

Протокол виконання Task 3 з курсу Distributed Databases 2021-2022

Навза: Робота з базовими функціями документо-орієнтованої БД на прикладі MongoDB

Слухач: Дмитро Дьомін (mr.diomin@gmail.com)

1. Створіть декілька товарів з різним набором властивостей Phone/TV/Smart Watch/
Запит:

```
// Select the database to use.
use('e_shop');

// The drop() command destroys all data from a collection.
// Make sure you run it against the correct database and collection.
db.inventory.drop();

// Insert a few documents into the sales collection.
db.inventory.insertMany([
  { '_id': 1, 'item': 'Iphone 11', 'memory': '64Gb', 'price': 18499, 'producer':
'Apple', 'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 2, 'item': 'Iphone 13', 'price': 29999, 'producer': 'Apple', 'category':
'Smartphones' },
  { '_id': 3, 'item': 'Iphone 13 Pro', 'price': 37499, 'producer': 'Apple',
'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 4, 'item': 'Iphone 13 Pro Max', 'memory': '128Gb', 'price': 41499,
'producer': 'Apple', 'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 5, 'item': 'Galaxy S21 FE', 'memory': '64Gb', 'price': 21999,
'producer': 'Samsung', 'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 6, 'item': 'Galaxy S21', 'memory': '128Gb', 'price': 22999, 'producer':
'Samsung', 'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 7, 'item': 'Galaxy S21 Plus', 'price': 23999, 'producer': 'Samsung',
'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 8, 'item': 'Galaxy S21 Ultra', 'price': 39999, 'producer': 'Samsung',
'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 9, 'item': 'Apple Watch Series 7', 'connectivity': ['WiFi',
'Bluetooth'], 'price': 13999, 'type': 'smartwatch', 'producer': 'Samsung',
'category': 'Wearables' },
  { '_id': 10, 'item': 'Galaxy Watch 4 Classic', 'connectivity': ['WiFi',
'Bluetooth', 'LTE'], 'price': 11499, 'type': 'smartwatch', 'producer': 'Apple',
'category': 'Smartphones' },
  { '_id': 11, 'item': 'Galaxy Tab S7', 'memory': '128Gb', 'display': '11.4"',
'price': 23999, 'producer': 'Samsung', 'category': 'Tablets' },
  { '_id': 12, 'item': 'iPad Pro', 'memory': '128Gb', 'display': '12.9"', 'price':
41999, 'producer': 'Apple', 'category': 'Tablets' },
  { '_id': 13, 'item': 'Samsung QE55', 'technology': 'QLED', 'price': 30999,
'producer': 'Samsung', 'category': 'TV' },
  { '_id': 14, 'item': 'Hisense 55E', 'technology': 'IPS', 'price': 19999,
'producer': 'Hisense', 'category': 'TV' },
  { '_id': 15, 'item': 'LG OLED55', 'technology': 'OLED', 'price': 41999,
'producer': 'LG', 'category': 'TV' },
```

```
{ '_id': 16, 'item': 'Philips 55OLED', 'technology': 'OLED', 'price': 45999,
'producer': 'Philips', 'category': 'TV' },
]);
```

2. Напишіть запит, який виводить усі товари (відображення у JSON)

