

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



ЗВІТ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №14 на тему:

"Розробка бази даних типу NoSQL"

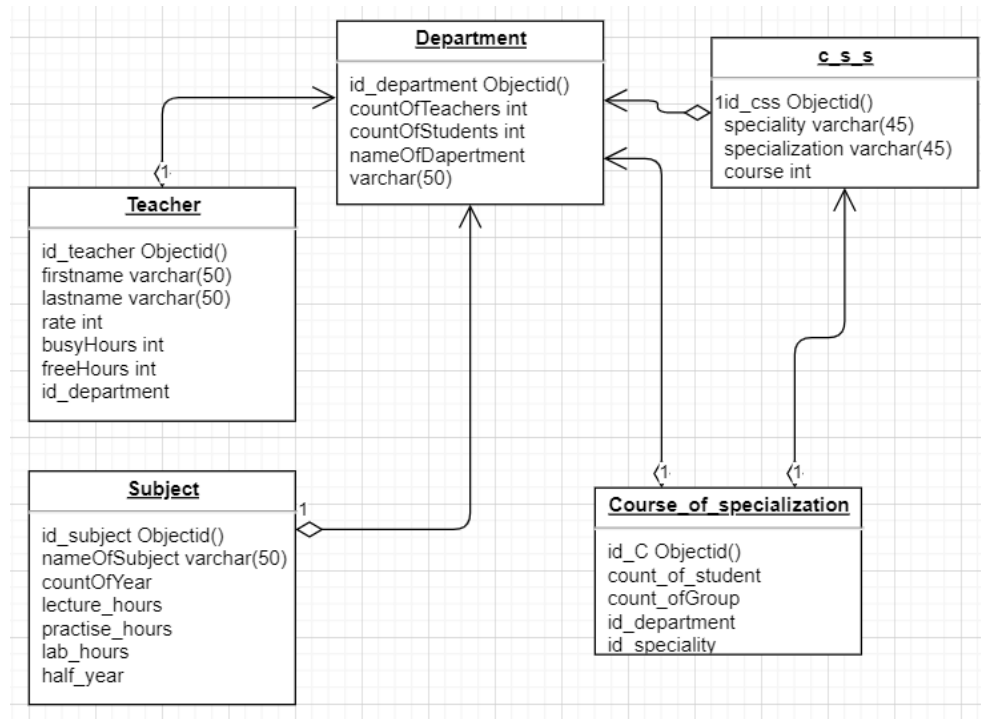
Виконала :
студентка
групи КН – 211
Нетилько Світлана
Викладач :
Якимишин Х.М.

Львів – 2020

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. Створимо баз даних і заповнимо її даними :

Скрипт створення бази даних та колекцій :

```
> use teacherLoad
```

```
switched to db teacherLoad
```

```
> db.createCollection("department")
```

```
{ "ok" : 1 }
```

```
> db.createCollection("teacher")
```

```
{ "ok" : 1 }
```

```
> db.createCollection("subject")
```

```
{ "ok" : 1 }
```

```
> db.createCollection("courseOfSpecialization")
```

```
{ "ok" : 1 }
```

```
> db.createCollection("flow")
```

```
{ "ok" : 1 }
```

Внесемо дані в таблицю department

```
> db.department.insertOne({ "name":"AIS","countOfTeacher":20,  
"countOfStudents":500})
```

```
{  
  "acknowledged" : true,  
  "insertedId" : ObjectId("5ecbf8f7470599e8423e9ab6")  
}
```

```
> db.department.insertOne({ "name":"CCS", "countOfTeacher":30,  
"countOfStudents":650})
```

```
{  
  "acknowledged" : true,  
  "insertedId" : ObjectId("5ecbfabd470599e8423e9ab7")  
}
```

```
> db.department.insertOne({ "name":"TTL", "countOfTeacher":14,  
"countOfStudents":100})
```

```
{  
  "acknowledged" : true,  
  "insertedId" : ObjectId("5ecbf04470599e8423e9ab8")  
}
```

```
> db.department.insertOne({ "name":"MMS", "countOfTeacher":400,  
"countOfStudents":1500})
```

```
{  
  "acknowledged" : true,
```

```

        "insertedId" : ObjectId("5ecbf3e470599e8423e9ab9")
    }
> db.department.insertOne({ "name":"RDC", "countOfTeacher":40,
"countOfStudents":768})
{
    "acknowledged" : true,
    "insertedId" : ObjectId("5ecbf7c470599e8423e9aba")
}
> db.department.insertOne({ "name":"KLG", "countOfTeacher":21,
"countOfStudents":200})
{
    "acknowledged" : true,
    "insertedId" : ObjectId("5ecbfbb470599e8423e9abb")
}

