

Контрольная работа по дисциплине

“Нерелеационные БД” (MongoDB)

Выполнил студент группы АБД19-1м

Полянчиков Владислав

### Задание

Создать базу данных MongoDB новостной ленты для социального новостного сайта. Документ базы данных должен иметь следующую структуру:

- `_id`,
- `title` - наименование статьи,
- `theme` – тематика,
- `url`-адрес новостного ресурса (например - `http://primer.com/news_1.txt`),
- `author` - автор,
- `vote_count` – подсчет голосов (количество «лайков»)
- `tags` - ключевые слова в виде массива строк
- `image`: { `url`: (например - `http://primer.com/news_1_img.jpg`),  
`format`: (jpg),  
`size`: (1024)}
- `comments` – комментарии, хранящиеся в виде массива объектов, представляющие один комментарий (с указанием автора комментария (`user`) и самого комментария (`text`))

#### 1. Написать запрос на добавление одной новости в тематику «Наука»

```
db.news.insertOne({ _id: 1, title: 'Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)', theme: 'Наука', url: 'https://panorama.pub/27669-ilon-mask-ya-by-hotel.html', author: 'Бронислав Рубинштейн', vote_count: 11, tags: ['Илон Маск', 'Рогозин', 'Роскосмос', 'финансовый'], image: {url: 'https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/ilon_mask.jpg', format: 'jpg', size: 512}, comments: [{user: 'TMV', text: 'Без Рогозина вся корпорация Илона Маска развалится. Это только вопрос времени.'}]})
```

```
>>> db.news.insertOne({ _id: 1, title: 'Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)', theme: 'Наука', url: 'https://panorama.pub/27669-ilon-mask-ya-by-hotel.html', author: 'Бронислав Рубинштейн', vote_count: 11, tags: ['Илон Маск', 'Рогозин', 'Роскосмос'], image: {url: 'https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/ilon_mask.jpg', format: 'jpg', size: 1024}, comments: [{user: 'TMV', text: 'Без Рогозина вся корпорация Илона Маска развалится. Это только вопрос времени.'}]})
{ "acknowledged" : true, "insertedId" : 1 }
>>> |
```

2. Написать запрос для добавления 2-х статей в тематику «Экономика»

```
db.news.insertMany([
  { _id: 2, title: 'Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)', theme: 'Экономика', url: 'https://panorama.pub/25897-sberbank-trudoustroist.html', author: 'Виталий Манн', vote_count: 17, tags: ['Сбербанк', 'ЕГЭ', 'Выпускники', 'Треф', 'университет'], image: {url: 'https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/11/Sberbank-Rossiya-Bankovskie-karty-dengi-2.jpg', format: 'jpg', size: 1024}, comments: [{user: 'TMV', text: 'Трепещите русофобы! Скоро Сбербанк завоюет весь мир!👊'}]},
  { _id: 3, title: 'Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату (экономика)', theme: 'Экономика', url: 'https://panorama.pub/27412-sberbank-snabdit.html', author: 'Виталий Манн', vote_count: 8, tags: ['Сбербанк', 'Банкоматы', 'Алгоритмы', 'Москва'], image: {url: 'https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/bankomat.jpg', format: 'jpg', size: 512}, comments: []}
])
```

```
>>> db.news.insertMany([
... { _id: 2, title: 'Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)', theme: 'Экономика', url: 'https://panorama.pub/25897-sberbank-trudoustroist.html', author: 'Виталий Манн', vote_count: 17, tags: ['Сбербанк', 'ЕГЭ', 'Выпускники', 'Треф'], image: {url: 'https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/11/Sberbank-Rossiya-Bankovskie-karty-dengi-2.jpg', format: 'jpg', size: 1024}, comments: [{user: 'TMV', text: 'Трепещите русофобы! Скоро Сбербанк завоюет весь мир!👊'}]},
... { _id: 3, title: 'Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату (экономика)', theme: 'Экономика', url: 'https://panorama.pub/27412-sberbank-snabdit.html', author: 'Виталий Манн', vote_count: 8, tags: ['Сбербанк', 'Банкоматы', 'Алгоритмы'], image: {url: 'https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/bankomat.jpg', format: 'jpg', size: 1024}, comments: []}
... ])
...
{ "acknowledged" : true, "insertedIds" : [ 2, 3 ] }
>>>
```

