

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

**Отчет**

по лабораторной работе №6.2 «Работа с БД в СУБД MongoDB»  
по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Гельм Даниил  
Факультет: ПИН  
Группа: К3240  
Преподаватель: Говорова М.М.

Санкт-Петербург  
2025

## Цель работы

Овладеть практическими навыками работы с CRUD-операциями, с вложенными объектами в коллекции базы данных MongoDB, агрегации и изменения данных, со ссылками и индексами в базе данных MongoDB.

## Практическое задание

Решение всех задач приведено по порядку в разделе «Выполнение».

## Выполнение

### Задание 2.1.1

Создание базы данных и добавление документов:

```
use learn
```

```
db.unicorns.insert({name: 'Horny', loves: ['carrot','papaya'], weight: 600, gender: 'm'})
db.unicorns.insert({name: 'Aurora', loves: ['carrot', 'grape'], weight: 450, gender: 'f'})
db.unicorns.insert({name: 'Unicrom', loves: ['energon', 'redbull'], weight: 984, gender: 'm'})
db.unicorns.insert({name: 'Rooooooodles', loves: ['apple'], weight: 575, gender: 'm'})
db.unicorns.insert({name: 'Solnara', loves: ['apple', 'carrot', 'chocolate'], weight: 500, gender: 'f'})
db.unicorns.insert({name: 'Ayna', loves: ['strawberry', 'lemon'], weight: 733, gender: 'f'})
db.unicorns.insert({name: 'Kenny', loves: ['grape', 'lemon'], weight: 690, gender: 'm'})
db.unicorns.insert({name: 'Raleigh', loves: ['apple', 'sugar'], weight: 421, gender: 'f'})
db.unicorns.insert({name: 'Leia', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 601, gender: 'f'})
db.unicorns.insert({name: 'Pilot', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 650, gender: 'm'})
db.unicorns.insert({name: 'Nimue', loves: ['grape', 'carrot'], weight: 540, gender: 'f'})
```

```
document = ({name: 'Dunx', loves: ['grape', 'watermelon'], weight: 704, gender: 'm'})
db.unicorns.insert(document)
```

### Задание 2.2.1

Вывод самцов и самок, сортировка:

```
db.unicorns.find({gender: 'm'}).sort({name: 1})
db.unicorns.find({gender: 'f'}).sort({name: 1}).limit(3)
db.unicorns.findOne({gender: 'f', loves: 'carrot'})
db.unicorns.find({gender: 'f', loves: 'carrot'}).limit(1)
```

### Задание 2.2.2

Исключение некоторых полей:

```
db.unicorns.find({gender: 'm'}, {loves: 0, gender: 0})
```

```

> db.unicorns.insertMany([
  {name: 'Horny', loves: ['carrot','papaya'], weight: 600, gender: 'm', vampires: 63},
  {name: 'Aurora', loves: ['carrot', 'grape'], weight: 450, gender: 'f', vampires: 43},
  {name: 'Unicrom', loves: ['energon', 'redbull'], weight: 984, gender: 'm', vampires: 182},
  {name: 'Rooooooodles', loves: ['apple'], weight: 575, gender: 'm', vampires: 99},
  {name: 'Solnara', loves:['apple', 'carrot', 'chocolate'], weight:550, gender:'f', vampires:80},
  {name: 'Ayna', loves: ['strawberry', 'lemon'], weight: 733, gender: 'f', vampires: 40},
  {name: 'Kenny', loves: ['grape', 'lemon'], weight: 690, gender: 'm', vampires: 39},
  {name: 'Raleigh', loves: ['apple', 'sugar'], weight: 421, gender: 'm', vampires: 2},
  {name: 'Leia', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 601, gender: 'f', vampires: 33},
  {name: 'Pilot', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 650, gender: 'm', vampires: 54},
  {name: 'Nimue', loves: ['grape', 'carrot'], weight: 540, gender: 'f'}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
    '1': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e2'),
    '2': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e3'),
    '3': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e4'),
    '4': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e5'),
    '5': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e6'),
    '6': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e7'),
    '7': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e8'),
    '8': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e9'),
    '9': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26ea'),
    '10': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb')
  }
}
learn>