```

Внесемо дані в таблицю teacher

```

> db.teacher.insertOne({ "firstname":"Natalya", "lastname":"Matsievska", "rate":300,
"busyHours":200, "freeHours":100})
{
    "acknowledged" : true,
    "insertedId" : ObjectId("5ecbfc47470599e8423e9abc")
}
> db.teacher.insertOne({ "firstname":"Olga", "lastname":"Gorbachyk", "rate":500,
"busyHours":300, "freeHours":200})
{
    "acknowledged" : true,
    "insertedId" : ObjectId("5ecbfc88470599e8423e9abd")
}
> db.teacher.insertOne({ "firstname":"Iryna", "lastname":"Pavlivna", "rate":250,
"busyHours":150, "freeHours":100})

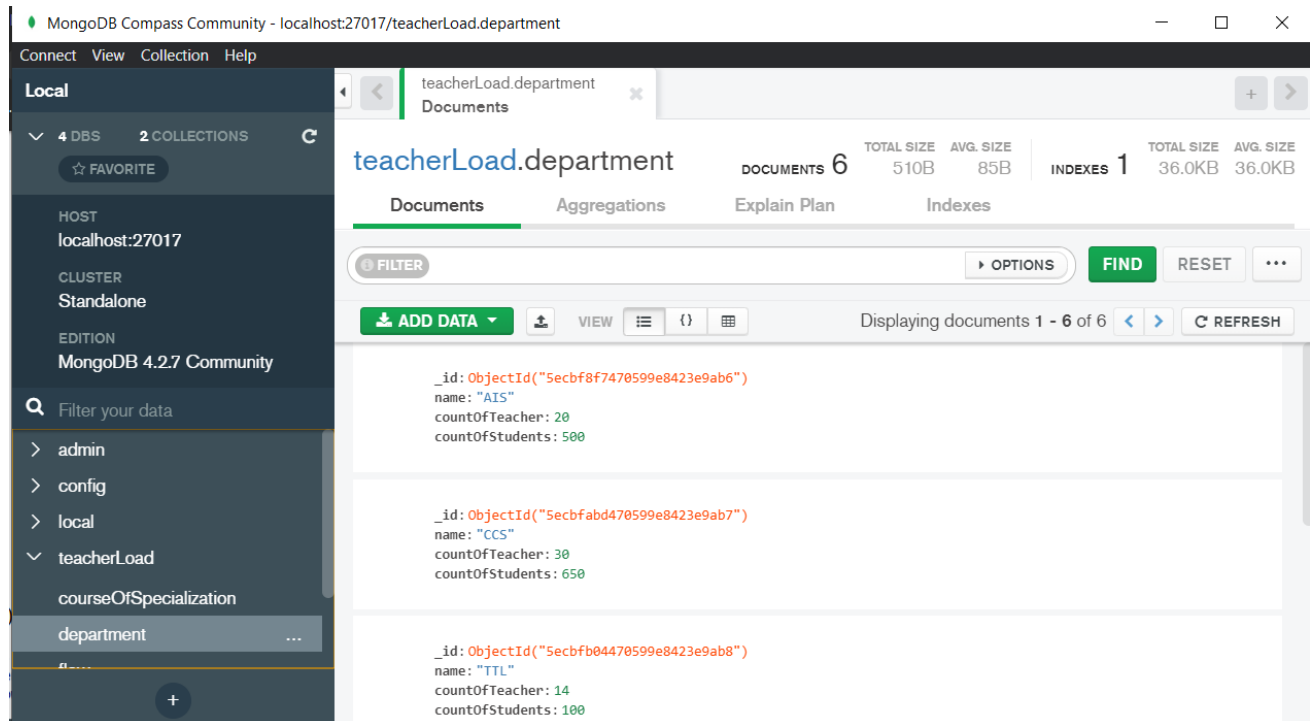
```

```

{
  "acknowledged" : true,
  "insertedId" : ObjectId("5ecbfcd8470599e8423e9abe")
}
> db.teacher.insertOne({ "firstname":"Oleg", "lastname":"Melnyk", "rate":700,
"busyHours":450, "freeHours":250})
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedId" : ObjectId("5ecbfd31470599e8423e9abf")
}

