

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЕТ  
ПО лабораторной работе №7  
по предмету: основы проектирования баз данных

09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверила:

\_\_\_\_\_ Говоров А.И.

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Оценка: \_\_\_\_\_

Выполнила:

студентка группы Y2337

\_\_\_\_\_ Лебедева А.М.

Санкт-Петербург 2019

**Цель работы:** овладеть практическими навыками и умениями реализации баз данных в MongoDB.

### Практическое задание:

Для выполнения работы Вам потребуется:

- a. Попытаться уменьшить размер модели реляционной базы данных, с которой Вы работали.
- b. Реализовать Вашу модель в MongoDB.
- c. Заполнить модель данными, настолько, чтобы все запросы, реализуемые Вами в пункте 2.d, выдавали непустые строки.
- d. Реализовать минимум 40% Ваших запросов, сделанных в работе по реляционным базам данных в MongoDB.

### Выполнение:

#### 1. Логи

```
> db.createCollection("teacher")
{ "ok" : 1 }
> show collections
teacher
> db.teacher.insert({id_teacher: 1, FIO: 'Ivanova', subject: 'Math',class: '11A', id_subject: 1})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.teacher.insert({id_teacher: 2, FIO: 'Popov', subject: 'Math',class: '11B', id_subject: 2})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.teacher.insert({id_teacher: 3, FIO: 'Matasova', subject: 'IT',class: 'no', id_subject: 3})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```
> db.createCollection("subject")
{ "ok" : 1 }
> db.subject.insert({id_subject: 1, subject: 'Math', level: 'pro'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.subject.insert({id_subject: 2, subject: 'Math', level: 'base'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.subject.insert({id_subject: 3, subject: 'IT', level: 'pro'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```
> db.student.insert({id_student: 1, FIO: 'Lebedeva', class: '11A', gender: 'F'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.student.insert({id_student: 2, FIO: 'Golenko', class: '11A', gender: 'M'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.student.insert({id_student: 3, FIO: 'Petrov', class: '11A', gender: 'M'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.student.insert({id_student: 4, FIO: 'Fedotov', class: '11B', gender: 'M'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.student.insert({id_student: 5, FIO: 'Anosova', class: '11B', gender: 'F'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

```

> db.createCollection("lesson")
{ "ok" : 1 }
> db.lesson.insert({subject: 'Math', id_techer: 1, room: 23,id_lesson: 1, date: new Date(2020-09-01), number: 1})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.lesson.insert({subject: 'Math', id_techer: 2, room: 25,id_lesson: 2, date: new Date(2020-09-01), number: 1})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.lesson.insert({subject: 'IT', id_techer: 3, room: 25,id_lesson: 3, date: new Date(2020-09-01), number: 2})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.createCollection("class")
{ "ok" : 1 }
> db.class.insert({class: '11A', class_techer: 1, journal: '11A'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.class.insert({class: '11B', class_techer: 2, journal: '11B'})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.createCollection("room")
{ "ok" : 1 }
> db.room.insert({room: 23, capacity: 15})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.room.insert({room: 25, capacity: 15})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })

> db.createCollection("journal")
{ "ok" : 1 }
> db.journal.insert({id_teacher: 1, class: '11A', subject: 'Math', id_student: 3, mark:4, id_lesson: 1})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> db.journal.insert({id_teacher: 1, class: '11A', subject: 'Math', id_student: 3, mark:2, id_lesson: 1})
WriteResult({ "nInserted" : 1 })

```

## 2. Запросы

- Какой предмет будет в заданном классе, в заданный день недели на заданном уроке?

```

> db.lesson.find({room: 23, date: new ISODate("2020-09-01T05:30:00Z")}, {_id: 0, room: 0, d
{ "subject" : "Math", "id_techer" : 1, "id_lesson" : 1 }

```

- Сколько базовых и профильных дисциплин?

```

> db.subject.find({level: "pro"}).count()
2
> db.subject.find({level: "base"}).count()
1

```

- Список учеников в заданном классе

```

> db.student.find({class: "11A"},{_id: 0, class: 0, id_student: 0, gender: 0})
{ "FIO" : "Lebedeva" }
{ "FIO" : "Golenko" }
{ "FIO" : "Petrov" }

```

- Средний балл по заданному ученику и предмету

```

> db.journal.aggregate({$match: {"id_student": 3, "subject": "Math"},{$group:{_id: "$id_student", "mark": {$avg:"$mark"}
}}})
{ "_id" : 3, "mark" : 3 }

```

- Список классных руководителей у 11 классов

```

> db.teacher.find({class:/^11/}, {_id:0})
{ "id_teacher" : 1, "FIO" : "Ivanova", "subject" : "Math", "class" : "11A", "id_subjec
{ "id_teacher" : 2, "FIO" : "Popov", "subject" : "Math", "class" : "11B", "id_subject"

```

## ВЫВОД

В лабораторной работе №7 были получены практические навыки создания базы данных в MongoDB, заполнение их рабочими данными и выполнение запросов.