

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Кафедра «Системи штучного інтелекту»



Звіт
до лабораторної роботи № 14
з дисципліни «ОБДЗ»

Виконала:
студентка групи КН-211
Піпенко Анастасія
Прийняла:
асистент
Якимишин Х.М.

Львів-2020

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.

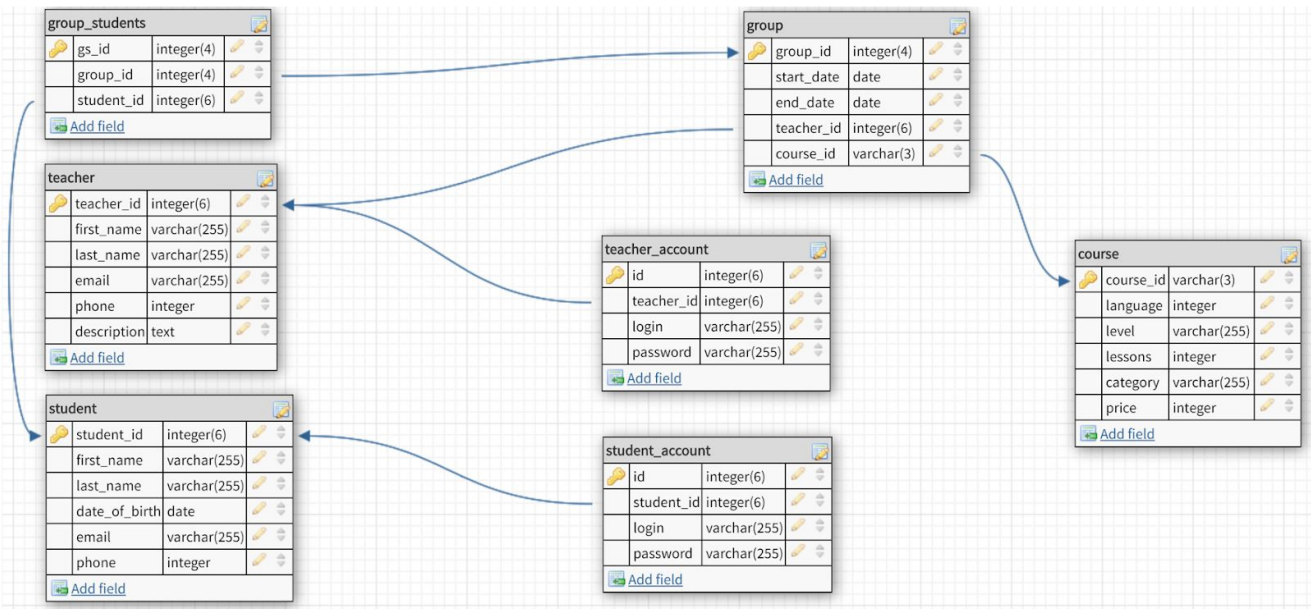


Рис.1. Модель реляційної БД

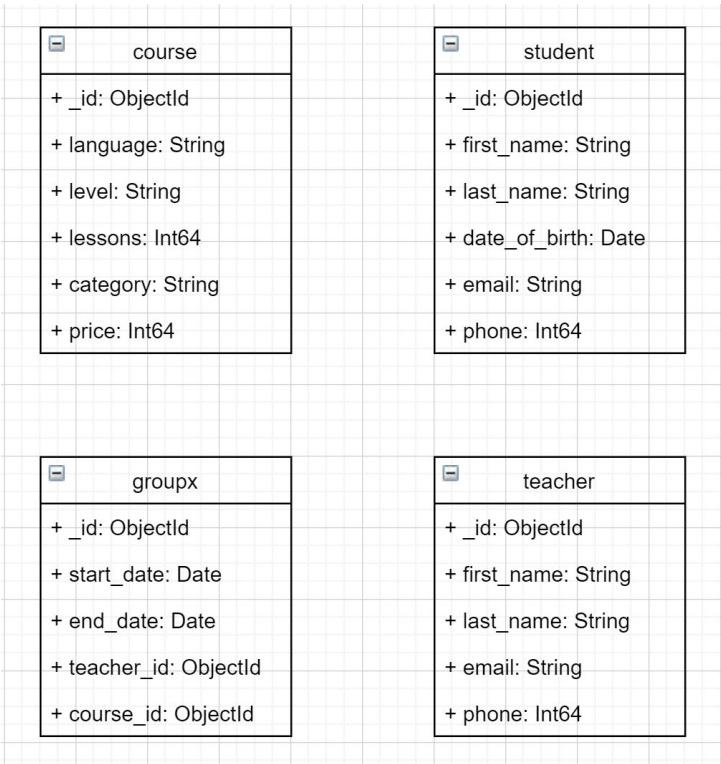


Рис.2. Модель не реляційної БД

2. Створюємо нову базу даних, перевіряємо її існування.

```
> use language_school
switched to db language_school
> db
language_school
```

