

LAB2

2274802011045-Trương Việt Vũ

1. Cho biết tất cả documents trong collection orders

```
> db.lab2.find()
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642c'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 13,
```

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

```
> db.lab2.find({ "paid": {$in: ['Y']}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642c'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 13,
```

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

```
> db.lab2.find({$and: [{"paid":'Y'},{'year':{ $lt: 2019 }}}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642e'),
  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
    }
  ],
  delivery_days: 2
}
```

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

```

> db.lab2.find({$or: [{"paid": 'N'}, {'year': { $lt: 2019 }}]})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642d'),
  order: 'o3',
  year: 2018,
  paid: 'N',
  cost: {
    price: 33,
    currency: 'EUR'
  },
  items: [
    {
      product: 'p3',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 4
    }
  ],
  delivery_days: 4
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642e'),
  order: 'o4',
  year: 2017,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 17,

```

5. Cho biết các documents có price là NOK

```
> db.lab2.find({ "cost.currency": {$in: ['NOK']}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642e'),
  order: 'o4',
  year: 2017,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 17,
```

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

```
> db.lab2.find({$and: [{"cost.currency": 'NOK'}, {'cost.price': { $lt: 18 } } ]})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642e'),
  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
    }
  ],
  delivery_days: 2
}
```

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

```
> db.lab2.find({ "items.product": {$in: ['p2']}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642c'),
  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
    }
  ],
  delivery_days: 4
}
```

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

```
> db.lab2.find({$and: [{"items.quantity":{ $gt: 10 }},{ "items.quantity":{ $lt: 15 } } ]})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642e'),
  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
    }
  ],
  delivery_days: 2
}
```

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


```
> db.lab2.find({$and: [{"items.quantity":{ $lt: 13 } } ]})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642c'),
  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
    }
  ],
  delivery_days: 4
}
```

10. Cho biết các documents có màu blue

```
> db.lab2.find({ "items.colours": {$in: ['blue']}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642d'),
  order: 'o3',
  year: 2018,
  paid: 'N',
  cost: {
    price: 33,
```

11. Cho biết màu đầu tiên của các documents

```

> db.lab2.find(
  { "items.colours.0": { "$exists": true } },
  { "items.colours": {$slice:1}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642c'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {

```

12. Cho biết tổng số ngày giao hàng

```

> db.lab2.aggregate([
  { $group: { _id: null, totalDeliveryDays: { $sum: "$delivery_days" } } }
])
< {
  _id: null,
  totalDeliveryDays: 18
}

```

13. Cho biết các documents nhóm theo year

```
> db.lab2.aggregate([
  { $group: { _id: "$year", count: { $sum: 1 } } }
])
< {
  _id: 2020,
  count: 3
}
{
  _id: 2017,
  count: 1
}
{
  _id: 2018,
  count: 1
}
```

14. Cho biết các documents không có màu

```
> db.lab2.find({ "items.colours": { $exists: false } })

< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642f'),
  order: 'o5',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 19,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 3
}
```

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

```

> db.lab2.aggregate([
  { $match: { year: { $lt: 2020 } } },
  { $group: { _id: null, totalDeliveryDays: { $sum: "$delivery_days" } } }
])
< {
  _id: null,
  totalDeliveryDays: 6
}

```

16. Cho biết các documents ở vị trí chẵn

```

> db.lab2.find({"year":{$mod: [2, 0]}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642c'),
  order: 'o2',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 13,
    currency: 'EUR'
  },
}

```

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

```
> db.lab2.find({"items.colours":"blue"})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642b'),
  order: 'o1',
  year: 2020,
  paid: 'Y',
  cost: {
    price: 30,
    currency: 'NOK'
  },
  items: [
    {
      product: 'p1',
      colours: [
        'blue',
        'black'
      ],
      quantity: 15
    }
  ],
  delivery_days: 5
}
{
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642d'),
  order: 'o3',
  year: 2018,
  paid: 'N',
  cost: {
    price: 33,
    currency: 'EUR'
  },
  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.lab2.find({ "year": {$nin: [2020,2017]}})
< {
  _id: ObjectId('678b4b95b0ca3f698b81642d'),
  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'
}
{
  Ticker: 'ATHL'
}
{
  Ticker: 'AYR'
}
{
  Ticker: 'BK'
}
{
  Ticker: 'BLX'
}
{
```