```

Результат заповнення відображень MongoDB compass :



3. Забезпечити реалізацію функції редагування та вилучення інформації в «сутність»

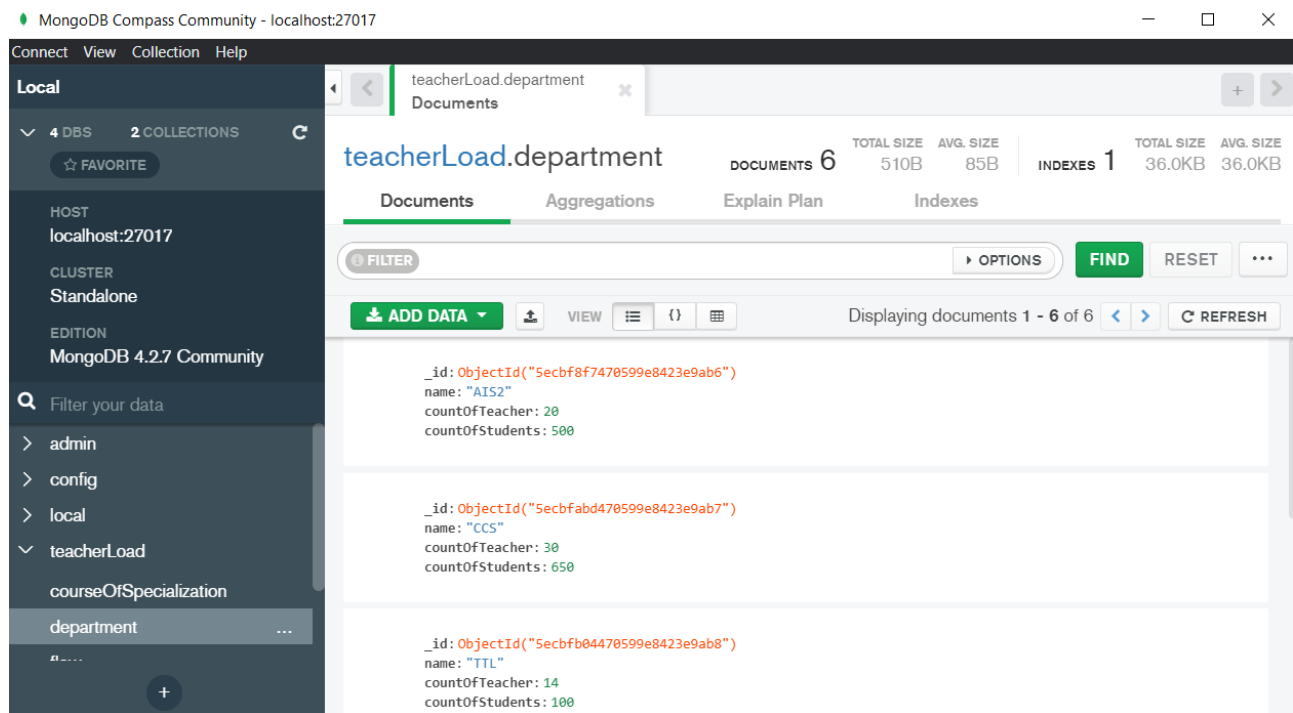
1) Оновлення даних

```

> db.department.updateOne({_id:ObjectId("5ecbf8f7470599e8423e9ab6")},
{$set:{ "name":"AIS2"}}, {upsert:true})
{ "acknowledged" : true, "matchedCount" : 1, "modifiedCount" : 1 }

