

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

О Т Ч Е Т

О Лабораторной работе №6

Тема задания: Знакомство с MongoDB

Выполнил:

Студент Береснев А.С
(Фамилия И.О.)

K3240
номер группы

Проверил:

Преподаватель _____
(Фамилия И.О.)

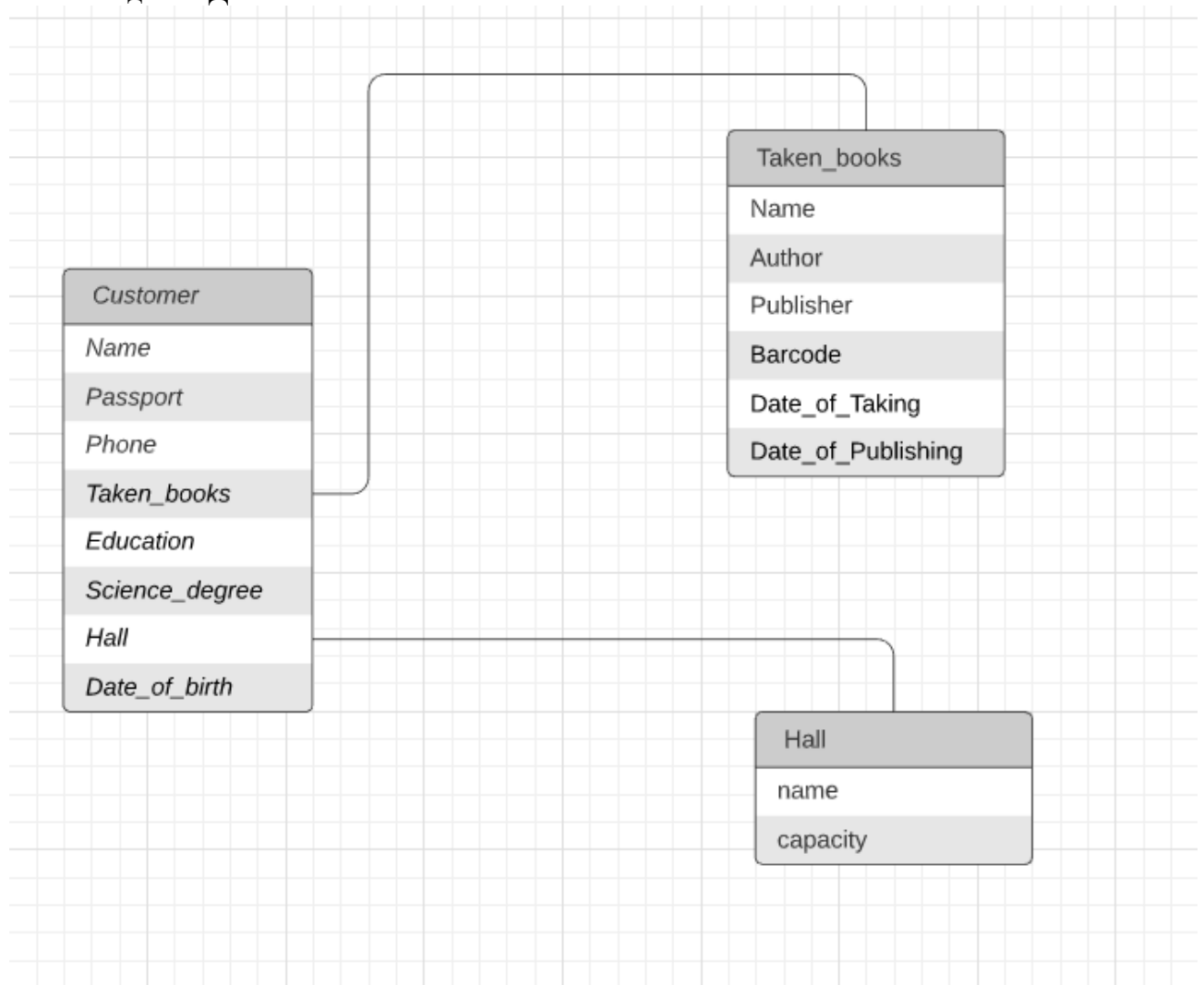
Санкт-Петербург
2020

Цель:

Овладеть практическими навыками и умениями реализации баз данных в MongoDB.

Выполнение работы:

Новая модель БД:

**Реализация БД в MongoDB:**

```
> load("C:/mongodb/DB.json")
true
```

DB.json:

```
db.customers.insertMany([
  {
    "name": "Jesus",
    "passport": 3312324569,
    "phone": 88005553535,
    "date_of_birth": new Date("0001-01-01"),
    "education": "Brah",
```

```

    "science_degree": "true",
    "taken_books": [
      {
        "name": "War and Peace",
        "author": "Tolstoy",
        "publisher": "Sova",
        "date_of_taking": new Date("2020-01-15"),
        "date_of_publishing": new Date("2008-04-03"),
        "barcode": 3001
      },
      {
        "name": "Bible",
        "author": "Sombody",
        "publisher": "RPC",
        "date_of_taking": new Date("0001-01-01"),
        "date_of_publishing": new Date("0001-01-01"),
        "barcode": 1
      }
    ],
    "hall": {
      "name": "Kids",
      "capacity": 20
    }
  },
  {
    "name": "DaBaby",
    "passport": 1212324569,
    "phone": 28005553535,
    "date_of_birth": new Date("1990-01-04"),
    "education": "Street",
    "science_degree": "false",
    "taken_books": [
      {
        "name": "Suge",
        "author": "Jeremian",
        "publisher": "Billboard",
        "date_of_taking": new Date("2020-02-15"),
        "date_of_publishing": new Date("2020-01-03"),
        "barcode": 2020
      },
      {
        "name": "Bible",
        "author": "Sombody",
        "publisher": "RPC",
        "date_of_taking": new Date("2000-01-01"),
        "date_of_publishing": new Date("0001-01-01"),
        "barcode": 2
      }
    ]
  }
}

