

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 6

«Работа с БД в СУБД MongoDB»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Обучающийся: Черепня Ярослав, Абакунов Кирилл

Факультет: прикладной информатики

Группа: К3223, К3240

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа: Мобильные и сетевые технологии 2023

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург

2025

Цель работы

Овладеть практическими навыками установки и использования СУБД MongoDB, создания и обработки коллекций документов, выполнения запросов и операций над данными.

Ход выполнения работы

1. Установка MongoDB

Установка производилась через пакетный менеджер brew:

```
brew tap mongodb/brew
brew install mongodb-community@6.0
brew services start mongodb/brew/mongodb-community
mongosh
```

Проверка состояния БД:

```
db.stats()
```

2. Работа с базой данных и коллекциями

Создание БД и вставка единорога:

```
use learn
db.unicorns.insert({name: 'Aurora', gender: 'f', weight: 450})
show dbs
show collections
db.unicorns.renameCollection("ponies")
db.ponies.stats()
```

3. Основные запросы (2.3.2 – 2.3.4)

```
db.unicorns.find({gender: "m"}).sort({name: 1})
db.unicorns.find({gender: "f"}).sort({name: 1}).limit(3)
db.unicorns.find({gender: "f", loves: "carrot"}).limit(1)
db.unicorns.find().sort({$natural: -1})
db.unicorns.find({gender: "m"}, {loves: 0, _id: 0})
db.unicorns.find({}, {name: 1, loves: {$slice: 1}, _id: 0})
db.unicorns.find({gender: "m", weight: {$gte: 500}, loves: {$all: ["grape", "lemon"]}}, {_id: 0})
db.unicorns.find({vampires: {$exists: false}}, {_id: 0})
db.unicorns.find({gender: "m"}, {_id: 0, name: 1, loves: {$slice: 1}}).sort({name: 1})
```

4. Вложенные объекты и выборки (3.1)

```
db.towns.insertMany([
  {name: "Punxsutawney", populatiuon: 6200, last_sensus: ISODate("2008-01-31"), famous_for: [""], mayor: "Punxsutawney"},
  {name: "New York", populatiuon: 22200000, last_sensus: ISODate("2009-07-31"), famous_for: ["status of New York City"], mayor: "Michael Bloomberg"},
  {name: "Portland", populatiuon: 528000, last_sensus: ISODate("2009-07-20"), famous_for: ["beer", "food"], mayor: "Tom Wells"}
])
db.towns.find({"mayor.party": "I"}, {_id: 0, name: 1, mayor: 1})
db.towns.find({"mayor.party": {$exists: false}}, {_id: 0, name: 1, mayor: 1})
```

5. Использование курсоров и forEach (3.1.2)

```
db.unicorns.find({gender: "m"}).sort({name: 1}).limit(2).forEach(function(u) { print(u.name) })
```

6. Агрегации (3.2)

```
db.unicorns.find({gender: "f", weight: {$gte: 500, $lte: 600}}).count()
db.unicorns.distinct("loves")
db.unicorns.aggregate([{$group: {_id: "$gender", count: {$sum: 1}}}]])
```

7. Изменение и обновление документов (3.3)

```
db.unicorns.save({name:"Barny",loves:["grape"],weight:340,gender:"m"})
```

```
db.unicorns.update({name:"Ayna"},{$set:{weight:800,vampires:51}})
```

Вывод

В ходе лабораторной работы были установлены необходимые компоненты СУБД MongoDB, изучена структура баз данных и коллекций, выполнены операции вставки, поиска, агрегации, обновления и удаления документов. Получены базовые навыки работы с MongoDB через консоль 'mongosh'.