3. Для створення колекцій використовуємо команду db.createCollection().

```
> show collections
student
> db.createCollection("teacher")
{ "ok" : 1 }
> db.createCollection("groupx")
{ "ok" : 1 }
> db.createCollection("course")
{ "ok" : 1 }
```

4. Заповнюю базу даними використовуючи команду db.Name_Collection.insert().

```
> db.student.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc26be974b80ba9f574a4f"),
  "first_name" : "Ana",
  "last_name" : "Walker",
  "date_of_birth" : ISODate("2001-01-05T22:00:00Z"),
  "email" : "anawalker@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(958675884)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc274f2579b83c447bc1ea"),
  "first_name" : "John",
  "last_name" : "Martins",
  "date_of_birth" : ISODate("1998-11-08T22:00:00Z"),
  "email" : "johnmr@gmail.com",
  "phone" : NumberLong("9485965884")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc27902579b83c447bc1eb"),
  "first_name" : "Adam",
  "last_name" : "Lorris",
  "date_of_birth" : ISODate("2000-06-02T22:00:00Z"),
  "email" : "adamlor@gmail.com",
  "phone" : NumberLong("94895733442")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc27c72579b83c447bc1ec"),
  "first_name" : "Ritha",
  "last_name" : "Bugarova",
  "date_of_birth" : ISODate("2003-08-22T22:00:00Z"),
  "email" : "ritha.b@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(987675432)
}
```

```
> db.teacher.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc2351974b80ba9f574a4d"),
  "first_name" : "Alan",
  "last_name" : "Rickman",
  "email" : "alanr@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(948574839)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc23e62579b83c447bc1e5"),
  "first_name" : "Marina",
  "last_name" : "Lona",
  "email" : "marlo@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(576857839)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc24162579b83c447bc1e6"),
  "first_name" : "Ander",
  "last_name" : "Mann",
  "email" : "andermann@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(463748839)
}
```

```
> db.course.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc21c0974b80ba9f574a4b"),
  "language" : "English",
  "level" : "B2",
  "lessons" : NumberLong(18),
  "category" : "General",
  "price" : NumberLong(1800)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc22e92579b83c447bc1e3"),
  "language" : "German",
  "level" : "A1",
  "lessons" : NumberLong(16),
  "category" : "General",
  "price" : NumberLong(2200)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc23072579b83c447bc1e4"),
  "language" : "English",
  "level" : "A2",
  "lessons" : NumberLong(16),
  "category" : "Kids",
  "price" : NumberLong(2000)
}
```

```
> db.groupx.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc2422974b80ba9f574a4e"),
  "start_date" : ISODate("2020-04-27T21:00:00Z"),
  "end_date" : ISODate("2020-06-30T21:00:00Z"),
  "teacher_id" : ObjectId("5ecc2351974b80ba9f574a4d"),
  "course_id" : ObjectId("5ecc22e92579b83c447bc1e3")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc262d2579b83c447bc1e7"),
  "start_date" : ISODate("2020-03-27T21:00:00Z"),
  "end_date" : ISODate("2020-05-30T21:00:00Z"),
  "teacher_id" : ObjectId("5ecc23e62579b83c447bc1e5"),
  "course_id" : ObjectId("5ecc21c0974b80ba9f574a4b")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc26662579b83c447bc1e9"),
  "start_date" : ISODate("2020-04-02T21:00:00Z"),
  "end_date" : ISODate("2020-06-01T21:00:00Z"),
  "teacher_id" : ObjectId("5ecc24162579b83c447bc1e6"),
  "course_id" : ObjectId("5ecc23072579b83c447bc1e4")
}
```

