

Манипулирование данными в документной базе данных

Цель работы

Выполнить запросы на выборку из базы данных в соответствии с вариантом задания.

Вариант 12

вакансии: волонтерские позиции, название вакансии, организация работодатель, адрес работодателя, диапазон зарплаты, требования к образованию, Обязанности, график работы, требования обязательные, желательные, дата выставления вакансии

а. вакансии, имеющие в названии SQL, но не заканчивающиеся на него

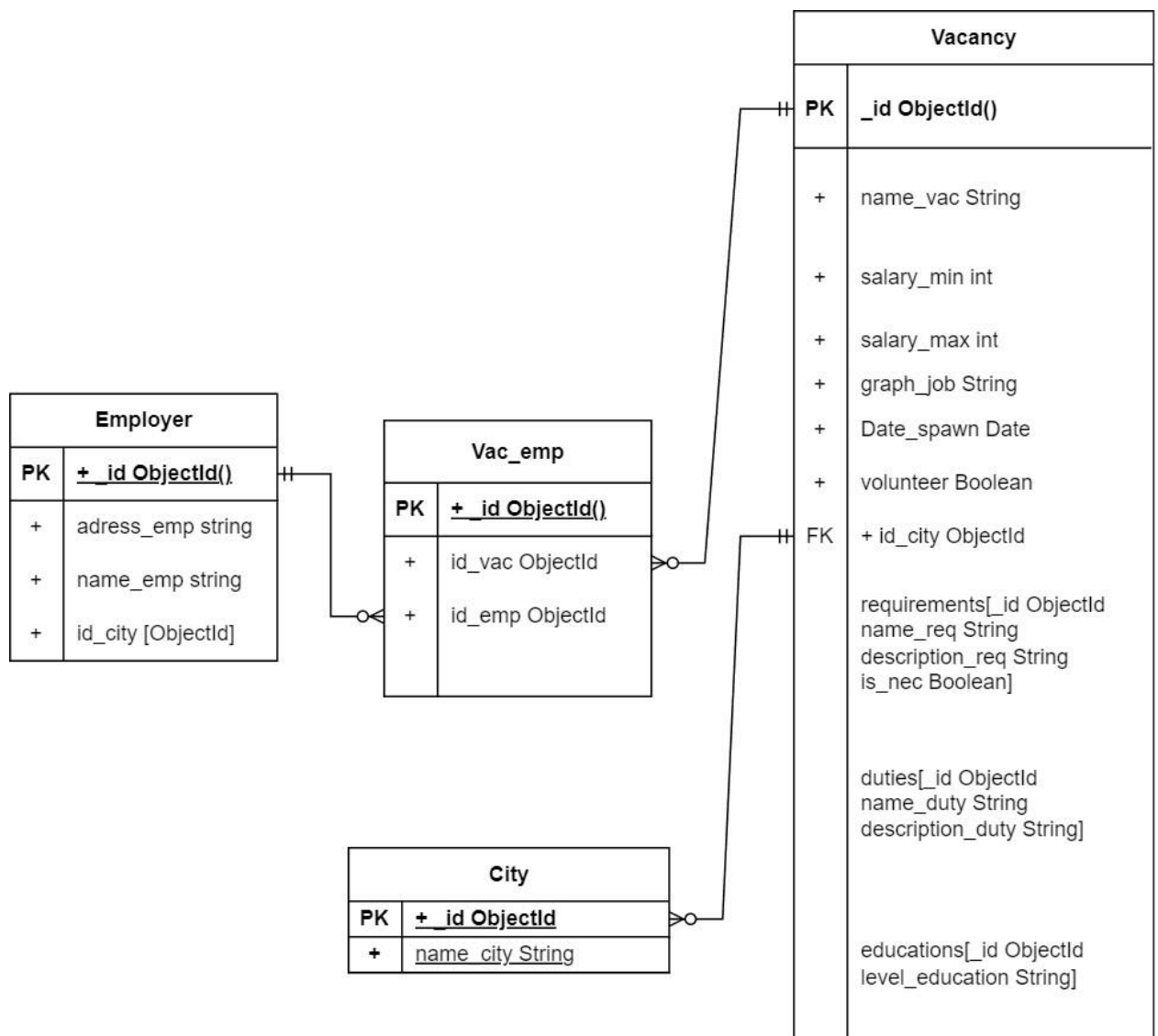
б. работодатели в Санкт-Петербурге, выставившие несколько вакансий

в. вакансии с наибольшей зарплатой

г. волонтерские позиции с максимальным количеством требований

д. вакансии, в которых нет требования к опыту работы

1. Физическая модель:



2. Структура json файла:

```
{
  City: {
    "_id": ObjectId()
    "name_city":
  }

  Vacancy: {
    "_id": ObjectId()
    "name_vac":
    "salary_min":
    "salary_max":
    "graph_job":
    "date_spawn":
    "volunteer":
    "id_city": ObjectId
    "requirements": [{ "_id": ObjectId,
                        "name_req":
                        "description_req":
                        "is_nec":}]
    "duties": [{ "_id": ObjectId,
                  "name_duty":
                  "description_duty": }]
    "educations": [{ "_id": ObjectId,
                      "level_education":}]
  }

  Employer: {
    "_id": ObjectId()
    "name_emp":
    "adress_emp":
    "id_city": [ObjectId]
  }

  Vac_emp: {
    "_id": ObjectId()
    "id_vac": ObjectId
    "id_emp": ObjectId
  }
}
```

3. Набор тестовых данных

Текст запроса	Данные удовлетворяющие условиям запросов	Данные не удовлетворяющие условиям запросов
а. вакансии, имеющие в названии SQL, но не заканчивающиеся на него	Коллекция Vacansy <code>_id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2111')</code> <code>name_vac : "Разработчик SQL БД"</code>	Коллекция Vacansy Все остальные Водитель <code>65d3b95785efc9e3bf2a2117</code> Преподаватель SQL

		<p>65d3b95785efc9e3bf2a211e</p> <p>Уборщик 65d3b95785efc9e3bf2a2126')</p> <p>Волонтер гуманитарной помощи 65d3b95785efc9e3bf2a212c</p> <p>Волонтер на хоккейную арену 65d3b95785efc9e3bf2a2131</p>
б. работодатели в Санкт-Петербурге, выставившие несколько вакансий	<p>Коллекция Employer</p> <p><code>_id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a210d')</code> <code>name_emp : "Stole"</code></p>	<p>Коллекция Employer Все остальные</p> <p>Omega 65d3b95785efc9e3bf2a210e</p> <p>Reset 65d3b95785efc9e3bf2a210f</p> <p>Spb here 65d3b95785efc9e3bf2a2110</p>
в. Вакансия с наибольшей зарплатой	<p>Коллекция Vacancy</p> <p><code>_id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2111')</code> <code>name_vac : "Разработчик SQL БД"</code></p>	<p>Коллекция Vacancy Все остальные</p> <p>Водитель 65d3b95785efc9e3bf2a2117</p> <p>Преподаватель SQL 65d3b95785efc9e3bf2a211e</p> <p>Уборщик 65d3b95785efc9e3bf2a2126</p> <p>Волонтер гуманитарной помощи 65d3b95785efc9e3bf2a212c</p> <p>Волонтер на хоккейную арену 65d3b95785efc9e3bf2a2131</p>
г. волонтерские позиции с максимальным количеством требований	<p>Коллекция Vacancy</p> <p><code>_id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2131')</code> <code>name_vac : "Волонтер на хоккейную арену"</code></p>	<p>Коллекция Vacancy Все остальные Разработчик SQL БД 65d3b95785efc9e3bf2a2111</p> <p>Водитель 65d3b95785efc9e3bf2a2117</p> <p>Преподаватель SQL 65d3b95785efc9e3bf2a211e</p>

		Уборщик 65d3b95785efc9e3bf2a2126 Волонтер гуманитарной помощи 65d3b95785efc9e3bf2a212c
д. Вакансии, в которых нет требования к опыту работы	Коллекция Vacancy _id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2111') name_vac : "Разработчик SQL БД" _id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2117') name_vac : "Водитель" _id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2126') name_vac : "Уборщик" _id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a212c') name_vac : "Волонтер гуманитарной помощи" _id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2131') name_vac : "Волонтер на хоккейную арену"	Коллекция Vacancy Преподаватель SQL 65d3b95785efc9e3bf2a211e

4. Выполнение запросов

А. вакансии, имеющие в названии SQL, но не заканчивающиеся на него

```
db.Vacancy.find(
  { $and:[ { "name_vac":/SQL/},
    { "name_vac" : { "$not" : /SQL$/ } } ] },
  { name_vac: 1 }
)
```

```

> db.Vacancy.find(
  {$and: [{"name_vac": /SQL/},
    { "name_vac" : { "$not" : /SQL$/ } }] }, {name_vac: 1}
)
< {
  _id: ObjectId('65d3b95785efc9e3bf2a2111'),
  name_vac: 'Разработчик SQL БД'
}
lab1> |