```

Результат :



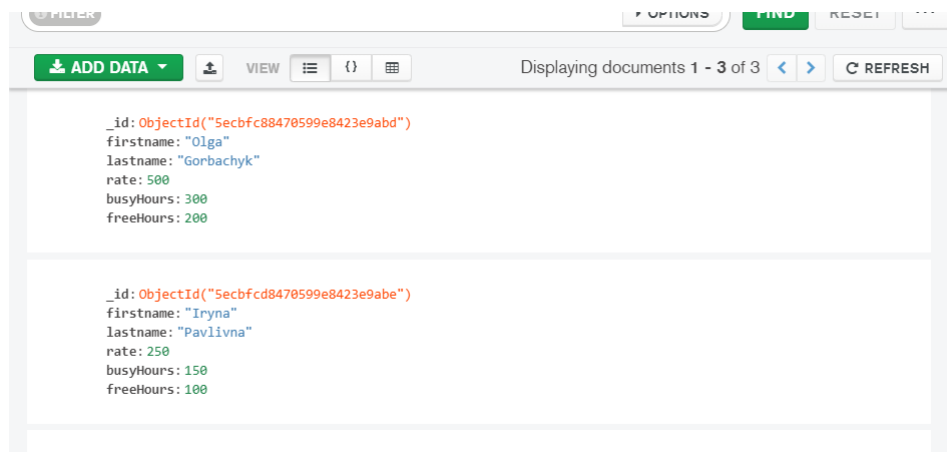
2) Видалення даних :

```
> db.teacher.remove({_id:ObjectId("5ecbfc47470599e8423e9abc")})
```

```
WriteResult({ "nRemoved" : 1 })
```

```
>
```

Результат :



Контрольні питання

1. Назвати основні типи баз даних NoSQL
 - Об'єктно-орієнтована
 - Документно-орієнтована
 - Графова база даних
 - База даних ключ-значення
2. Назвати переваги та недоліки використання баз даних NoSQL

Переваги:

- Висока продуктивність при виконанні простих запитів
- Гнучкість роботи з даними
- Немає обмежень на типи даних(це дозволяє зберігати велику кількість неструктурованої інформації)

Недоліки:

- Гірша зв'язність даних
 - При неправильному написі поля/колекції у MongoDB створити нове замість відображення помилки
 - Кожна база даних може мати свій синтаксис що може призвести до погіршення роботи з нею.
3. Надати характеристики СУБД MongoDB
 - Без чіткої структури можуть виникати непорозуміння
 - Підтримує зберігання даних у JSON форматі
 - Має гнучку мову для формування запитів

4. Операції вставки даних. `db.collection.insert/insertOne/insertMany({}/{ } { })`
`collection` – ім'я колекції.
`db.collection.update({},{ $set/$pop/$pull/$push/$addToSet:{ } })`

5.Операції оновлення даних. `db.collection.save({ }) db.collection.update({ } { })`

6.Операції знищення даних. `db.persons.update({ } { $unset: { } }) db.persons.remove({ })`
`db.persons.drop() db.dropDatabase()`

7.Умовні оператори. `$eq` - співпадає `$ne` – не співпадає `$gt` – більше ніж `$lt` – менше ніж `$gte` – більше рівне `$lte` – менше рівне `$in` – масив значень, одне з яких мусить містити поле документа `$nin` – масив значень які мусить не бути в полі документа

8. Операції керування індексами. `db.collection.ensureIndex({ }) db.system.indexes.find()`
`db.collection.dropIndex();` `collection` – назва колекції.

9.Пошук даних.
`db.persons.find({ {} }).`

Висновок : на даній лабораторній було створено базу даних засобами NoSQL MongoDB та здійснено ряд основних операцій над даними , таких як додавання даних, зміна даних та видалення даних.