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'
}
{
  Ticker: 'AAMC',
  Country: 'USA'
}
{
  Ticker: 'AAME',
  Country: 'USA'
}
{
  Ticker: 'AAN',
  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: ObjectId('52853800bb1177ca391c17ff'),
  Ticker: 'A',
  'Profit Margin': 0.137,
  'Institutional Ownership': 0.847,
  'EPS growth past 5 years': 0.158,
  'Total Debt/Equity': 0.56,
  'Current Ratio': 3,
  'Return on Assets': 0.089,
  Sector: 'Healthcare',
  'P/S': 2.54,
  'Change from Open': -0.0148,
  'Performance (YTD)': 0.2605,
  'Performance (Week)': 0.0031,
  'Quick Ratio': 2.3,
  'Insider Transactions': -0.1352,
  'P/B': 3.63,
  'EPS growth quarter over quarter': -0.29,
  'Payout Ratio': 0.162,
  'Performance (Quarter)': 0.0928,
  'Forward P/E': 16.11,
  'P/E': 19.1,
  '200-Day Simple Moving Average': 0.1062,
  'Shares Outstanding': 339,
  'Earnings Date': 2013-11-14T21:30:00.000Z,
  '52-Week High': -0.0544,
  'P/Cash': 7.45,
  Change: -0.0148,

```

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

```
> db.stocks.find({ "Ticker": /^AA/ });  
< {  
  _id: ObjectId('52853800bb1177ca391c1800'),  
  Ticker: 'AA',  
  'Profit Margin': 0.013,  
  'Institutional Ownership': 0.599,  
  'EPS growth past 5 years': -0.439,  
  'Total Debt/Equity': 0.65,  
  'Current Ratio': 1.2,  
  'Return on Assets': 0.008,  
  Sector: 'Basic Materials',  
  'P/S': 0.41,  
  'Change from Open': -0.0022,  
  'Performance (YTD)': 0.0502,  
  'Performance (Week)': -0.0694,  
  'Quick Ratio': 0.7,  
  'Insider Transactions': 0.1031,  
  'P/B': 0.75,  
  'EPS growth quarter over quarter': 1.143,  
  'Payout Ratio': 0.429,  
  'Performance (Quarter)': 0.1058,  
  'Forward P/E': 21.35,  
  'P/E': 35.96,  
  '200-Day Simple Moving Average': 0.0823,  
  'Shares Outstanding': 1070,  
  'Earnings Date': 2013-10-08T20:30:00.000Z,  
  '52-Week High': -0.0925,  
  'P/Cash': 9.46,  
  Change: 0.0033,
```

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

```
> db.stocks.find({ "Company": /Technology/i });
< {
  _id: ObjectId('52853800bb1177ca391c1836'),
  Ticker: 'ACM',
  'Profit Margin': -0.008,
  'Institutional Ownership': 0.674,
  'EPS growth past 5 years': -0.196,
  'Total Debt/Equity': 0.58,
  'Current Ratio': 1.6,
  'Return on Assets': -0.011,
  Sector: 'Services',
  'P/S': 0.35,
  'Change from Open': 0.009,
  'Performance (YTD)': 0.2164,
  'Performance (Week)': -0.0862,
  'Quick Ratio': 1.6,
  'Insider Transactions': -0.4574,
  'P/B': 1.45,
  'EPS growth quarter over quarter': 0.111,
  'Performance (Quarter)': -0.0206,
  'Forward P/E': 10.69,
  '200-Day Simple Moving Average': -0.0495,
  'Shares Outstanding': 99.26,
  'Earnings Date': 2013-11-12T13:30:00.000Z,
  '52-Week High': -0.1683,
  'P/Cash': 5.66,
  Change: 0.0124,
  'Analyst Recom': 2,
  'Volatility (Week)': 0.033,
```

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