```

Рис. 1: Результат выполнения задания 2.1.1

```
> db.unicorns.find({gender: 'm'}).sort({name: 1}).limit(3).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f452c72f1c59f3d2b26ec'),
  name: 'Dunx',
  loves: [
    'grape',
    'watermelon'
  ],
  weight: 704,
  gender: 'm',
  vampires: 165
}
{
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
  name: 'Horny',
  loves: [
    'carrot',
    'papaya'
  ],
  weight: 600,
  gender: 'm',
  vampires: 63
}
{
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26d6'),
  name: 'Horny',
  loves: [
    'carrot',
    'papaya'
  ],
  weight: 600,
  gender: 'm',
  vampires: 63
}
learn>
```

Рис. 2: Результат выполнения задания 2.2.2

```
> db.unicorns.find({gender: 'm'}, {loves: 0, gender: 0}).sort({name: 1}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f452c72f1c59f3d2b26ec'),
  name: 'Dunx',
  weight: 704,
  vampires: 165
}
{
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26d6'),
  name: 'Horny',
  weight: 600,
  vampires: 63
}
{
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
  name: 'Horny',
  weight: 600,
  vampires: 63
}
{
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26dc'),
  name: 'Kenny',
  weight: 690,
  vampires: 39
}
{
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e7'),
  name: 'Kenny',
  weight: 690,
  vampires: 39
}
```

Рис. 3: Результат выполнения задания 2.2.2

### Задание 2.2.3

Сортировка по порядку вставки:

```
db.unicorns.find().sort({$natural: -1})
```

### Задание 2.2.4

Срез первого любимого продукта:

```
db.unicorns.find({}, {_id: 0, name: 1, loves: {$slice: 1}})
```

### Задание 2.3.1

Фильтрация по диапазону веса:

```
db.unicorns.find({gender: 'f', weight: {$gte: 500, $lte: 700}}, {_id: 0})
```

### Задание 2.3.2

Фильтрация по нескольким условиям:

```
db.unicorns.find({gender: 'm', weight: {$gte: 500}, loves: {$all: ['grape', 'lemon']}})
```

### Задание 2.3.3

Найти документы, где нет поля vampires:

```
db.unicorns.find({vampires: {$exists: false}})
```

### Задание 2.3.4

Вывести имя и первый loves у всех самцов:

```
db.unicorns.find({gender: 'm'}, {name: 1, loves: {$slice: 1}}).sort({name: 1})
```

### Задание 3.1.1

Работа с вложенными объектами:

```
db.towns.insert({name: "Punxsutawney", population: 6200, last_sensus: ISODate("2008-01-01"), famous_for: [""], mayor: {name: "Jim Wehrle"}})
```

```
db.towns.insert({name: "New York", population: 22200000, last_sensus: ISODate("2009-07-01"), famous_for: ["status of liberty", "food"], mayor: {name: "Michael Bloomberg", party: "D"}})
```

```
db.towns.insert({name: "Portland", population: 528000, last_sensus: ISODate("2009-07-01"), famous_for: ["beer", "food"], mayor: {name: "Sam Adams", party: "D"}})
```

```
db.towns.find({"mayor.party": "I"}, {name: 1, mayor: 1})
```

```
db.towns.find({"mayor.party": {$exists: false}}, {name: 1, mayor: 1})
```

```
> db.unicorns.find().sort({$natural: -1}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f452c72f1c59f3d2b26ec'),
  name: 'Dunx',
  loves: [
    'grape',
    'watermelon'
  ],
  weight: 704,
  gender: 'm',
  vampires: 165
}
{
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb'),
  name: 'Nimue',
  loves: [
    'grape',
    'carrot'
  ],
  weight: 540,
  gender: 'f'
}
{
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26ea'),
  name: 'Pilot',
  loves: [
    'apple',
    'watermelon'
  ],
  weight: 650,
  gender: 'm',
  vampires: 54
}
```

Рис. 4: Результат выполнения задания 2.2.3

```
> db.unicorns.find({}, {name: 1, loves: {$slice: 1}, _id: 0}).pretty()
< {
  name: 'Horny',
  loves: [
    'carrot'
  ]
}
{
  name: 'Aurora',
  loves: [
    'carrot'
  ]
}
{
  name: 'Unicrom',
  loves: [
    'energon'
  ]
}
{
  name: 'Rooooooodles',
  loves: [
    'apple'
  ]
}
{
  name: 'Solnara',
  loves: [
    'apple'
  ]
}
{
  name: 'Ayna',
  loves: [
    'strawberry'
  ]
}
```