```

Б. работодатели в Санкт-Петербурге, выставившие несколько вакансий

```

db.Employer.aggregate([
{
  $lookup:
  {
    from: "Vac_emp",
    localField: "_id",
    foreignField: "id_emp",
    as: "vacEMP"
  }
},
{
  $lookup:
  {
    from: "City",
    localField: "id_city",
    foreignField: "_id",
    as: "EmpCity"
  }
},
{
  $match: {"EmpCity.name_city": "Санкт-Петербург"}
},
{
  $project: {"_id": 1, "name_emp": 1, "num_vac": {$size: "$vacEMP"}}
},

```

```

    {$match: {"num_vac": {$gte: 2}}}
  }
  D)

```

```

< {
  _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a224f'),
  name_emp: 'Stole',
  num_vac: 3
}

```

В. Вакансия с наибольшей зарплатой

```

db.Vacancy.aggregate([
  {$project: {"_id": 1, "name_vac": 1, "salary_min":1}
},
  {$group: {
    _id:null,
    max_sal: {$max: "$salary_min"},
    "vac_data": {"$push": "$$ROOT"}
  }
},
  {$unwind: "$vac_data"},
  {
    $project:{"_id":"$vac_data._id", "vac_nm": "$vac_data.name_vac", max_end:1,
    "is_eq":{"$eq:["$vac_data.salary_min", "$max_sal"]}}
  },
  {$match:{"is_eq": true}}
])

```

```

> db.Vacancy.aggregate([
  {$project: {"_id": 1, "name_vac": 1, "salary_min":1}
},
{$group: {
  _id:null,
  max_sal: {$max: "$salary_min"},
  "vac_data": {"$push": "$$ROOT"}
}
},
{$unwind: "$vac_data"},
{
  $project:{"_id":"$vac_data._id", "vac_nm": "$vac_data.name_vac", max_end:1, "is_eq":{"$eq":["$vac_data.salary_min", "$max_sal"]}}
},
{$match:{"is_eq": true}}
] )
< {
  _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a2253'),
  vac_nm: 'Разработчик SQL БД',
  is_eq: true
}

```

Г. Волонтерские позиции с максимальным количеством требований

```

db.Vacancy.aggregate([
  {$project: {"_id":1, "name_vac":1, "num_req":{"$size:"$requirements"}, "volunteer": 1}
},
{
  $match: { "volunteer": true }
},
{$group: {
  _id:null,
  max_count: {$max: "$num_req"},
  "vac_data": {"$push": "$$ROOT"}
}
},
{ $unwind : "$vac_data" },

{
  $project: {"_id": "$vac_data._id", "vac_nm": "$vac_data.name_vac", "is_eq":
  {$eq:["$vac_data.num_req", "$max_count"]}}
},
{$match:{"is_eq": true}}
])

```

```

> db.Vacancy.aggregate([
  {$project: {"_id":1, "name_vac":1, "num_req":{"size":"$requirements"}, "volunteer": 1}
},
{
  $match: { "volunteer": true }
},
{$group: {
  _id:null,
  max_count: {$max: "$num_req"},
  "vac_data": {"$push": "$$ROOT"}
}
},
{ $unwind : "$vac_data" },

{
  $project: {"_id": "$vac_data._id", "vac_nm": "$vac_data.name_vac", "is_eq": {$eq:["$vac_data.num_req", "$max_count"]}}
},
{$match:{"is_eq": true}}
])
< {
  _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a2273'),
  vac_nm: 'Волонтер на хоккейную арену',
  is_eq: true
}

```

Д. Вакансии, в которых нет требования к опыту работы

```

db.Vacancy.aggregate([
  {
    $match: { "requirements.name_req": {"$not" : /Опыт работы/}}
  },
  {
    $project: {
      _id: 1,
      name_vac: 1

    }
  }
])

```

```

db.Vacancy.aggregate([
{$project: {"_id": 1, "name_vac":1, "requirements":
      {$filter: {input: "$requirements", as:
"req", cond:{$eq: ["$$req.name_req", "Опыт работы"]}}
}}}
},
{$addFields:{"cnt_req_exp":{"size":"$requirements"}}},
{$match:{"cnt_req_exp":0}}

```



```

    _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a2253'),
    name_vac: 'Разработчик SQL БД',
    requirements: [],
    cnt_req_exp: 0
  }
  {
    _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a2259'),
    name_vac: 'Водитель',
    requirements: [],
    cnt_req_exp: 0
  }
  {
    _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a2268'),
    name_vac: 'Уборщик',
    requirements: [],
    cnt_req_exp: 0
  }
  {
    _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a226e'),
    name_vac: 'Волонтер гуманитарной помощи',
    requirements: [],
    cnt_req_exp: 0
  }
  {
    _id: ObjectId('65e657ce85efc9e3bf2a2273'),
    name_vac: 'Волонтер на хоккейную арену',
    requirements: [],
    cnt_req_exp: 0
  }
})

```

Пример обновления и удаления данных верхнего уровня:

Обновление:

```

_id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21a8')
name_vac : "Преподаватель SQL"
salary_min : 40000

```

```

db.Vacancy.updateMany({name_vac : "Преподаватель SQL"}, {$set: {salary_min :
41000}})

```

```

> db.Vacancy.updateMany({name_vac : "Преподаватель SQL"}, {$set: {salary_min : 41000}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 1,
  modifiedCount: 1,
  upsertedCount: 0
}

_id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21a8')
name_vac : "Преподаватель SQL"
salary_min : 41000

```

Удаление:

```

> db.Vacancy.find({}, {name_vac: 1})
< {
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a219b'),
  name_vac: 'Разработчик SQL БД'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21a1'),
  name_vac: 'Водитель'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21a8'),
  name_vac: 'Преподаватель SQL'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21b0'),
  name_vac: 'Уборщик'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21b6'),
  name_vac: 'Волонтер гуманитарной помощи'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21bb'),
  name_vac: 'Волонтер на хоккейную арену'
}

```

db.Vacancy.remove({"name_vac" : /SQL/})

```

> db.Vacancy.remove({"name_vac" : /SQL/})
< {
  acknowledged: true,
  deletedCount: 2
}

```

```

> db.Vacancy.find({}, {name_vac: 1})
< {
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21a1'),
  name_vac: 'Водитель'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21b0'),
  name_vac: 'Уборщик'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21b6'),
  name_vac: 'Волонтер гуманитарной помощи'
}
{
  _id: ObjectId('65d618ae85efc9e3bf2a21bb'),
  name_vac: 'Волонтер на хоккейную арену'
}

```

Пример обновления и удаления данных вложенного уровня:

Обновление:

```

> db.Vacancy.find({}, {name_vac: 1, requirements: 1})
< {
  _id: ObjectId('65e6509185efc9e3bf2a21c9'),
  name_vac: 'Разработчик SQL БД',
  requirements: [
    {
      _id: ObjectId('65e6509185efc9e3bf2a21ca'),
      name_req: 'Опрятность',
      description_req: 'Необходимо иметь опрятный вид',
      is_nec: false
    },
    {
      _id: ObjectId('65e6509185efc9e3bf2a21cb'),
      name_req: 'Пунктуальность',
      description_req: 'Необходимо всегда приходить вовремя',
      is_nec: true
    }
  ]
}

```

```
db.Vacancy.updateMany({"requirements.name_req": "Опрятность"}, {$set:
{"requirements.$.name_req": "Чистоплотность"}})
```

```
> db.Vacancy.updateMany({"requirements.name_req": "Опрятность"}, {$set: {"requirements.$.name_req": "Чистоплотность"}})
< {
  acknowledged: true,
  insertedId: null,
  matchedCount: 6,
  modifiedCount: 6,
  upsertedCount: 0
}
> db.Vacancy.find({}, {name_vac: 1, requirements: 1})
< {
  _id: ObjectId('65e6509185efc9e3bf2a21c9'),
  name_vac: 'Разработчик SQL БД',
  requirements: [
    {
      _id: ObjectId('65e6509185efc9e3bf2a21ca'),
      name_req: 'Чистоплотность',
      description_req: 'Необходимо иметь опрятный вид',
      is_nec: false
    },
  ],
}
```

Удаление:

```
> db.Vacancy.find({}, {name_vac: 1, requirements: 1})
< {
  _id: ObjectId('65e656f785efc9e3bf2a2225'),
  name_vac: 'Разработчик SQL БД',
  requirements: [
    {
      _id: ObjectId('65e656f785efc9e3bf2a2226'),
      name_req: 'Чистоплотность',
      description_req: 'Необходимо иметь опрятный вид',
      is_nec: false
    },
    {
      _id: ObjectId('65e656f785efc9e3bf2a2227'),
      name_req: 'Пунктуальность',
      description_req: 'Необходимо всегда приходить вовремя',
      is_nec: true
    }
  ],
}
```

```
db.Vacancy.updateMany(
  {"requirements.name_req": "Чистоплотность"},
  {$pull: {"requirements": {"name_req": "Чистоплотность"}}}
)
```

```
> db.Vacancy.find({}, {name_vac: 1, requirements: 1})
< {
  _id: ObjectId('65e656f785efc9e3bf2a2225'),
  name_vac: 'Разработчик SQL БД',
  requirements: [
    {
      _id: ObjectId('65e656f785efc9e3bf2a2227'),
      name_req: 'Пунктуальность',
      description_req: 'Необходимо всегда приходить вовремя',
      is_nec: true
    }
  ]
}
```

5. Вывод

В ходе работы я выполнил запросы на выборку из базы данных в соответствии с вариантом задания.