3. Написать запрос для добавления статей из файла news.js

```
load("C:/Program Files/news.js")
```

4. Вывести все статьи тематики «Наука» отсортированные по количеству «лайков»

```
db.news.find({theme: 'Наука'}).sort({vote_count: -1})
```

```
>>> db.news.find({theme: 'Наука'}).sort({vote_count: -1})
{ "_id" : 1, "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)", "theme" : "Наука", "url" : "https://panorama.pub/27669-ilon-mask-by-hotel.html", "author" : "Бронислав Рубинштейн", "vote_count" : 11, "tags" : [ "Илон Маск", "Рогозин", "Роскосмос" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/ilon_mask.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Без Рогозина вся корпорация Илона Маска развалится. Это только вопрос времени." } ] }
```

5. Вывести все статьи в тематике «Экономика и финансы» автора USER

```
db.news.find({theme: 'Экономика', author: 'Виталий Манн'})
```

```
>>> db.news.find({theme: 'Экономика', author: 'Виталий Манн'})
{ "_id" : 2, "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)", "theme" : "Экономика", "url" : "https://panorama.pub/25897-sberbank-trudoustroist.html", "author" : "Виталий Манн", "vote_count" : 17, "tags" : [ "Сбербанк", "ЕГЭ", "Выпускники", "Греф" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/11/Sberbank-Rossiya-Bankovskie-karty-dengi-2.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Трепещите русофобы! Скоро Сбербанк завоюет весь мир! 🇷🇺" } ] }
{ "_id" : 3, "title" : "Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату (экономика)", "theme" : "Экономика", "url" : "https://panorama.pub/27412-sberbank-snabdit.html", "author" : "Виталий Манн", "vote_count" : 8, "tags" : [ "Сбербанк", "Банкоматы", "Алгоритмы" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/bankomat.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ ] }
```

6. Вывести список всех тематик

```
db.news.distinct("theme")
```

```
>>> db.news.distinct("theme")
[ "Наука", "Экономика" ]
```

7. Вывести все статьи по ключевому слову «Москва»

```
db.news.find({tags: {$regex: 'Москва'}})
```

```
>>> db.news.find({tags: {$regex: 'Москва'}})
{ "_id" : 3, "title" : "Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату (экономика)", "theme" : "Экономика", "url" : "https://panorama.pub/27412-sberbank-snabdit.html", "author" : "Виталий Манн", "vote_count" : 8, "tags" : [ "Сбербанк", "Банкоматы", "Алгоритмы", "Москва" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/bankomat.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ ] }
```

8. Вывести все статьи, имеющие оба ключевых слова: «финансовый», «университет»

```
db.news.find({$or: [{tags: {$regex: 'финансовый'}}, {tags: {$regex: 'университет'}}]})
```

```
>>> db.news.find({$or: [{tags: {$regex: 'финансовый'}}, {tags: {$regex: 'университет'}}]})
{ "_id" : 2, "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)", "theme" : "Экономика", "url" : "https://panorama.pub/25897-sberbank-trudoustroist.html", "author" : "Виталий Манн", "vote_count" : 17, "tags" : [ "Сбербанк", "ЕГЭ", "Выпускники", "Греф", "университет" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/11/Sberbank-Rossiya-Bankovskie-karty-dengi-2.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Трепещите русофобы! Скоро Сбербанк завоюет весь мир! 🇷🇺" } ] }
{ "_id" : 1, "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)", "theme" : "Наука", "url" : "https://panorama.pub/27669-ilon-mask-by-hotel.html", "author" : "Бронислав Рубинштейн", "vote_count" : 11, "tags" : [ "Илон Маск", "Рогозин", "Роскосмос", "финансовый" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/ilon_mask.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Без Рогозина вся корпорация Илона Маска развалится. Это только вопрос времени." } ] }
```