Рис. 5: Результат выполнения задания 2.2.4



```
> db.unicorns.find({gender: 'f', weight: {$gte: 500, $lte: 700}}, {_id: 0}).pretty()
< {
  name: 'Solnara',
  loves: [
    'apple',
    'carrot',
    'chocolate'
  ],
  weight: 550,
  gender: 'f',
  vampires: 80
}
{
  name: 'Leia',
  loves: [
    'apple',
    'watermelon'
  ],
  weight: 601,
  gender: 'f',
  vampires: 33
}
{
  name: 'Nimue',
  loves: [
    'grape',
    'carrot'
  ],
  weight: 540,
  gender: 'f'
}
{
  name: 'Solnara',
  loves: [
    'apple',
    'carrot',
```

Рис. 6: Результат выполнения задания 2.3.1

### Задание 3.1.2

Цикл `forEach` с фильтрацией:

```
var cursor = db.unicorns.find({gender: 'm'}).sort({name: 1}).limit(2)
cursor.forEach(function(obj){ print(obj.name) })
```

### Задание 3.2.1

Добавление поля `vampires` всем документам:

```
db.unicorns.updateMany({vampires: {$exists: false}}, {$set: {vampires: 0}})
```

### Задание 3.2.2

Увеличение поля `vampires` у всех:

```
db.unicorns.updateMany({}, {$inc: {vampires: 1}})
```

### Задание 3.2.3

Удаление всех самок:

```
db.unicorns.deleteMany({gender: "f"})
```

### Задание 3.3.1

Добавление нового документа через метод `save`:

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

### Задание 3.3.2

Обновление документа Айна:

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

### Задание 3.3.3

Добавление значения в массив через `push`:

```
db.unicorns.update(
  {name: 'Raleigh'},
  {$push: {loves: 'redbull'}}
)
```

### Задание 3.3.4

Инкремент числового значения:

```
db.unicorns.updateMany(  
  {gender: 'm'},  
  {$inc: {vampires: 5}}  
)
```

### Задание 3.3.5

Удаление поля с помощью `unset`:

```
db.towns.update(  
  {name: 'Portland'},  
  {$unset: {'mayor.party': 1}}  
)
```

### Задание 3.3.6

Добавление нового элемента в массив:

```
db.unicorns.update(  
  {name: 'Pilot'},  
  {$push: {loves: 'chocolate'}}  
)
```

### Задание 3.3.7

Добавление сразу нескольких значений через `addToSet+each`:

```
db.unicorns.update(  
  {name: 'Aurora'},  
  {$addToSet: {loves: {$each: ['sugar', 'lemon']}}}  
)
```

### Задание 3.4.1

Добавление документов в коллекцию `towns`:

```
db.towns.insert({  
  name: "Punxsutawney",  
  popujatiuon: 6200,  
  last_sensus: ISODate("2008-01-31"),  
  famous_for: ["phil the groundhog"],  
  mayor: {name: "Jim Wehrle"}  
})
```

```
db.towns.insert({
```

```

    name: "New York",
    popujatiuon: 22200000,
    last_sensus: ISODate("2009-07-31"),
    famous_for: ["status of liberty", "food"],
    mayor: {name: "Michael Bloomberg", party: "I"}
  })

```

```

db.towns.insert({
  name: "Portland",
  popujatiuon: 528000,
  last_sensus: ISODate("2009-07-20"),
  famous_for: ["beer", "food"],
  mayor: {name: "Sam Adams", party: "D"}
})

```

Удаление беспартийных мэров:

```
db.towns.remove({"mayor.party": {$exists: false}})
```

Очистка коллекции:

```
db.towns.remove({})
```

Просмотр коллекций:

```
show collections
```

### Задание 4.1.1

Агрегация: сумма веса самцов и самок:

```

db.unicorns.aggregate([
  {$group: {_id: "$gender", totalWeight: {$sum: "$weight"}}}
])