Запит:

```
// Select all items from inventory
db.inventory.find();
```

Відповідь:

```
[
  {
    "_id": 1,
    "item": "Iphone 11",
    "memory": "64Gb",
    "price": 18499,
    "producer": "Apple",
    "category": "Smartphones"
  },
  {
    "_id": 2,
    "item": "Iphone 13",
    "price": 29999,
    "producer": "Apple",
    "category": "Smartphones"
  },
  {
    "_id": 3,
    "item": "Iphone 13 Pro",
    "price": 37499,
    "producer": "Apple",
    "category": "Smartphones"
  },
  {
    "_id": 4,
    "item": "Iphone 13 Pro Max",
    "memory": "128Gb",
    "price": 41499,
    "producer": "Apple",
    "category": "Smartphones"
  },
  {
    "_id": 5,
    "item": "Galaxy S21 FE",
    "memory": "64Gb",
    "price": 21999,
    "producer": "Samsung",
    "category": "Smartphones"
  },
]
```

```
{
  "_id": 6,
  "item": "Galaxy S21",
  "memory": "128Gb",
  "price": 22999,
  "producer": "Samsung",
  "category": "Smartphones"
},
{
  "_id": 7,
  "item": "Galaxy S21 Plus",
  "price": 23999,
  "producer": "Samsung",
  "category": "Smartphones"
},
{
  "_id": 8,
  "item": "Galaxy S21 Ultra",
  "price": 39999,
  "producer": "Samsung",
  "category": "Smartphones"
},
{
  "_id": 9,
  "item": "Apple Watch Series 7",
  "connectivity": [
    "WiFi",
    "Bluetooth"
  ],
  "price": 13999,
  "type": "smartwatch",
  "producer": "Samsung",
  "category": "Wearables"
},
{
  "_id": 10,
  "item": "Galaxy Watch 4 Classic",
  "connectivity": [
    "WiFi",
    "Bluetooth",
    "LTE"
  ],
  "price": 11499,
  "type": "smartwatch",
  "producer": "Apple",
  "category": "Smartphones"
},
{
  "_id": 11,
  "item": "Galaxy Tab S7",
  "memory": "128Gb",
  "display": "11.4\"",
  "price": 23999,
  "producer": "Samsung",
```

```

    "category": "Tablets"
  },
  {
    "_id": 12,
    "item": "iPad Pro",
    "memory": "128Gb",
    "display": "12.9\"",
    "price": 41999,
    "producer": "Apple",
    "category": "Tablets"
  },
  {
    "_id": 13,
    "item": "Samsung QE55",
    "technology": "QLED",
    "price": 30999,
    "producer": "Samsung",
    "category": "TV"
  },
  {
    "_id": 14,
    "item": "Hisense 55E",
    "technology": "IPS",
    "price": 19999,
    "producer": "Hisense",
    "category": "TV"
  },
  {
    "_id": 15,
    "item": "LG OLED55",
    "technology": "OLED",
    "price": 41999,
    "producer": "LG",
    "category": "TV"
  },
  {
    "_id": 16,
    "item": "Philips 55OLED",
    "technology": "OLED",
    "price": 45999,
    "producer": "Philips",
    "category": "TV"
  }
]

```

3. Підрахуйте скільки товарів у певної категорії

Запит:

```

// Calculate number of items in each Category
db.inventory.aggregate(
  [
    {$match: {}},
    {$group: {_id: "$category", number_of_products: {$sum: 1 }}}
  ]
)

```

```
]
);
```

Відповідь:

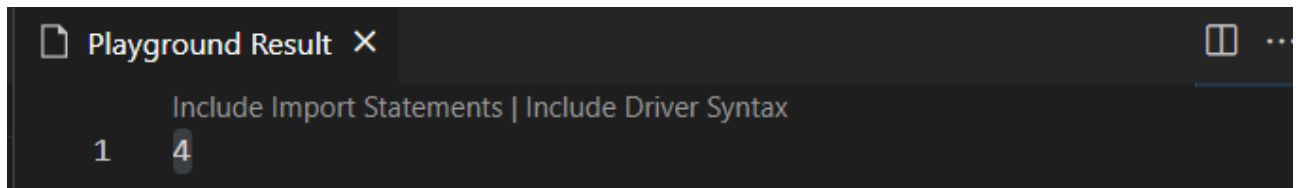
```
[
  {
    "_id": "Wearables",
    "number_of_products": 1
  },
  {
    "_id": "Smartphones",
    "number_of_products": 9
  },
  {
    "_id": "TV",
    "number_of_products": 4
  },
  {
    "_id": "Tablets",
    "number_of_products": 2
  }
]
```

4. Підрахуйте скільки є різних категорій товарів

Запит:

```
// Calculate number of unique categories
db.inventory.distinct("category").length
```

Відповідь:

A screenshot of a code editor window titled "Playground Result". The window shows a query result for the number of unique categories. The result is displayed as a single line of code: `1 4`. The window also has a tab titled "Playground Result" and a close button. The code editor has a dark theme and a light-colored text area. The query result is shown in a light-colored box with a dark border. The query result is `1 4`, which corresponds to the number of unique categories in the inventory database.

```
1 4
```

5. Виведіть список всіх виробників товарів без повторів

Запит:

```
// Display all producers
db.inventory.distinct("producer")
```

Відповідь:

```
[
  "Apple",
  "Hisense",
  "LG",
  "Philips",
  "Samsung"
]
```

6. Напишіть запити, які вибирають товари за різними критеріям і їх сукупності:

i) категорія та ціна (в проміжку) - конструкція *\$and*

Запит:

```
// Find items by price and category
db.inventory.find({
  $and: [
    {category: "TV"},
    {price: {$gt: 10000, $lt: 25000}},
  ]
});
```

