

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Проектирование и реализация баз данных»**

**НА ТЕМУ:**

**«MongoDB»**

**Работу выполнила:**

**Студентка гр. К3242**

**Орлова Любовь Дмитриевна**

**Преподаватель:**

**Говоров Антон Игоревич**

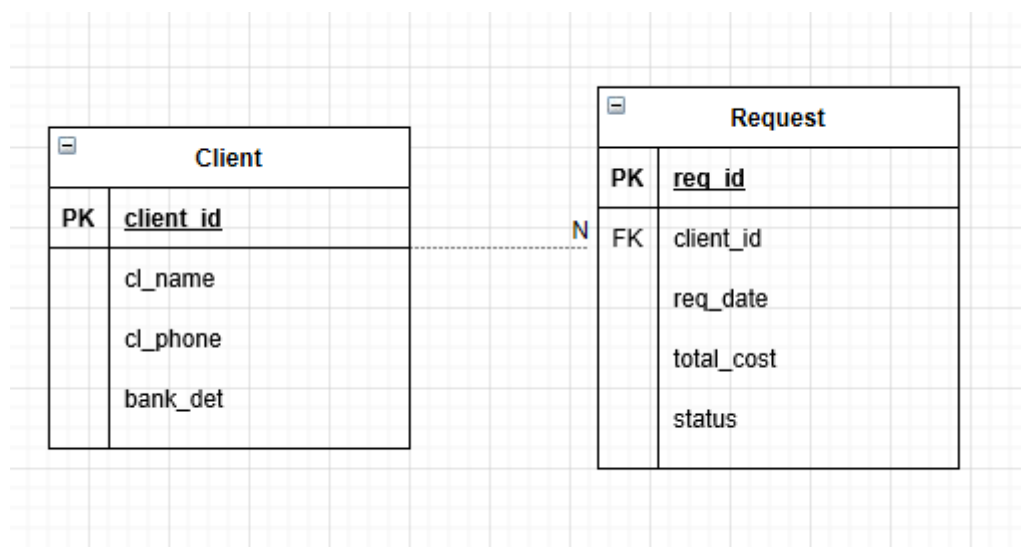
**Санкт-Петербург**

**2020**

1. Цель работы: овладеть практическими навыками и умениями реализации баз данных в MongoDB.
2. Новая модель данных

Уменьшим размер модели реляционной базы данных таким образом, чтобы можно было осуществить следующие запросы:

- Вывод всех документов с сортировкой по дате заявки;
- Вывод данных о заявках, общая стоимость которых превышает 10000;
- Вывод данных о неоплаченных заявках с датой заявки раньше указанной;
- Вывод данных о заявках клиентов, у которых верно указаны банковские реквизиты;
- Вывод данных о суммарной стоимости для оплаченных и неоплаченных заявок;



3. Реализация модели

```
> use advertising_agency_lych;
switched to db advertising_agency_lych
> db.request.insert(
... {_id: 1,
... req_date: new Date(2020,3,5),
... total_cost: 15000,
... client: [{
... cl_name: 'Ivanov Ivan Ivanovich',
... bank_det: 12345678901234567890
... }]},
... status: 'paid'
... });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>
> db.request.insert(
... {_id: 2,
... req_date: new Date(2020,3,14),
... total_cost: 22000,
... client: [{
... cl_name: 'Sidorov Petr Vasilievich',
... bank_det: 12345678901234567890
... }]},
... status: 'not paid'
... });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>
> db.request.insert(
... {_id: 3,
... req_date: new Date(2020,2,28),
... total_cost: 10000,
... client: [{
... cl_name: 'Grigoriev Anatoliy Ivanovich',
... bank_det: 123456789012367890
... }]},
... status: 'not paid'
... });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>
> db.request.insert(
... {_id: 4,
... req_date: new Date(2020,3,21),
... total_cost: 4500,
... client: [{
... cl_name: 'Ivanov Konstantin Ivanovich',
... bank_det: 12345647581234576890
... }]},
... status: 'not paid'
... });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>
> db.request.insert(
... {_id: 5,
... req_date: new Date(2020,4,1),
... total_cost: 3459,
... client: [{
... cl_name: 'Ivanov Ivan Ivanovich',
... bank_det: 123439485768904567890
... }]},
... status: 'paid'
... });
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
```

## 4. Запросы

- Вывод всех документов с сортировкой по дате заявки;

