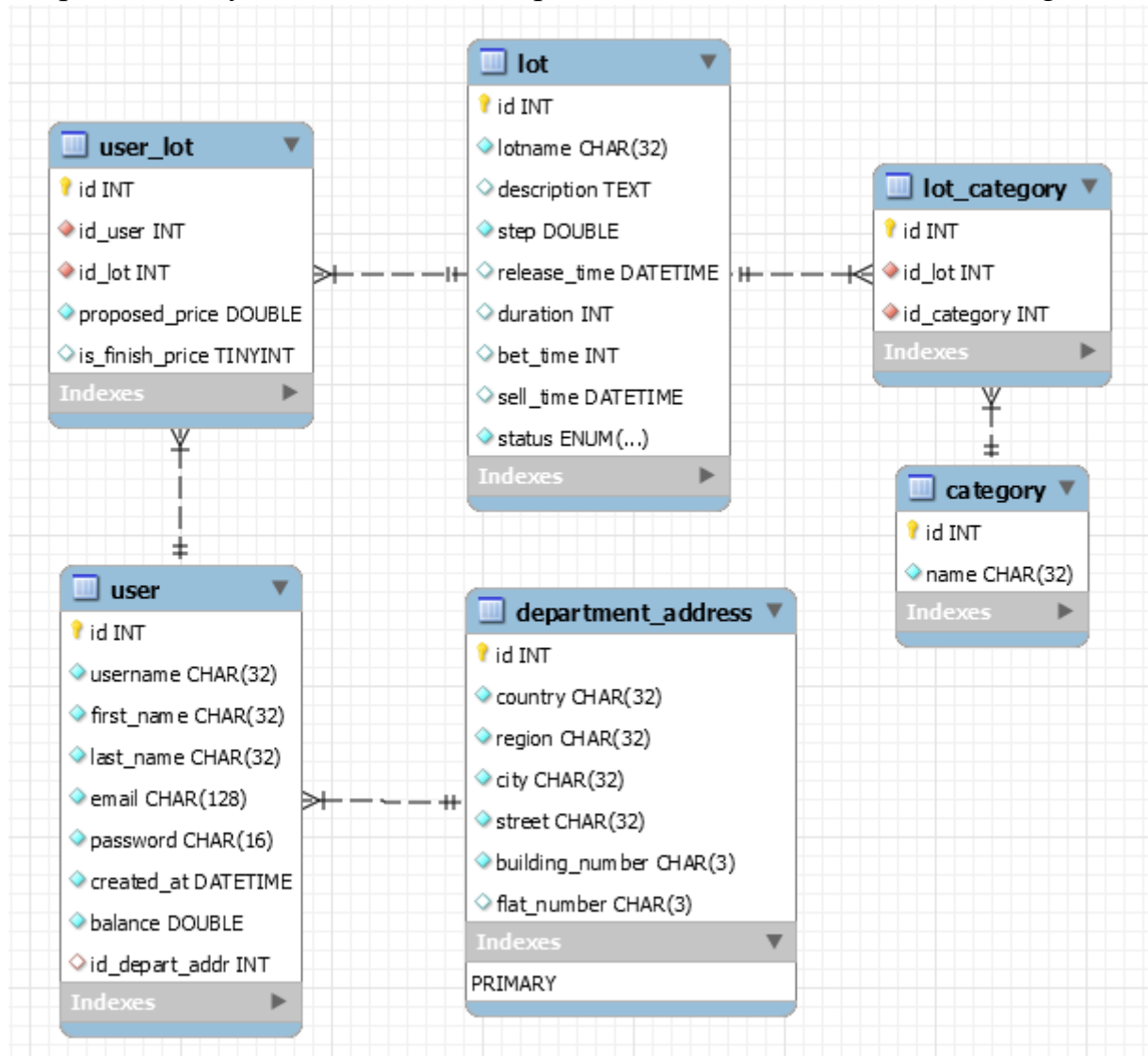
Виконав:
студент групи КН-209
Ярчак А.В
Перевірив:
Мельникова Н. І.

РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ ТИПУ NOSQL

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

Хід роботи

1. Розробив схему БД для на основі предметної області для СУБД MongoDB.