9. Из тематики «Наука» вывести только наименования и авторов статей

```
db.news.find({theme: 'Наука'}, {title: 1, author: 1, _id: 0})
>>> db.news.find({theme: 'Наука'}, {title: 1, author: 1, _id: 0})
{ "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)",
  "author" : "Бронислав Рубинштейн" }
```

10. Вывести статьи автора USER без вывода идентификатора статьи и комментариев

```
db.news.find({author: 'Бронислав Рубинштейн'}, {_id: 0, comments: 0})
>>> db.news.find({author: 'Бронислав Рубинштейн'}, {_id: 0, comments: 0})
{ "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)",
  "theme" : "Наука", "url" : "https://panorama.pub/27669-ilon-mask-ya-by-hotel.html",
  "author" : "Бронислав Рубинштейн", "vote_count" : 11, "tags" : [ "Илон Маск", "Рогозин",
  "Роскосмос", "финансовый" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/ilon_mask.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 } }
```

11. Вывести наименования статей с картинкой формата jpg больше 1000 Кб.

```
db.news.find({'image.size': {'$gt': 1000}}, {_id: 0, title: 1})
>>> db.news.find({'image.size': {'$gt': 1000}}, {_id: 0, title: 1})
{ "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)" }
```

12. Вывести наименования статей, которые прокомментировал пользователь USER

```
db.news.find({'comments.user': 'TMV'}, {_id: 0, title: 1})
>>> db.news.find({'comments.user': 'TMV'}, {_id: 0, title: 1})
{ "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)"
}
{ "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)" }
```

13. Вывести первые две статьи, в названии которых есть часть слова «эконом»

```
db.news.find({title: {'$regex': 'эконом'}}), {_id: 0, title: 1}).limit(2)
>>> db.news.find({title: {'$regex': 'эконом'}}, {_id: 0, title: 1}).limit(2)
{ "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)" }
{ "title" : "Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату (экономика)" }
```

14. Вывести первые 3 статьи, которые были добавлены в коллекцию

```
db.news.find({_id: 0, title: 1}).sort({'$natural': 1}).limit(3)
>>> db.news.find().sort({'$natural': 1}).limit(3)
{ "_id" : 1, "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)", "theme" : "Наука", "url" : "https://panorama.pub/27669-ilon-mask-ya-by-hotel.html", "author" : "Бронислав Рубинштейн", "vote_count" : 11, "tags" : [ "Илон Маск", "Рогозин", "Роскосмос", "финансовый" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/12/ilon_mask.jpg", "format" : "jpg", "size" : 512 }, "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Без Рогозина вся корпорация Илона Маска развалится. Это только вопрос времени." } ] }
{ "_id" : 2, "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)", "theme" : "Экономика", "url" : "https://panorama.pub/25897-sberbank-trudoustroist.html", "author" : "Виталий Манн", "vote_count" : 17, "tags" : [ "Сбербанк", "ЕГЭ", "Выпускники", "Греф", "университет" ], "image" : { "url" : "https://panorama.pub/wp-content/uploads/2019/11/Sberbank-Rossiia-Bankovskie-karty-dengi-2.jpg", "format" : "jpg", "size" : 1024 }, "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Трепещите русофобы! Скоро Сбербанк завоюет весь мир! 🇷🇺" } ] }
{ "_id" : 3, "title" : "Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату" }
```



