

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота № 14

з дисципліни
«Організація баз даних та знань»

Виконав:
студент групи КН-208
Мокрик Ярослав
Викладач:
Мельникова Н. І.

Львів - 2020 р.

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 «сутність».
4. Підготувати та захистити звіт до лабораторної роботи.

1. В командному рядку MongoDB сервера створимо БД trains і створимо користувача, який буде адміністратором, для роботи з БД:

```
> show dbs
admin    0.000GB
config   0.000GB
local    0.000GB
> use trains
switched to db trains
```

```
> db
trains
> db.createUser({
... user:"storn",
... pwd:"123",
... roles:["readWrite","dbAdmin"]
... });
Successfully added user: { "user" : "storn", "roles" : [ "readWrite", "dbAdmin" ] }
```

2. Створюємо колекції, які були таблицями в MySQL, вставляємо в них деякі значення:

```
> db.createCollection('client');
{ "ok" : 1 }
> db.client.insert({username:'YaroM',password:'12345',email:'yaro@nasa.gov',first_name:'Yaroslav',last_name:'Mokryk'});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })

> db.createCollection('station');
{ "ok" : 1 }
> db.station.insert([{name:'Lviv-Holovnyi',latitude:49.5,longitude:23.59},{name:'Kyiv-Pasazhyrskyi',latitude:50.26,longitude:30.29}]);
BulkWriteResult({
  "writeErrors" : [ ],
  "writeConcernErrors" : [ ],
  "nInserted" : 2,
  "nUpserted" : 0,
  "nMatched" : 0,
  "nModified" : 0,
  "nRemoved" : 0,
  "upserted" : [ ]
})
```

```
> db.createCollection('locomotive');
{ "ok" : 1 }
> db.locomotive.insert({type:'Diesel',max_speed:1000,acceleration:30,weight:10000,price_per_km:40});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```
> db.createCollection('car');
{ "ok" : 1 }
> db.car.insert({type:'CoalWagon',weight:23630,volume:20});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

Щоб моделювати відношення one-to-many, ми просто додаємо locomotive_id як поле в колекції train. Щоб моделювати відношення many-to-many, ми просто додаємо список car_list[] який буде містити список об'єктів car_id (типу ObjectId).

```
> db.locomotive.find()
{ "_id" : ObjectId("5ebd0625053715ca0909bca6"), "type" : "Diesel", "max_speed" : 1000, "acceleration" : 30, "weight" : 10000, "price_per_km" : 40 }
> db.car.find()
{ "_id" : ObjectId("5ebd0664053715ca0909bca7"), "type" : "CoalWagon", "weight" : 23630, "volume" : 20 }
> db.createCollection('train');
{ "ok" : 1 }
> db.train.insert({name:'Lviv-Kyiv',locomotive_id:ObjectId("5ebd0625053715ca0909bca6"), car_list: [{car_id:ObjectId("5ebd0664053715ca0909bca7")}]});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

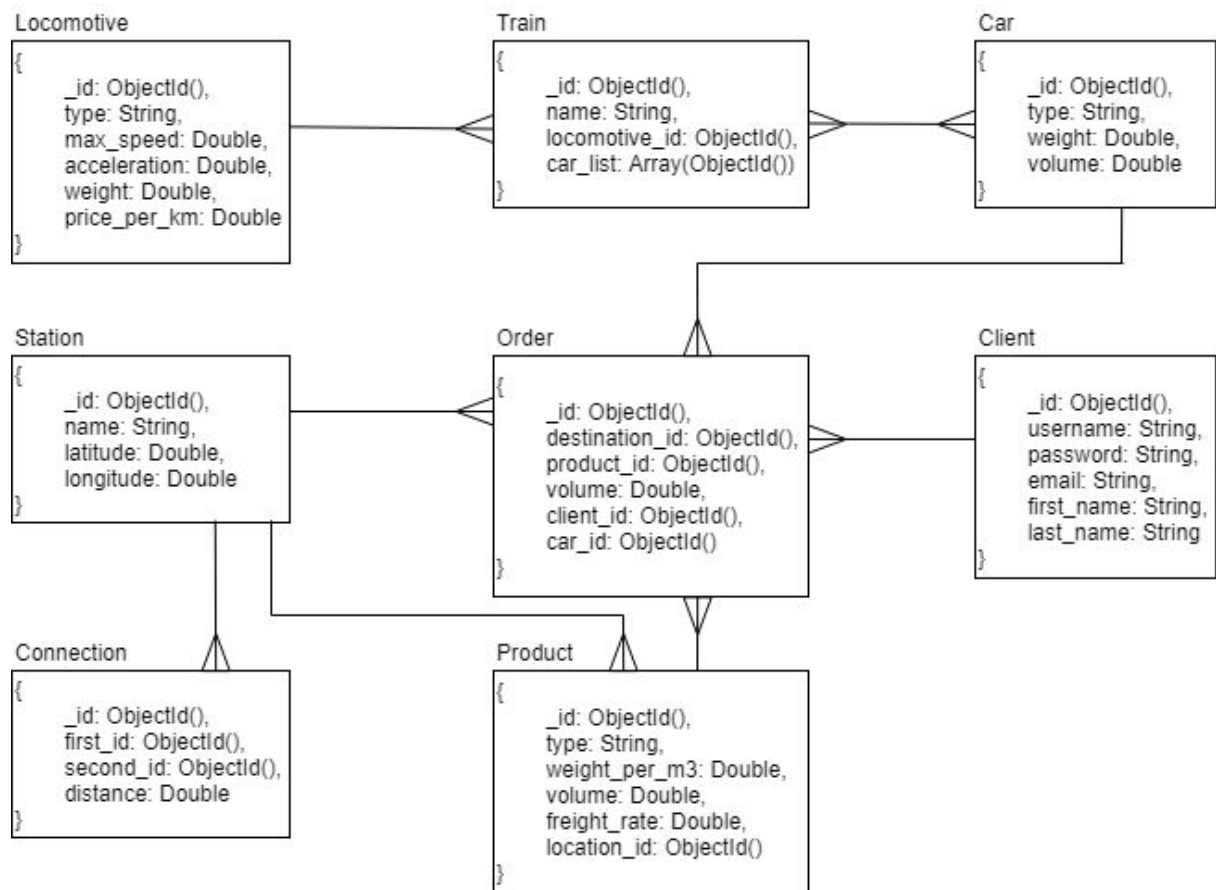
```
> db.createCollection('product');
{ "ok" : 1 }
> db.product.insert({type:'Coal',weight_per_m3:1100,volume:505.5,freight_rate:60.1,location_id:ObjectId("5ebd05c4053715ca0909bca4")});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.product.insert({type:'Iron',weight_per_m3:7874,volume:20,freight_rate:90.6,location_id:ObjectId("5ebd05c4053715ca0909bca4")});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```
> db.createCollection('order');
{ "ok" : 1 }
> db.order.insert({destination_id:ObjectId("5ebd05c4053715ca0909bca4"),product_id:ObjectId("5ebd0961053715ca0909bca9"),product_volume:20,client_id:ObjectId("5ebd031e053715ca0909bca3"),car_id:ObjectId("5ebd0664053715ca0909bca7")});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```
> db.createCollection('connection');
{ "ok" : 1 }
```

```
> db.connection.insert({first_id: ObjectId("5ebd05c4053715ca0909bca4"), second_id: ObjectId("5ebd05c4053715ca0909bca5"), distance: 20.5});
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

3. Схема бази даних MongoDB:



Висновок

На цій лабораторній роботі я здобув практичних навичок створення та обробки баз даних типу NoSQL на прикладі СУБД MongoDB.