Запрос: `db.request.find().sort({req_date: 1});`

Результат выполнения:

```
> db.request.find().sort({req_date: 1});
{ "_id" : 3, "req_date" : ISODate("2020-03-27T21:00:00Z"), "total_cost" : 10000, "client" : [ { "cl_name" : "Grigoriev Anatoliy Ivanovich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "not paid" }
{ "_id" : 1, "req_date" : ISODate("2020-04-04T21:00:00Z"), "total_cost" : 15000, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Ivan Ivanovich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "paid" }
{ "_id" : 2, "req_date" : ISODate("2020-04-13T21:00:00Z"), "total_cost" : 22000, "client" : [ { "cl_name" : "Sidorov Petr Vasilievich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "not paid" }
{ "_id" : 4, "req_date" : ISODate("2020-04-20T21:00:00Z"), "total_cost" : 4500, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Konstantin Ivanovich", "bank_det" : 12345647581234577000 } ], "status" : "not paid" }
{ "_id" : 5, "req_date" : ISODate("2020-04-30T21:00:00Z"), "total_cost" : 3459, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Ivan Ivanovich", "bank_det" : 123439485768904570000 } ], "status" : "paid" }
```

- Данные о заявках, общая стоимость которых превышает 10000;

Запрос: `db.request.find({total_cost : {$gt : 10000}})`

Результат выполнения запроса:

```
> db.request.find({total_cost : {$gt : 10000}});
{ "_id" : 1, "req_date" : ISODate("2020-04-04T21:00:00Z"), "total_cost" : 15000, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Ivan Ivanovich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "paid" }
{ "_id" : 2, "req_date" : ISODate("2020-04-13T21:00:00Z"), "total_cost" : 22000, "client" : [ { "cl_name" : "Sidorov Petr Vasilievich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "not paid" }
```

- Данные о неоплаченных заявках с датой заявки раньше указанной;

Запрос: `db.request.find({status : 'not paid', req_date : {$lt : new Date(2020,3,30)}});`

Результат выполнения запроса:

```
> db.request.find({status : 'not paid', req_date : {$lt : new Date(2020,3,30)}});
{ "_id" : 2, "req_date" : ISODate("2020-04-13T21:00:00Z"), "total_cost" : 22000, "client" : [ { "cl_name" : "Sidorov Petr Vasilievich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "not paid" }
{ "_id" : 3, "req_date" : ISODate("2020-03-27T21:00:00Z"), "total_cost" : 10000, "client" : [ { "cl_name" : "Grigoriev Anatoliy Ivanovich", "bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "not paid" }
{ "_id" : 4, "req_date" : ISODate("2020-04-20T21:00:00Z"), "total_cost" : 4500, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Konstantin Ivanovich", "bank_det" : 12345647581234577000 } ], "status" : "not paid" }
```

- Данные о заявках клиентов, у которых верно указаны банковские реквизиты;

Запрос: `db.request.find({client: { $elemMatch: { bank_det : { $gt : 99999999999999999999, $lt : 1000000000000000000000 } } } })`

Результат выполнения запроса:

```
> db.request.find({client: { $elemMatch: { bank_det : { $gt : 99999999999999999999, $lt : 1000000000000000000000 } } } })
{ "_id" : 1, "req_date" : ISODate("2020-04-04T21:00:00Z"), "total_cost" : 15000, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Ivan Ivanovich",
"bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "paid" }
{ "_id" : 2, "req_date" : ISODate("2020-04-13T21:00:00Z"), "total_cost" : 22000, "client" : [ { "cl_name" : "Sidorov Petr Vasilievich",
"bank_det" : 12345678901234567000 } ], "status" : "not paid" }
{ "_id" : 4, "req_date" : ISODate("2020-04-20T21:00:00Z"), "total_cost" : 4500, "client" : [ { "cl_name" : "Ivanov Konstantin Ivanovi
ch", "bank_det" : 12345647581234577000 } ], "status" : "not paid" }
```

- Данные о суммарной стоимости для оплаченных и неоплаченных заявок;

Запрос:

```
db.request.aggregate([
  { $match: { status: "not paid" } },
  { $group: { _id: "$status", total_cost: { $sum: "$total_cost" } } }
])
```

```
db.request.aggregate([
  { $match: { status: "paid" } },
  { $group: { _id: "$status", total_cost: { $sum: "$total_cost" } } }
])
```

Результат выполнения запроса:

```
> db.request.aggregate([
...   { $match: { status: "not paid" } },
...   { $group: { _id: "$status", total_cost: { $sum: "$total_cost" } } }
... ])
{ "_id" : "not paid", "total_cost" : 36500 }
> db.request.aggregate([
...   { $match: { status: "paid" } },
...   { $group: { _id: "$status", total_cost: { $sum: "$total_cost" } } }
... ])
{ "_id" : "paid", "total_cost" : 18459 }
```

## 5. Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки реализации баз данных в СУБД MongoDB.