

Lab2

2.1. Bài tập số 1

1. Mở file orders.txt và nhập các documents

2. Lưu vào db tên orders

Thực hiện các câu hỏi sau

1. Cho biết tất cả documents trong collection orders

```
> db["orders"].find()
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
```

2. Cho biết các documents có “paid” là "Y"

```
> db.orders.find({"paid" :{$in : ["Y"]}})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
```

3. Cho biết các documents có “paid” và orders trước 2019

>_MONGOSH

```
> db["orders"].find({
  $and: [
    { "paid": "Y" },
    { "year": { $lt: 2019 } }
  ]
})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65a'),
  order: 'o4',
  year: 2017,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 17,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p2',
      colours: [
        'pink',
        'black'
      ],
      quantity: 14
    },
    {
      product: 'p4',
      colours: [
        'white'
      ],
      quantity: 1
    }
  ]
}
```

4. Cho biết các documents unpaid hoặc những orders trước 2019

```
> db["orders"].find({
  $or: [
    { "paid": "N" },
    { "year": { $lt: 2019 } }
  ]
})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d659'),
  order: 'o3',
  year: 2018,
  paid: 'N',
  cost: {
    price: 33,
    currency: 'EUR'
  },
  items: [
    {
      product: 'p3',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 4
    }
  ],
  delivery_days: 4
}
```

5. Cho biết các documents có price là NOK

```
> db.orders.find({ "cost.currency": { $in: ["NOK"] } })
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65a'),
  order: 'o4',
  year: 2017,
```

6. Cho biết các documents có price nhỏ hơn 18 NOK

```
> db.orders.find({$and: [
  {"cost.price":{$lt:18}},
  {"cost.currency":"NOK"}
]})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65a'),
  order: 'o4',
  year: 2017,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 17,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p2',
      colours: [
        'pink',
        'black'
      ],
      quantity: 14
    },
    {
      product: 'p4',
      colours: [
        'white'
      ],
      quantity: 1
    }
  ]
}
```

7. Cho biết các documents có sản phẩm "p2"

```
> db.orders.find({"items.product":"p2"})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d658'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 13,
    currency: 'EUR'
  },
  items: [
    {
      product: 'p2',
      colours: [
        'white'
      ],
      quantity: 4
    },
    {
      product: 'p3',
      colours: [
        'white',
        'black'
      ],
    },
  ],
}
```

8. Cho biết các documents có số lượng sản phẩm lớn hơn 10 và nhỏ hơn 15

```
> db.orders.find({"items.quantity":{"$gt:10,$lt:15}})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65a'),
  order: 'o4',
  year: 2017,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 17,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p2',
      colours: [
        'pink',
        'black'
      ],
      quantity: 14
    },
  ],
}
```

9. Cho biết các documents có số lượng sản phẩm nhỏ hơn 13


```
> db.orders.find({"items.quantity":{$lt:13}})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d658'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 13,
    currency: 'EUR'
  },
  items: [
    {
      product: 'p2',
      colours: [
        'white'
      ],
      quantity: 4
    },
    {
      product: 'p3',
      colours: [
        'white',
        'black'
      ],
      quantity: 1
    }
  ]
}
```

. Cho biết các documents có màu blue

```
> db.orders.find({"items.colours":"blue"})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
```

11. Cho biết màu đầu tiên của các documents

```
> db.orders.find(
  { "items.colours.0": { $exists: true } },
  { "items.colours": { $slice: 1 } }
)
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
```

12. Cho biết tổng số ngày giao hàng

```
> db.orders.find({}, { "delivery_days": 1})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d658'),
  delivery_days: 4
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d659'),
  delivery_days: 4
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65a'),
  delivery_days: 2
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65b'),
  delivery_days: 3
}
```

13. Cho biết các documents nhóm theo year

```
> db.orders.find({}, { "year": 1})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  year: 2020
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d658'),
  year: 2020
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d659'),
  year: 2018
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65a'),
  year: 2017
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65b'),
  year: 2020
}
```

14. Cho biết các documents không có màu

```
> db.orders.find(
  { "items.colours": { $exists: false } }
)
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d65b'),
  order: 'o5',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 19,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 3
}
Lab2 > |
```

15. Cho biết tổng số ngày giao hàng trước năm 2020

```
> db.orders.find({ "year": { $lt: 2020 } }).count()
< 2
>
> db.orders.countDocuments({ "year": { $lt: 2020 } })
< 2
```

16. Cho biết các documents ở vị trí chẵn

```
> db.orders.find({"year": {$mod: [2, 0]}})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d658'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
```

17. Cho biết tổng số lượng bán những sản phẩm màu Blue


```
> db.orders.find({
  "items.colours": "blue"
})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d657'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
```

18. Cho biết những sản phẩm không có order vào năm 2020 và 2017

```
> db.orders.find({
  "year": { $nin: [2020, 2017] }
})
< {
  _id: ObjectId('678b4c634e0a89fa7f61d659'),
  order: 'o3',
  year: 2018,
  paid: 'N',
  cost: {
    price: 33,
    currency: 'EUR'
  },
  items: [
    {
      product: 'p3',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 4
    }
  ],
  delivery_days: 4
}
```

Phần 2:

1. Cho biết những stock có profit > 0.5

```
> db["STOCKS"].find({'Profit Margin': {'$gt':0.5}}, {_id: 0, Ticker: 1})
< {
  Ticker: 'AB'
}
{
  Ticker: 'AGNC'
}
{
  Ticker: 'ARCC'
}
{
  Ticker: 'ARI'
}
{
  Ticker: 'ARR'
}
```

2. Cho biết những stock có quốc gia là Mỹ

```
> db["STOCKS"].find({'Country': 'USA'}, {_id: 0, Ticker: 1, Country: 1})
< {
  Ticker: 'A',
  Country: 'USA'
}
{
  Ticker: 'AA',
  Country: 'USA'
}
{
  Ticker: 'AADR',
  Country: 'USA'
}
{
  Ticker: 'AAIT',
  Country: 'USA'
}
```

3. Cho biết những stock thuộc lĩnh vực “Healthcare” và có giá trên 50

```
> db["STOCKS"].find({'Sector': 'Healthcare', Price: {'$gt':50}}, {_id: 0, Ticker: 1, Sector: 1, Price: 1})
< {
  Ticker: 'A',
  Sector: 'Healthcare',
  Price: 50.44
}
{
  Ticker: 'ACT',
  Sector: 'Healthcare',
  Price: 163.72
}
{
  Ticker: 'AEGR',
  Sector: 'Healthcare',
  Price: 79.4
}
{
  Ticker: 'AET',
  Sector: 'Healthcare',
  Price: 65
}
```

4. Cho biết những stock có ticker bắt đầu là “AA”

```
> db["STOCKS"].find({Ticker: /^AA/}, {_id: 0, Ticker: 1})
< {
  Ticker: 'AA'
}
{
  Ticker: 'AADR'
}
{
  Ticker: 'AAIT'
}
{
  Ticker: 'AAMC'
}
{
  Ticker: 'AAME'
}
```

5. Cho biết những stock của những công ty công nghệ

```
> db["STOCKS"].find({Company: /Technology/}, {_id: 0, Ticker: 1, Company: 1})
< {
  Ticker: 'ACM',
  Company: 'AECOM Technology Corporation'
}
{
  Ticker: 'ADEP',
  Company: 'Adept Technology Inc.'
}
{
  Ticker: 'ALGN',
  Company: 'Align Technology Inc.'
}
```

6. Cho biết tổng giá bán của những stock có Average volume >= 2000

```
> db["STOCKS"].aggregate([
  {
    $match: { "Volume": { $gte: 2000 } } // Lọc những stock có Average volume >= 2000
  },
  {
    $group: {
      _id: null, // Gom tất cả vào một nhóm duy nhất
      totalPrice: { $sum: "$Price" } // Tính tổng price
    })
  })
< {
  _id: null,
  totalPrice: 197305.39
}
```

7. Cho biết những stock không phải nước Mỹ

```
> db["STOCKS"].find({Country: {$ne: 'USA'}}), {_id: 0, Ticker: 1, Country: 1})
< {
  Ticker: 'AAU',
  Country: 'Canada'
}
{
  Ticker: 'AAV',
  Country: 'Canada'
}
{
  Ticker: 'ABB',
  Country: 'Switzerland'
}
{
  Ticker: 'ABV',
  Country: 'Brazil'
}
```

8. Cho biết những stock ở vị trí chẵn

```
> db["STOCKS"].aggregate([
  {
    $setWindowFields: {
      sortBy: { _id: 1 }, // Sắp xếp theo _id (hoặc field khác nếu cần)
      output: { index: { $documentNumber: {} } } // Tạo index tự động: 1, 2, 3, 4...
    }
  },
  {
    $match: { index: { $mod: [2, 0] } } // Lọc những document có index chẵn
  },
  {
    $project: { _id: 0, index: 1, Ticker: 1, Company: 1 } } // Hiển thị index, ticker, company
])
< {
  Ticker: 'AA',
  Company: 'Alcoa, Inc.',
  index: 2
}
{
  Ticker: 'AAIT',
  Company: 'iShares MSCI AC Asia Information Tech',
  index: 4
}
```

9. Nhóm stock theo quốc gia và tính tổng giá

```

> db.STOCKS.aggregate([
  {
    $group: {
      _id: "$Country", // Nhóm theo Country
      totalPrice: { $sum: "$Price" } // Tính tổng Price
    }
  },
  {
    $sort: { totalPrice: -1 } // Sắp xếp giảm dần theo tổng giá
  }
])
< {
  _id: 'USA',
  totalPrice: 374650.43
}
{
  _id: 'Canada',
  totalPrice: 3276.58
}
{
  _id: 'China',
  totalPrice: 2370.89
}

```

10. Cho biết những stock không có nợ và là công ty trách nhiệm hữu hạn

```

> db.STOCKS.find(
  {
    "Total Debt/Equity": 0,
    "Company": { $regex: "LLC", $options: "i" } // Tìm công ty có "LLC" (không phân biệt hoa/thường)
  },
  { _id: 0, Ticker: 1, Company: 1, "Total Debt/Equity": 1 }
)
< {
  Ticker: 'EEQ',
  'Total Debt/Equity': 0,
  Company: 'Enbridge Energy Management LLC'
}
{
  Ticker: 'EFC',
  'Total Debt/Equity': 0,
  Company: 'Ellington Financial LLC'
}

```