```
> db.stocks.aggregate([
  { $match: { "Average Volume": { $gte: 2000 } } },
  { $group: { _id: null, totalPrice: { $sum: "$Price" } } }
]);
< {
  _id: null,
  totalPrice: 24118.44
}
```

7. Cho biết những stock không phải nước Mỹ

```

> db.stocks.find({ "Country": { $ne: "USA" } });
< {
  _id: ObjectId('52853800bb1177ca391c180b'),
  Ticker: 'AAU',
  'Institutional Ownership': 0.059,
  'EPS growth past 5 years': -0.232,
  'Total Debt/Equity': 0,
  'Current Ratio': 44.8,
  'Return on Assets': -0.207,
  Sector: 'Basic Materials',
  'P/S': 250.21,
  'Change from Open': -0.0159,
  'Performance (YTD)': -0.6057,
  'Performance (Week)': -0.0385,
  'Quick Ratio': 44,
  'P/B': 1.58,
  'EPS growth quarter over quarter': 0.333,
  'Performance (Quarter)': -0.399,
  '200-Day Simple Moving Average': -0.2745,
  'Shares Outstanding': 60.05,
  '52-Week High': -0.6242,
  'P/Cash': 4.78,
  Change: -0.008,
  'Volatility (Week)': 0.0617,
  Country: 'Canada',
  'Return on Equity': -0.209,
  '50-Day Low': 0.0333,
  Price: 1.24,

```

8. Cho biết những stock ở vị trí chẵn

```

> db.stocks.aggregate([
  {
    $setWindowFields: {
      sortBy: { _id: 1 }, // Sắp xếp theo _id (hoặc một trường khác nếu phù hợp)
      output: { index: { $documentNumber: {} } } // Đánh số thứ tự từ 1, 2, 3, ...
    }
  },
  {
    $match: { index: { $mod: [2, 0] } } // Lọc các stock 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
}
{
  Ticker: 'AAME',
  Company: 'Atlantic American Corp.',
  index: 6
}
{

```

9. Nhóm stock theo quốc gia và tính tổng giá


```

> db.stocks.aggregate([
  {
    $group: {
      _id: "$Country", // Nhóm theo quốc gia
      totalPrice: { $sum: "$Price" } // Tính tổng giá
    }
  },
  {
    $project: {
      _id: 0, // Ẩn _id
      Country: "$_id", // Đổi tên _id thành Country
      totalPrice: 1 // Hiển thị tổng giá
    }
  },
  {
    $sort: { totalPrice: -1 } // Sắp xếp giảm dần theo tổng giá
  }
]);
< {
  totalPrice: 374650.43,
  Country: 'USA'
}
{
  totalPrice: 3276.58,
  Country: 'Canada'
}
{
  totalPrice: 2370.89,
  Country: 'China'
}

```

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 chữ "LLC", không phân biệt hoa thường
});
< {
  _id: ObjectId('52853803bb1177ca391c1f04'),
  Ticker: 'EEQ',
  'Institutional Ownership': 0.592,
  'EPS growth past 5 years': -0.026,
  'Total Debt/Equity': 0,
  'Return on Assets': -0.009,
  Sector: 'Basic Materials',
  'Change from Open': 0.0123,
  'Performance (YTD)': 0.0308,
  'Performance (Week)': -0.0156,
  'P/B': 1.37,
  'EPS growth quarter over quarter': -1.171,
  'Performance (Quarter)': -0.0378,
  'Forward P/E': 17.96,
  '200-Day Simple Moving Average': -0.0189,
  'Shares Outstanding': 55.3,
  'Earnings Date': 2013-10-28T04:00:00.000Z,
  '52-Week High': -0.1152,
  'P/Cash': 1705.08,
  Change: 0.0115,
  'Analyst Recom': 2.2,
  'Volatility (Week)': 0.0189,
  Country: 'USA',
  'Return on Equity': -0.01,
```