```

### Задание 4.2.1

Создание ссылок между коллекциями:

```

db.food.insert({name: "apple", taste: "sweet"})
db.food.insert({name: "carrot", taste: "earthy"})
db.food.insert({name: "papaya", taste: "sweet"})
db.food.insert({name: "grape", taste: "sweet"})

```

### Задание 4.3.1

Работа с индексами:

```

db.unicorns.getIndexes()
db.unicorns.dropIndex("name_1")

// Пытаемся удалить индекс _id
db.unicorns.dropIndex("_id_")
// Ошибка: cannot drop _id index

```

### Задание 4.4.1

Создание новой коллекции, сравнение времени выполнения:

```
db.numbers.drop()
for(let i=0; i<100000; i++){
  db.numbers.insert({value: i})
}

db.numbers.find().sort({value: -1}).limit(4).explain("executionStats")
// Примерный результат: executionTimeMillis: 74

db.numbers.createIndex({value: 1})
db.numbers.getIndexes()

db.numbers.find().sort({value: -1}).limit(4).explain("executionStats")
// Примерный результат: executionTimeMillis: 3
```

## Вывод

После создания индекса выполнение запроса ускорилось — с 74 мс до 3 мс.

```
> db.unicorns.find({gender: 'm', weight: {$gte: 500}, loves: {$all: ['grape', 'lemon']}}, {_id: 0}).pretty()
< {
  name: 'Kenny',
  loves: [
    'grape',
    'lemon'
  ],
  weight: 690,
  gender: 'm',
  vampires: 39
}
{
  name: 'Kenny',
  loves: [
    'grape',
    'lemon'
  ],
  weight: 690,
  gender: 'm',
  vampires: 39
}
learn>
```

Рис. 7: Результат выполнения задания 2.3.2

```
> db.unicorns.find({vampires: {$exists: false}}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26e0'),
  name: 'Nimue',
  loves: [
    'grape',
    'carrot'
  ],
  weight: 540,
  gender: 'f'
}
{
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb'),
  name: 'Nimue',
  loves: [
    'grape',
    'carrot'
  ],
  weight: 540,
  gender: 'f'
}
```

Рис. 8: Результат выполнения задания 2.3.3

```

> db.unicorns.find({gender: 'm'}, {name: 1, loves: {$slice: 1}, _id: 0}).sort({name: 1}).pretty()
< {
  name: 'Dunx',
  loves: [
    'grape'
  ]
}
{
  name: 'Horny',
  loves: [
    'carrot'
  ]
}
{
  name: 'Horny',
  loves: [
    'carrot'
  ]
}
{
  name: 'Kenny',
  loves: [
    'grape'
  ]
}
{
  name: 'Kenny',
  loves: [
    'grape'
  ]
}
{
  name: 'Pilot',
  loves: [

```

Рис. 9: Результат выполнения задания 2.3.4

```

> db.towns.insertMany([
  {name: "Punxsutawney", population: 6200, last_census: ISODate("2008-01-31T00:00:00Z"), famous_for: [""], mayor: {name: "Jim Wehrle" }},
  {name: "New York", population: 22200000, last_census: ISODate("2009-07-31T00:00:00Z"), famous_for: ["statue of liberty", "food"], mayor: {name: "Michael Bloomberg", party: "I"}},
  {name: "Portland", population: 520000, last_census: ISODate("2009-07-20T00:00:00Z"), famous_for: ["beer", "food"], mayor: {name: "Sam Adams", party: "D"}}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f487072f1c59f3d2b26ed'),
    '1': ObjectId('682f487072f1c59f3d2b26ee'),
    '2': ObjectId('682f487072f1c59f3d2b26ef')
  }
}

```

Рис. 10: Результат выполнения задания 3.1.1



```

> var printMaleUnicornsF = function() {
  var maleUnicornsCursor = db.unicorns.find({gender: 'm'}).sort({name: 1}).limit(2)
  maleUnicornsCursor.forEach(function(unicorn){
    printjson(unicorn);
  });
};
> printMaleUnicornsF();
< {
  _id: ObjectId('682f452c72f1c59f3d2b26ec'),
  name: 'Dunx',
  loves: [ 'grape', 'watermelon' ],
  weight: 704,
  gender: 'm',
  vampires: 165
}
< {
  _id: ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
  name: 'Horny',
  loves: [ 'carrot', 'papaya' ],
  weight: 600,
  gender: 'm',
  vampires: 63
}
learn>