2. Перетворив сутності діаграми БД у структури прийнятні для обробки

```
> use auction;
switched to db auction
> db.createCollection("user");
{ "ok" : 1 }
> db.createCollection("lot");
{ "ok" : 1 }
> db.createCollection("pricelist");
{ "ok" : 1 }
> db.createCollection("department");
{ "ok" : 1 }
```

3. Забезпечив реалізацію функції для маніпулювання даними:

1) виконав функції для додавання даних:

insertOne()

```
> db.user.insertOne({"uname":"БОЕНКОМАТ","fname":"Andriy","lname":"Yarchak","email":"2013yarchak2013@gmail.com",
"pass":"password","balance":200000000,"created_at":new Date(Date.now())})
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedId" : ObjectId("5ec1b4d109b4b309d9dcf044")
}
```

insertMany()

```
> db.department.insertMany([{"country":"Ukraine","region":"Lviv","city":"Buchaly","street":"Vygovskogo","building":"1"},
... {"country":"Ukraine","region":"Lviv","city":"Buchaly","street":"Vygovskogo","building":"15"},
... {"country":"Ukraine","region":"Lviv","city":"Komarno","street":"Gorodotska","building":"26a"},
... {"country":"Ukraine","region":"Lviv","city":"Lviv","street":"Stryyska","building":"112b","flat":"212"}])
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedIds" : [
    ObjectId("5ec1b81409b4b309d9dcf047"),
    ObjectId("5ec1b81409b4b309d9dcf048"),
    ObjectId("5ec1b81409b4b309d9dcf049"),
    ObjectId("5ec1b81409b4b309d9dcf04a")
  ]
}
```

insert()

```
> vika=({"uname":"gvv","fname":"Victoria","lname":"Goshva","email":"vika.goshva@gmail.com",
"pass":"password","balance":20012510,"created_at":new Date(Date.now())})
{
  "uname" : "gvv",
  "fname" : "Victoria",
  "lname" : "Goshva",
  "email" : "vika.goshva@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 20012510,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:25:21.413Z")
}
> db.user.insert(vika)
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

2) вибірки даних:

без обмежень

```
> db.user.find().pretty();
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b4d109b4b309d9dcf044"),
  "uname" : "BOEHKOMAT",
  "fname" : "Andriy",
  "lname" : "Yarchak",
  "email" : "2013yarchak2013@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 200000000,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:04:01.991Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b9ec09b4b309d9dcf04b"),
  "uname" : "gvv",
  "fname" : "Victoria",
  "lname" : "Goshva",
  "email" : "vika.goshva@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 20012510,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:25:21.413Z")
}
```

з обмеженням на максимальну к-сть та пропуском початкових документів

```
> db.department.find().skip(1).limit(2).pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b81409b4b309d9dcf048"),
  "country" : "Ukraine",
  "region" : "Lviv",
  "city" : "Buchaly",
  "street" : "Vygovskogo",
  "building" : "15"
}
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b81409b4b309d9dcf049"),
  "country" : "Ukraine",
  "region" : "Lviv",
  "city" : "Komarno",
  "street" : "Gorodotska",
  "building" : "26a"
}
```

вибірка певних полів та із сортуванням по вказаному полю

```
> db.department.find({"country":"Ukraine"}, {country:1,_id:0,city:1,building:1}).sort({city:-1})
{ "country" : "Ukraine", "city" : "Lviv", "building" : "112b" }
{ "country" : "Ukraine", "city" : "Komarno", "building" : "26a" }
{ "country" : "Ukraine", "city" : "Buchaly", "building" : "1" }
{ "country" : "Ukraine", "city" : "Buchaly", "building" : "15" }
>
■
```

вибірка з використанням логічних та умовних операторів

```
> db.lot.find({$or:[{status:"sold"},{status:"released"}],release:{$gte:"2020-05-17T22:03:53.588Z"}},
{_id:0,name:1,release:1,status:1}).pretty()
{
  "name" : "Victorian Knight's Sword",
  "release" : "2020-05-17T22:03:53.588Z",
  "status" : "sold"
}
{
  "name" : "Greece Ball",
  "release" : "2020-05-18T21:40:53.588Z",
  "status" : "released"
}
{
  "name" : "Minigun",
  "release" : "2020-05-18T21:40:53.588Z",
  "status" : "sold"
}
```

вибірка курсором

```
> var cursor=db.pricelist.find();null;
null
> while(cursor.hasNext()){
... obj=cursor.next();
... print(obj["user","lot","price"]);
... }
33000
1200
29000
15000
14000
14000
```

3) редагування даних:

оновлення окремого поля

```
{
  "_id" : ObjectId("5ec2c033c9055235b0c6fde7"),
  "name" : "Victorian Knight's Sword",
  "category" : [
    "Knife",
    "Antiquariat",
    "Equipment"
  ],
  "desc" : "Grand sword",
  "release" : "2020-05-17T22:03:53.588Z",
  "duration" : 2400,
  "bet" : 1800,
  "sell" : "2020-07-17T14:03:53.588Z",
  "status" : "sold"
}
```

