

**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»

**Лабораторная работа №6**

Тема задания: Знакомство с MongoDB

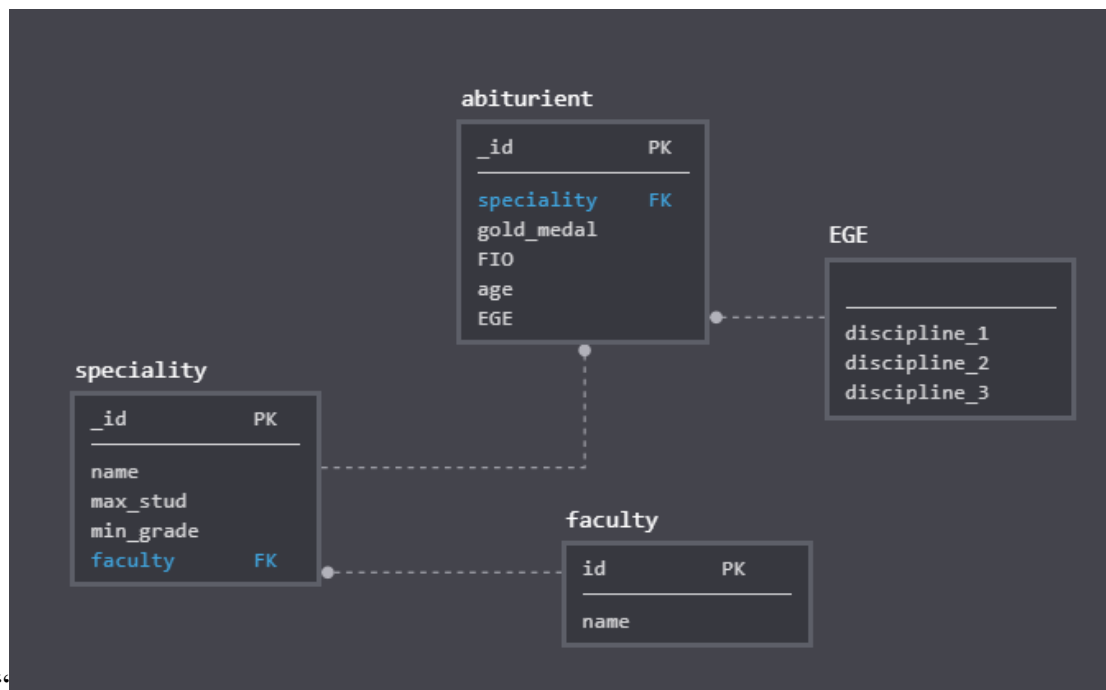
---

**Выполнил:**

Студент Дубина Сергей  
(Фамилия И.О.)

**K3241**  
номер группы

Санкт-Петербург  
2020



Заполняю таблицу speciality:

```

db.speciality.insertMany([
  {
    "name": "mobilki",
    "max_stud": 197,
    "min_grade": 78,
    "faculty": {
      "id": 1,
      "name": "ИКТ"
    }
  }, ... ])
  
```

Заполняю таблицу abiturient:

```

db.abiturient.insertMany([
  {
    "fio": "Abramov K.K.",
    "age": 20,
    "gold_medal": 1,
    "speciality": ObjectId("5f04aaedf843742c8ab61814"),
    "EGE": {
      "discipline_1": 90,
      "discipline_2": 97,
      "discipline_3": 99
    }
  }, ... ])
  
```

Запрос №1:

Получить названия специальностей отсортированных по алфавиту, при условии, что название факультета равно "ИКТ":

```
db.speciality.find({"faculty.name" : "ИКТ"}, {_id:0, "name":1}).sort({name:1})
```

Результат:

```
{ "name" : "gum_sys" }  
{ "name" : "mobilki" }
```

Запрос №2:

Получить ФИО и возраст студентов, в ФИО которых присутствует буква

“v” при условии, что им меньше 20-и лет:

```
db.abiturient.find({"fio":{"regex":"v"}}, age:{$lt:20}), {_id:0, "fio":1, "age":1})
```

Результат:

```
{ "fio" : "Gasanov T.K.", "age" : 19 }  
{ "fio" : "Hipov T.K.", "age" : 19 }  
{ "fio" : "Tipov R.A.", "age" : 18 }
```

Запрос №3

Получить среднее арифметическое возраста абитуриентов и максимальный возраст:

```
db.abiturient.aggregate({"$group":{"_id:0, "avg_age":{"$avg":"$age"}, "max_age":{"$max":"$age"}}})
```

Результат:

```
{ "_id" : 0, "avg_age" : 19.166666666666668, "max_age" : 20 }
```

Запрос №4:

Получить информацию про специальности где максимальное количество

студентов не больше 220:

```
db.speciality.find({"max_stud":{$lt:220}}, {_id:0, "name":1, "max_stud":1})
```

Результат:

```
{ "name" : "mobilki", "max_stud" : 197 }  
{ "name" : "protect", "max_stud" : 145 }
```

Запрос №5

Получить балл по второй дисциплине ЕГЭ среди абитуриентов с  
золотой медалью:

```
db.abiturient.find({"gold_medal":1}, {_id:0, "EGE.discipline_2":1})
```

Результат:

```
{ "EGE" : { "discipline_2" : 97 } }  
{ "EGE" : { "discipline_2" : 98 } }
```

Запрос №6

Получить информацию про студентов, у которых все баллы по дисциплинам в  
сертификате ЕГЭ больше 88:

```
db.abiturient.mapReduce(  
  function(){  
    var sum = 0;  
    var map = this.EGE;  
    for(var key in map){  
      if (map[key]>88){  
        sum += 1;}}  
    if (sum===Object.keys(map).length){  
      emit(this, 1);}},  
  function(key, values){  
    return Array.sum(values)},  
  {out: "umnichki"})
```

Результат:

```
{ "_id" : { "_id" : ObjectId("5f04b1e4f843742c8ab61817"), "fio" : "Tarasov R.A.", "age" : 20, "speciality" : ObjectId("5f04aaedf843742c8ab61813"), "EGE" : { "discipline_1" : 91, "discipline_2" : 89, "discipline_3" : 92 } }, "value" : 1 }
{ "_id" : { "_id" : ObjectId("5f04f911f843742c8ab6181a"), "fio" : "Abramov K.K.", "age" : 20, "gold_medal" : 1, "speciality" : ObjectId("5f04aaedf843742c8ab61814"), "EGE" : { "discipline_1" : 90, "discipline_2" : 97, "discipline_3" : 99 } }, "value" : 1 }
```

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были освоены принципы работы с MongoDB.