15. Вывести наименование статьи, тематику и 3 комментария к ней.

```
db.news.find({}, {title:1, theme:1, comments:{$slice:3}, _id:0})
>>> db.news.find({}, {title:1, theme:1, comments:{$slice:3}, _id:0})
{ "title" : "Илон Маск: «Я бы хотел нанять Рогозина, но мне это не по карману» (наука)",
  "theme" : "Наука", "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Без Рогозина вся
  корпорация Илона Маска развалится. Это только вопрос времени." } ] ]
{ "title" : "Сбербанк возьмёт на работу всех выпускников, не сдавших ЕГЭ (экономика)",
  "theme" : "Экономика", "comments" : [ { "user" : "TMV", "text" : "Трепещите русофобы!
  Скоро Сбербанк завоюет весь мир! 🇷🇺" } ] ]
{ "title" : "Новые банкоматы Сбербанка не будут выдавать «серую» зарплату (экономика)",
  "theme" : "Экономика", "comments" : [ ] }
```

16. Подсчитать количество комментариев пользователя USER

```
db.news.find({'comments.user' : 'TMV' }).count()
>>> db.news.find({'comments.user' : 'TMV' }).count()
2
```

17. Вывести среднее значение рекомендаций для каждой рубрики

```
db.news.aggregate([{$group:{_id: '$theme', avg: {$avg: '$vote_count'}}}])
>>> db.news.aggregate([{$group:{_id: '$theme', avg: {$avg: '$vote_count'}}}])
{ "_id" : "Экономика", "avg" : 12.5 }
{ "_id" : "Наука", "avg" : 11 }
```

18. Вывести количество статей, которые написал каждый пользователь в рубрику «Наука»

```
db.news.aggregate([{$match:{theme: 'Наука'}}, {$group:{_id: '$author', total:
{$sum:1}}}])
>>> db.news.aggregate([{$match:{theme: 'Наука'}}, {$group:{_id: '$author', total:
{$sum:1}}}])
{ "_id" : "Бронислав Рубинштейн", "total" : 1 }
```

19. Вывести статьи тематик «Наука» и «Экономика» с количеством «лайков» больше 100

```
db.news.find({$or : [{theme: 'Наука', vote_count: {$gt : 100}}, {'theme':
'Экономика', vote_count: {$gt : 100}}]}, {title:1, _id:0})
>>> db.news.find({$or : [{theme: 'Наука', vote_count: {$gt : 100}}, {'theme': 'Экономика',
vote_count: {$gt : 100}}]}, {title:1, _id:0})
>>> |
```

20. Вывести максимальный размер изображения в новостях для каждого формата

```
db.news.aggregate([{$group:{_id: '$image.format', max: {$max: '$image.size'}}}])
>>> db.news.aggregate([{$group:{_id: '$image.format', max: {$max: '$image.size'}}}])
{ "_id" : "jpg", "max" : 1024 }
```

21. Вывести список статей, в которых количество комментариев больше 3

```
db.news.find({$where: 'this.comments.length > 3'})
>>> db.news.find({$where: 'this.comments.length > 3'})
>>> |
```

22. Увеличить количество «лайков» у всех статей категории «Наука» на 3

```
db.news.update({theme: 'Наука'}, {$inc: {vote_count: 3}})
>>> db.news.update({theme: 'Наука'}, {$inc: {vote_count: 3}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

23. Добавить комментарий к любой статье

```
db.news.update({_id: 3}, {$push: {comments: {$each: [{user: 'polyandtd', text:
'мда, опять к конвертам возвращаться'}]}}})
>>> db.news.update({_id: 3}, {$push: {comments: {$each: [{user: 'polyandtd', text: 'мда,
опять к конвертам возвращаться'}]}}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

24. Удалить все комментарии пользователя USER к статьям категории «Экономика»

```
db.news.update({theme: 'Экономика', 'comments.user': 'polyandtd'}, {$pop:
{comments: 1}})
>>> db.news.update({theme: 'Экономика', 'comments.user': 'polyandtd'}, {$pop:
{comments: 1}})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

25. Добавить уникальный индекс на атрибуты: наименование статьи и тематика

```
db.news.createIndex({ title: 1, theme: 1 }, {'unique': true})
>>> db.news.createIndex({ title: 1, theme: 1 }, {'unique': true})
{
  "createdCollectionAutomatically" : false,
  "numIndexesBefore" : 1,
  "numIndexesAfter" : 2,
  "ok" : 1
}
```