Відповідь:

```
[
  {
    "_id": 14,
    "item": "Hisense 55E",
    "technology": "IPS",
    "price": 19999,
    "producer": "Hisense",
    "category": "TV"
  }
]
```

ii) модель чи одна чи інша - конструкція *\$or*

Запит:

```
// Find items in either models
db.inventory.find({
  $or: [
    {item: "Iphone 13"},
    {item: "Galaxy S21"},
  ]
});
```

Відповідь:

```
[
  {
    "_id": 2,
    "item": "Iphone 13",
    "price": 29999,
    "producer": "Apple",
    "category": "Smartphones"
  },
  {
    "_id": 6,
    "item": "Galaxy S21",
    "memory": "128Gb",
    "price": 22999,
    "producer": "Samsung",
    "category": "Smartphones"
  }
]
```

```
}  
]
```

iii) виробники з переліку - конструкція *\$in*

Запит:

```
// Find items from listed producers  
db.inventory.find(  
  producer: {$in: ["LG", "Hisense"]}  
});
```

Відповідь:

```
[  
  {  
    "_id": 14,  
    "item": "Hisense 55E",  
    "technology": "IPS",  
    "price": 19999,  
    "producer": "Hisense",  
    "category": "TV"  
  },  
  {  
    "_id": 15,  
    "item": "LG OLED55",  
    "technology": "OLED",  
    "price": 41999,  
    "producer": "LG",  
    "category": "TV"  
  }  
]
```

7. Оновіть певні товари, змінивши існуючі значення і додайте нові властивості (характеристики) усім товарам за певним критерієм

Запит:

```
// Update some items changing available field and adding new one  
db.inventory.updateMany(  
  {producer: "Samsung"},  
  {$set: {year: 2021}}  
);  
  
db.inventory.updateMany(  
  {producer: "Samsung"},  
  {$mul: {price: 0.9}}  
);  
  
db.inventory.find({producer: "Samsung"});
```

Відповідь:

```
[  
  {
```

```
    "_id": 15,  
    "item": "LG OLED55",  
    "technology": "OLED",  
    "price": 37799.1,  
    "producer": "LG",  
    "category": "TV",  
    "year": 2021  
  }  
]
```

8. Знайдіть товари у яких є (присутнє поле) певні властивості

Запит:

```
// Find item which has specific field  
db.inventory.find({connectivity: {$exists: true}});
```

Відповідь:

```
[  
  {  
    "_id": 9,  
    "item": "Apple Watch Series 7",  
    "connectivity": [  
      "WiFi",  
      "Bluetooth"  
    ],  
    "price": 13999,  
    "type": "smartwatch",  
    "producer": "Samsung",  
    "category": "Wearables"  
  },  
  {  
    "_id": 10,  
    "item": "Galaxy Watch 4 Classic",  
    "connectivity": [  
      "WiFi",  
      "Bluetooth",  
      "LTE"  
    ],  
    "price": 11499,  
    "type": "smartwatch",  
    "producer": "Apple",  
    "category": "Smartphones"  
  }  
]
```

9. Для знайдених товарів збільшіть їх вартість на певну суму

Запит:

```
// Increase price of selected items  
db.inventory.updateMany(  
  {connectivity: {$exists: true}},  
  {$inc: {price: 10000}}  
);
```



```
db.inventory.find({connectivity: {$exists: true}});
```

Відповідь:

```
{
  "acknowledged": true,
  "insertedId": null,
  "matchedCount": 2,
  "modifiedCount": 2,
  "upsertedCount": 0
}
```

```
[
  {
    "_id": 9,
    "item": "Apple Watch Series 7",
    "connectivity": [
      "WiFi",
      "Bluetooth"
    ],
    "price": 23999,
    "type": "smartwatch",
    "producer": "Samsung",
    "category": "Wearables"
  },
  {
    "_id": 10,
    "item": "Galaxy Watch 4 Classic",
    "connectivity": [
      "WiFi",
      "Bluetooth",
      "LTE"
    ],
    "price": 21499,
    "type": "smartwatch",
    "producer": "Apple",
    "category": "Smartphones"
  }
]
```