

**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**Факультет ПИИКТ**

**Отчёт по лабораторной работе №2  
по дисциплине «Низкоуровневое  
программирование»**

Выполнил:  
**Чулаков К. Ф.**

Группа: **P33102**

Преподаватель:  
**Кореньков Ю. Д.**

Санкт-Петербург 2022 г.

## **Задание:**

Использовать средство синтаксического анализа по выбору, реализовать модуль для разбора некоторого достаточного подмножества языка запросов по выбору в соответствии с вариантом формы данных. Должна быть обеспечена возможность описания команд создания, выборки, модификации и удаления элементов данных.

## **Вариант:**

Вариант: 7 (MongoShell)

- <https://www.mongodb.com/docs/manual/reference/method/>
- <https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/query-documents/#specify-or-conditions>

## **Порядок выполнения:**

- 1) Изучить выбранное средство синтаксического анализа
- 2) Изучить синтаксис языка запросов и записать спецификацию для средства синтаксического анализа
- 3) Реализовать модуль, использующий средство синтаксического анализа для разбора языка запросов
- 4) Реализовать тестовую программу для демонстрации работоспособности созданного модуля, принимающую на стандартный ввод текст запроса и выводящую на стандартный вывод результирующее дерево разбора или сообщение об ошибке
- 5) Результаты тестирования представить в виде отчёта

## **Использованные инструменты:**

- Flex
- Bison
- Make
- Valgrind

## **Особенности реализации:**

- Не были поддержаны дополнительные аргументы функций запросов (например, justOne для find)
- Часть функций были переименованы или убраны из реализованной спецификации как избыточные (x, xOne, xMany => x, xOne или xOne, xMany)

- Указатели на поля вложенных документов реализованы только первым способом, указанным в спецификации mongoshell

### **Операторы сравнения:**

- \$eq - Matches all values that are equal to a specified value.
- \$ne - Matches all values that are not equal to a specified value.
- \$gt - Matches numeric values that are greater than a specified value.
- \$gte - Matches numeric values that are greater than or equal to a specified value.
- \$lt - Matches numeric values that are less than a specified value.
- \$lte - Matches numeric values that are less than or equal to a specified value.
- \$regex - Matches string values that match pattern

### **Условия:**

- \$or, \$and

### **Операции над схемой:**

db

- .createCollection(\$collection, \$schema)
- .getCollection(query criteria)
- .dropDatabase()

### **Операции над данными**

db.collection

- .count(query criteria)
- .find(query criteria)
- .findOne(query criteria)
- .insertOne(document)
- .insertMany([document, ...])
- .remove(query criteria)
- .removeOne(query criteria)
- .update(query criteria, update/document)

## Примеры:

### ***Find***

INPUT:

```
db.inventory.find( { status: "A", qty: { $lt: 30 } } ).limit(5);
```

OUTPUT:

find:

limit: 5

collection: inventory

criteria:

field\_criteria:

field: status

op: equal

value: "A"

field\_criteria:

field: qty

op: less

value: 30

### ***Update***

INPUT:

```
db.listingsAndReviews.update(  
  { security_deposit: { $lt: 100 } },  
  {  
    $set: { security_deposit: 100, minimum_nights: 1 }  
  },  
  );
```

OUTPUT:

update:

collection: listingsAndReviews

criteria:

field\_criteria:

field: security\_deposit

op: less

value:

type: int32

val: 100

document:

element:

field: security\_deposit

value:

type: int32

val: 100

element:

field: minimum\_nights

value:

type: int32

val: 1

### ***Комбинации условий:***

INPUT:

db.movies.find( {

year: 2010,

\$or: [ {

year: 2010,

\$or: [ { "awards.wins": { \$gte: 5 } }, { genres: "Drama" } ]

}, { genres: "Drama" } ]

```
});
```

OUTPUT:

find:

collection: movies

criteria:

field\_criteria:

field: year

op: equal

value:

type: int32

val: 2010

operator\_criteria:

operator: or

criteria:

field\_criteria:

field: year

op: equal

value:

type: int32

val: 2010

field\_criteria:

field: genres

op: equal

value:

type: string

val: "Drama"

## **Вывод:**

Во время выполнения лабораторной работы познакомился с инструментами синтаксического анализа и Valgrind, узнал об особенностях mongoshell.