5. Оновлюємо дані використовуючи команду `db.Name_Collection.update()`.

```
> db.course.update({"level": "A2"}, {$set:{"level":"B1"}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
> db.course.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc21c0974b80ba9f574a4b"),
  "language" : "English",
  "level" : "B2",
  "lessons" : NumberLong(18),
  "category" : "General",
  "price" : NumberLong(1800)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc22e92579b83c447bc1e3"),
  "language" : "German",
  "level" : "A1",
  "lessons" : NumberLong(16),
  "category" : "General",
  "price" : NumberLong(2200)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc23072579b83c447bc1e4"),
  "language" : "English",
  "level" : "B1",
  "lessons" : NumberLong(16),
  "category" : "Kids",
  "price" : NumberLong(2000)
}
```

6. Видаляємо дані використовуючи команду `db.Name_Collection.remove()`.

```
> db.student.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc26be974b80ba9f574a4f"),
  "first_name" : "Ana",
  "last_name" : "Walker",
  "date_of_birth" : ISODate("2001-01-05T22:00:00Z"),
  "email" : "anawalker@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(958675884)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc274f2579b83c447bc1ea"),
  "first_name" : "John",
  "last_name" : "Martins",
  "date_of_birth" : ISODate("1998-11-08T22:00:00Z"),
  "email" : "johnmr@gmail.com",
  "phone" : NumberLong("9485965884")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc27902579b83c447bc1eb"),
  "first_name" : "Adam",
  "last_name" : "Lorris",
  "date_of_birth" : ISODate("2000-06-02T22:00:00Z"),
  "email" : "adamlor@gmail.com",
  "phone" : NumberLong("94895733442")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc27c72579b83c447bc1ec"),
  "first_name" : "Ritha",
  "last_name" : "Bugarova",
  "date_of_birth" : ISODate("2003-08-22T22:00:00Z"),
  "email" : "ritha.b@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(987675432)
}
```

Рис.3. Початкова таблиця

```
> db.student.remove({"first_name": "Adam"})
WriteResult({ "nRemoved" : 1 })
> db.student.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc26be974b80ba9f574a4f"),
  "first_name" : "Ana",
  "last_name" : "Walker",
  "date_of_birth" : ISODate("2001-01-05T22:00:00Z"),
  "email" : "anawalker@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(958675884)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc274f2579b83c447bc1ea"),
  "first_name" : "John",
  "last_name" : "Martins",
  "date_of_birth" : ISODate("1998-11-08T22:00:00Z"),
  "email" : "johnmr@gmail.com",
  "phone" : NumberLong("9485965884")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc27c72579b83c447bc1ec"),
  "first_name" : "Ritha",
  "last_name" : "Bugarova",
  "date_of_birth" : ISODate("2003-08-22T22:00:00Z"),
  "email" : "ritha.b@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(987675432)
}
```

Рис.4. Результат

7. Додаю дані знову використовуючи команду db.Name_Collection.insert ().

```
> db.student.insert({"first_name": "Nasa", "last_name": "Tomato", "date_of_birth": ISODate("2009-03-27"), "email": "tomatotonasa@meet.jitsi", "phone": NumberLong("0948574858")})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.student.find().pretty()
{
  "_id" : ObjectId("5ecc26be974b80ba9f574a4f"),
  "first_name" : "Ana",
  "last_name" : "Walker",
  "date_of_birth" : ISODate("2001-01-05T22:00:00Z"),
  "email" : "anawalker@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(958675884)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc274f2579b83c447bc1ea"),
  "first_name" : "John",
  "last_name" : "Martins",
  "date_of_birth" : ISODate("1998-11-08T22:00:00Z"),
  "email" : "johnmr@gmail.com",
  "phone" : NumberLong("9485965884")
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc27c72579b83c447bc1ec"),
  "first_name" : "Ritha",
  "last_name" : "Bugarova",
  "date_of_birth" : ISODate("2003-08-22T22:00:00Z"),
  "email" : "ritha.b@gmail.com",
  "phone" : NumberLong(987675432)
}
{
  "_id" : ObjectId("5ecc2c765d68acd750eb339e"),
  "first_name" : "Nasa",
  "last_name" : "Tomato",
  "date_of_birth" : ISODate("2009-03-27T00:00:00Z"),
  "email" : "tomatotonasa@meet.jitsi",
  "phone" : NumberLong(948574858)
}
```

Висновок: на даній лабораторній роботі я ознайомила з NoSQL базою даних MongoDB. Навчилася моделювати і редагувати власні колекції та бази даних.