```

```

    ],
    "hall": {
        "name": "Olders",
        "capacity": 10
    }
},
{
    "name": "J.Cole",
    "passport": 1212325469,
    "phone": 18005553535,
    "date_of_birth": new Date("1985-01-04"),
    "education": "Street",
    "science_degree": "true",
    "taken_books": [
        {
            "name": "2014 Forest Hill Drive",
            "author": "Jeremian Cole",
            "publisher": "Billboard",
            "date_of_taking": new Date("2018-02-10"),
            "date_of_publishing": new Date("2014-02-03"),
            "barcode": 2014
        }
    ],
    "hall": {
        "name": "Geniuses",
        "capacity": 5
    }
},
{
    "name": "Lil Peep",
    "passport": 1212111569,
    "phone": 11001111111,
    "date_of_birth": new Date("1997-02-04"),
    "education": "Street",
    "science_degree": "true",
    "taken_books": [
        {
            "name": "Star Shopping",
            "author": "Gustav",
            "publisher": "88rising",
            "date_of_taking": new Date("2019-02-15"),
            "date_of_publishing": new Date("2017-07-20"),
            "barcode": 777
        },
        {
            "name": "Bible",
            "author": "Sombody",
            "publisher": "RPC",

```

```

        "date_of_taking": new Date("2000-01-01"),
        "date_of_publishing": new Date("0001-01-01"),
        "barcode": 3
    }
},
"hall": {
    "name": "Geniuses",
    "capacity": 5
}
}
])

```

Запросы:

Названия всех взятых книг и их авторы.

```

> db.customers.find(null, {"taken_books.name":1, "taken_books.author":1, "_id":0})
{ "taken_books" : [ { "name" : "War and Peace", "author" : "Tolstoy" }, { "name" : "Bible", "author" : "Sombod" } ] }
{ "taken_books" : [ { "name" : "Suge", "author" : "Jeremian" }, { "name" : "Bible", "author" : "Sombod" } ] }
{ "taken_books" : [ { "name" : "2014 Forest Hill Drive", "author" : "Jeremian Cole" } ] }
{ "taken_books" : [ { "name" : "Star Shopping", "author" : "Gustav" }, { "name" : "Bible", "author" : "Sombod" } ] }

```

Вывести имена посетителей и их паспортные данные.

```

> db.customers.find({}, {"name":1, "passport":1})
{ "_id" : ObjectId("5f0471319526457a890b54df"), "name" : "Jesus", "passport" : 3312324569 }
{ "_id" : ObjectId("5f0471319526457a890b54e0"), "name" : "DaBaby", "passport" : 1212324569 }
{ "_id" : ObjectId("5f0471319526457a890b54e1"), "name" : "J.Cole", "passport" : 1212325469 }
{ "_id" : ObjectId("5f0471319526457a890b54e2"), "name" : "Lil Peep", "passport" : 1212111569 }

```

3.Залы вместимость которых больше или равна 10

```
>db.customers.find({"hall.capacity": {$gte: 10}}, {"hall.name":1});
```

```

{ "_id" : ObjectId("5f0471319526457a890b54df"), "hall" : { "name" : "Kids" } }
{ "_id" : ObjectId("5f0471319526457a890b54e0"), "hall" : { "name" : "Olders" } }

```

4.MapReduce - Сумма паспортов людей в каждом зале

```

var map_function = function(){
    emit(this.hall.name, this.passport);
};

var reduce_function = function(name, passport){
    return Array.sum(passport);
};

```

```
>db.customers.mapReduce(map_function, reduce_function, {out:"MapReduceRes"})
{
  "result" : "MapReduceRes",
  "timeMillis" : 57,
  "counts" : {
    "input" : 4,
    "emit" : 4,
    "reduce" : 1,
    "output" : 3
  },
  "ok" : 1
}
```

```
>db.MapReduceRes.find({})
```

```
{ "_id" : "Geniuses", "value" : 2424437038 }
{ "_id" : "Kids", "value" : 3312324569 }
{ "_id" : "Olders", "value" : 1212324569 }
```

5. Список клиентов для каждого зала

```
>db.customers.aggregate([{$group:{_id:"$hall.name", customers: {$push:"$name"}}}])
```

```
{ "_id" : "Kids", "customers" : [ "Jesus" ] }
{ "_id" : "Olders", "customers" : [ "DaBaby" ] }
{ "_id" : "Geniuses", "customers" : [ "J.Cole", "Lil Peep" ] }
```

Вывод:

В результате выполнения лабораторной работы были изучены принципы проектирования нереляционных баз данных.