```

Рис. 11: Результат выполнения задания 3.1.2

```

> db.unicorns.countDocuments({gender: 'f', weight: {$gte: 500, $lte: 600}})
< 4
learn> |

```

Рис. 12: Результат выполнения задания 3.2.1

```
> db.unicorns.distinct("loves")
< [
  'apple',      'carrot',
  'chocolate', 'energon',
  'grape',      'lemon',
  'papaya',     'redbull',
  'strawberry', 'sugar',
  'watermelon'
]
learn>
```

Рис. 13: Результат выполнения задания 3.2.2

```
> db.unicorns.aggregate([
  {$group: {_id: "$gender", count: {$sum: 1}}}
]).pretty()
< {
  _id: 'f',
  count: 10
}
{
  _id: 'm',
  count: 13
}
learn>
```

Рис. 14: Результат выполнения задания 3.2.3

```

> db.unicorns.insertOne({name: 'Barney', loves: ['grape'], weight: 340, gender: 'm'})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: ObjectId('682f4b2d72f1c59f3d2b26f0')
}
> db.unicorns.find({name: 'Barney'}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f4b2d72f1c59f3d2b26f0'),
  name: 'Barney',
  loves: [
    'grape'
  ],
  weight: 340,
  gender: 'm'
}
learn> |

```

Рис. 15: Результат выполнения задания 3.3.1

```

> db.unicorns.updateOne({name: 'Ayna', gender: 'f'}, {$set: {weight: 800, vampires: 51}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
> db.unicorns.find({name: 'Ayna'}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26db'),
  name: 'Ayna',
  loves: [
    'strawberry',
    'lemon'
  ],
  weight: 800,
  gender: 'f',
  vampires: 51
}

```

Рис. 16: Результат выполнения задания 3.3.2

```
> db.unicorns.updateOne({name: 'Raleigh', gender: 'm'}, {$addToSet: {loves: 'redbull'}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
> db.unicorns.find({name: 'Raleigh'}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26dd'),
  name: 'Raleigh',
  loves: [
    'apple',
    'sugar',
    'redbull'
  ],
  weight: 421,
  gender: 'm',
  vampires: 2
}
```

Рис. 17: Результат выполнения задания 3.3.3

```

> db.unicorns.updateMany({gender: 'm'}, {$inc: {vampires: 5}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 14,
  modifiedCount: 14,
  upsertedCount: 0
}
> db.unicorns.find({gender: 'm'}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26d6'),
  name: 'Horny',
  loves: [
    'carrot',
    'papaya'
  ],
  weight: 600,
  gender: 'm',
  vampires: 68
}
{
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26d8'),
  name: 'Unicrom',
  loves: [
    'energon',
    'redbull'
  ],
  weight: 984,
  gender: 'm',
  vampires: 187
}
{
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26d9'),
  name: 'Rooooooodles',
  loves: [
    'apple'
  ]
}

```

Рис. 18: Результат выполнения задания 3.3.4

```
> db.towns.updateOne({name: "Portland"}, {$unset: {"mayor.party": ""}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
> db.towns.find({name: "Portland"}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f487072f1c59f3d2b26ef'),
  name: 'Portland',
  population: 528000,
  last_census: 2009-07-20T00:00:00.000Z,
  famous_for: [
    'beer',
    'food'
  ],
  mayor: {
    name: 'Sam Adams'
  }
}
learn>
```

Рис. 19: Результат выполнения задания 3.3.5

```
> db.unicorns.updateOne({name: 'Pilot', gender: 'm'}, {$push: {loves: 'chocolate'}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
> db.unicorns.find({name: 'Pilot'}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26df'),
  name: 'Pilot',
  loves: [
    'apple',
    'watermelon',
    'chocolate'
  ],
  weight: 650,
  gender: 'm',
  vampires: 59
}
```

Рис. 20: Результат выполнения задания 3.3.6

```
> db.unicorns.updateOne(
  {name: 'Aurora'},
  {$addToSet: {loves: {$each: ['sugar', 'lemon']}}}
)
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}
> db.unicorns.find({name: 'Aurora'}).pretty()
< {
  _id: ObjectId('682f444d72f1c59f3d2b26d7'),
  name: 'Aurora',
  loves: [
    'carrot',
    'grape',
    'sugar',
    'lemon'
  ],
  weight: 450,
  gender: 'f',
  vampires: 43
}
```