```
> db.lot.update({desc:"Grand sword"}, {$set:{category:["Antique","Knife","Equipment"]}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

```
{
  "_id" : ObjectId("5ec2c033c9055235b0c6fde7"),
  "name" : "Victorian Knight's Sword",
  "category" : [
    "Antique",
    "Knife",
    "Equipment"
  ],
  "desc" : "Grand sword",
  "release" : "2020-05-17T22:03:53.588Z",
  "duration" : 2400,
  "bet" : 1800,
  "sell" : "2020-07-17T14:03:53.588Z",
  "status" : "sold"
}
```

оновлення усіх полів відповідних критерію

```
{
  "_id" : ObjectId("5ec2bdc3c9055235b0c6fde6"),
  "name" : "Nissan Juke",
  "category" : [
    "Car"
  ],
  "desc" : "some text",
  "release" : ISODate("2020-05-17T22:03:53.588Z"),
  "duration" : 1200,
  "bet" : 1000,
  "sell" : "null",
  "status" : "released"
}
```

```
> db.lot.updateMany({status:"released"},{$unset:{sell:1}})
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 2, "modifiedCount" : 1 }
```

```
{
  "_id" : ObjectId("5ec2bdc3c9055235b0c6fde6"),
  "name" : "Nissan Juke",
  "category" : [
    "Car"
  ],
  "desc" : "some text",
  "release" : ISODate("2020-05-17T22:03:53.588Z"),
  "duration" : 1200,
  "bet" : 1000,
  "status" : "released"
}
```

оновлення масиву

```
{
  "_id" : ObjectId("5ec2d755c9055235b0c6fdea"),
  "name" : "Minigun",
  "category" : [
    "Military",
    "MachineGun"
  ],
  "desc" : "Death machine",
  "release" : "2020-05-18T21:40:53.588Z",
  "duration" : 600,
  "bet" : 590,
  "sell" : "2020-05-19T07:40:53.588Z",
  "status" : "sold"
}
```

```
> db.lot.update({name:"Minigun"},{$push:{category:"Equipment"}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

```
{
  "_id" : ObjectId("5ec2d755c9055235b0c6fdea"),
  "name" : "Minigun",
  "category" : [
    "Military",
    "MachineGun",
    "Equipment"
  ],
  "desc" : "Death machine",
  "release" : "2020-05-18T21:40:53.588Z",
  "duration" : 600,
  "bet" : 590,
  "sell" : "2020-05-19T07:40:53.588Z",
  "status" : "sold"
}
```

4) видалення даних:

видалення за пошуком певного поля

```
> db.user.remove({"_id":ObjectId("5ec1b48809b4b309d9dcf042")})
WriteResult({ "nRemoved" : 1 })
> db.user.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b4c909b4b309d9dcf043"),
  "uname" : "proto",
  "fname" : "John",
  "lname" : "Doe",
  "email" : "example@gmail.com",
  "pass" : "pass",
  "balance" : 0,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:03:53.588Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b4d109b4b309d9dcf044"),
  "uname" : "BOEHKOMAT",
  "fname" : "Andriy",
  "lname" : "Yarchak",
  "email" : "2013yarchak2013@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 200000000,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:04:01.991Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b50d09b4b309d9dcf045"),
  "uname" : "gvv",
  "fname" : "Victoria",
  "lname" : "Goshva",
  "email" : "vika.goshva@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 200000000,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:05:01.647Z")
}
```

видалення за допомогою регулярних виразів або умовних конструкцій

```
> db.user.remove({$and:[{uname:/p\w+/i},{balance:{$lte:2000}}]})
WriteResult({ "nRemoved" : 1 })
> db.user.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b4d109b4b309d9dcf044"),
  "uname" : "BOEHKOMAT",
  "fname" : "Andriy",
  "lname" : "Yarchak",
  "email" : "2013yarchak2013@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 200000000,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:04:01.991Z")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ec1b9ec09b4b309d9dcf04b"),
  "uname" : "gvv",
  "fname" : "Victoria",
  "lname" : "Goshva",
  "email" : "vika.goshva@gmail.com",
  "pass" : "password",
  "balance" : 20012510,
  "created_at" : ISODate("2020-05-17T22:25:21.413Z")
}
```

Висновок: на цій лабораторній роботі я навчився працювати з MongoDB, поспробував різні операції для створення, редагування, видалення записів і управління даними.