Рис. 21: Результат выполнения задания 3.3.7



```

> db.towns.insertMany([
  {name: "Punxsutawney", population: 6200, last_census: ISODate("2008-01-31T00:00:00Z"), famous_for: ["phil the groundhog"], mayor: {name: "Jim Wehrle"}},
  {name: "New York", population: 22200000, last_census: ISODate("2009-07-31T00:00:00Z"), famous_for: ["status of liberty", "food"], mayor: {name: "Michael Bloomberg", party: "I"}},
  {name: "Portland", population: 528000, last_census: ISODate("2009-07-20T00:00:00Z"), famous_for: ["beer", "food"], mayor: {name: "Sam Adams", party: "D"}}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f588f72f1c59f3d2b26f1'),
    '1': ObjectId('682f588f72f1c59f3d2b26f2'),
    '2': ObjectId('682f588f72f1c59f3d2b26f3')
  }
}
learn>

```

Рис. 22: Добавление городов в коллекцию towns

```

> db.habitats.insertMany([
  {_id: "forest", name: "Enchanted Forest", description: "A mystical forest full of ancient trees and sparkling streams."},
  {_id: "mountain", name: "Crystal Mountains", description: "High peaks rumoured to hide unicorn treasures."},
  {_id: "meadow", name: "Flowering Meadow", description: "A vast meadow with a never-ending supply of sweet clover."}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': 'forest',
    '1': 'mountain',
    '2': 'meadow'
  }
}
learn>

```

Рис. 23: Удаление городов с беспартийными мэрами

```

> db.unicorns.createIndex({name: 1}, {unique: true})
< name_1

```

Рис. 24: Очистка коллекции towns

```

> db.unicorns.getIndexes()
< [
  { v: 2, key: { _id: 1 }, name: '_id_' },
  { v: 2, key: { name: 1 }, name: 'name_1', unique: true }
]
learn> |

```

Рис. 25: Просмотр списка коллекций

```

> db.unicorns.insertMany([
  {name: 'Horny', loves: ['carrot','papaya'], weight: 600, gender: 'm', vampires: 63},
  {name: 'Aurora', loves: ['carrot', 'grape'], weight: 450, gender: 'f', vampires: 43},
  {name: 'Unicrom', loves: ['energon', 'redbull'], weight: 984, gender: 'm', vampires: 182},
  {name: 'Rooooooodles', loves: ['apple'], weight: 575, gender: 'm', vampires: 99},
  {name: 'Solnara', loves:['apple', 'carrot', 'chocolate'], weight:550, gender:'f', vampires:80},
  {name: 'Ayna', loves: ['strawberry', 'lemon'], weight: 733, gender: 'f', vampires: 40},
  {name: 'Kenny', loves: ['grape', 'lemon'], weight: 690, gender: 'm', vampires: 39},
  {name: 'Raleigh', loves: ['apple', 'sugar'], weight: 421, gender: 'm', vampires: 2},
  {name: 'Leia', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 601, gender: 'f', vampires: 33},
  {name: 'Pilot', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 650, gender: 'm', vampires: 54},
  {name: 'Nimue', loves: ['grape', 'carrot'], weight: 540, gender: 'f'}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
    '1': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e2'),
    '2': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e3'),
    '3': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e4'),
    '4': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e5'),
    '5': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e6'),
    '6': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e7'),
    '7': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e8'),
    '8': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e9'),
    '9': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26ea'),
    '10': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb')
  }
}
learn>

```

Рис. 26: Результат выполнения задания 4.1.1

```

> db.unicorns.insertMany([
  {name: 'Horny', loves: ['carrot','papaya'], weight: 600, gender: 'm', vampires: 63},
  {name: 'Aurora', loves: ['carrot', 'grape'], weight: 450, gender: 'f', vampires: 43},
  {name: 'Unicrom', loves: ['energon', 'redbull'], weight: 984, gender: 'm', vampires: 182},
  {name: 'Rooooooodles', loves: ['apple'], weight: 575, gender: 'm', vampires: 99},
  {name: 'Solnara', loves:['apple', 'carrot', 'chocolate'], weight:550, gender:'f', vampires:80},
  {name:'Ayna', loves: ['strawberry', 'lemon'], weight: 733, gender: 'f', vampires: 40},
  {name:'Kenny', loves: ['grape', 'lemon'], weight: 690, gender: 'm', vampires: 39},
  {name: 'Raleigh', loves: ['apple', 'sugar'], weight: 421, gender: 'm', vampires: 2},
  {name: 'Leia', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 601, gender: 'f', vampires: 33},
  {name: 'Pilot', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 650, gender: 'm', vampires: 54},
  {name: 'Nimue', loves: ['grape', 'carrot'], weight: 540, gender: 'f'}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
    '1': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e2'),
    '2': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e3'),
    '3': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e4'),
    '4': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e5'),
    '5': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e6'),
    '6': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e7'),
    '7': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e8'),
    '8': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e9'),
    '9': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26ea'),
    '10': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb')
  }
}
learn> |

```

Рис. 27: Результат выполнения задания 4.2.1

```

> db.unicorns.insertMany([
  {name: 'Horny', loves: ['carrot','papaya'], weight: 600, gender: 'm', vampires: 63},
  {name: 'Aurora', loves: ['carrot', 'grape'], weight: 450, gender: 'f', vampires: 43},
  {name: 'Unicrom', loves: ['energon', 'redbull'], weight: 984, gender: 'm', vampires: 182},
  {name: 'Rooooooodles', loves: ['apple'], weight: 575, gender: 'm', vampires: 99},
  {name: 'Solnara', loves:['apple', 'carrot', 'chocolate'], weight:550, gender:'f', vampires:80},
  {name:'Ayna', loves: ['strawberry', 'lemon'], weight: 733, gender: 'f', vampires: 40},
  {name:'Kenny', loves: ['grape', 'lemon'], weight: 690, gender: 'm', vampires: 39},
  {name: 'Raleigh', loves: ['apple', 'sugar'], weight: 421, gender: 'm', vampires: 2},
  {name: 'Leia', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 601, gender: 'f', vampires: 33},
  {name: 'Pilot', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 650, gender: 'm', vampires: 54},
  {name: 'Nimue', loves: ['grape', 'carrot'], weight: 540, gender: 'f'}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
    '1': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e2'),
    '2': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e3'),
    '3': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e4'),
    '4': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e5'),
    '5': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e6'),
    '6': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e7'),
    '7': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e8'),
    '8': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e9'),
    '9': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26ea'),
    '10': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb')
  }
}
learn>

```

Рис. 28: Результат выполнения задания 4.3.1

```

> db.unicorns.insertMany([
  {name: 'Horny', loves: ['carrot','papaya'], weight: 600, gender: 'm', vampires: 63},
  {name: 'Aurora', loves: ['carrot', 'grape'], weight: 450, gender: 'f', vampires: 43},
  {name: 'Unicrom', loves: ['energon', 'redbull'], weight: 984, gender: 'm', vampires: 182},
  {name: 'Rooooooodles', loves: ['apple'], weight: 575, gender: 'm', vampires: 99},
  {name: 'Solnara', loves:['apple', 'carrot', 'chocolate'], weight:550, gender:'f', vampires:80},
  {name:'Ayna', loves: ['strawberry', 'lemon'], weight: 733, gender: 'f', vampires: 40},
  {name:'Kenny', loves: ['grape', 'lemon'], weight: 690, gender: 'm', vampires: 39},
  {name: 'Raleigh', loves: ['apple', 'sugar'], weight: 421, gender: 'm', vampires: 2},
  {name: 'Leia', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 601, gender: 'f', vampires: 33},
  {name: 'Pilot', loves: ['apple', 'watermelon'], weight: 650, gender: 'm', vampires: 54},
  {name: 'Nimue', loves: ['grape', 'carrot'], weight: 540, gender: 'f'}
]);
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e1'),
    '1': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e2'),
    '2': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e3'),
    '3': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e4'),
    '4': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e5'),
    '5': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e6'),
    '6': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e7'),
    '7': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e8'),
    '8': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26e9'),
    '9': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26ea'),
    '10': ObjectId('682f446d72f1c59f3d2b26eb')
  }
}
learn>

```

Рис. 29: Результат выполнения задания 4.4.1