

# SyncDriver

MongoDB Java Driver Documentation - <https://mongodb.github.io/mongo-java-driver/4.0/>

## 1. Installation

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.mongodb</groupId>
    <artifactId>mongodb-driver-sync</artifactId>
    <version>4.0.5</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.mongodb</groupId>
    <artifactId>mongodb-driver-legacy</artifactId>
    <version>4.0.5</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

## 2. MongoDB Driver Quick Start

### Dữ liệu mẫu

Lophoc(\_id, malop, tenlop, ghichu, dssv)

```
{
  "malop": "DHKHT13A",
  "tenlop": "Đại học Khoa học Máy tính 13A",
  "ghichu": "Công nghệ thông tin",
  "dssv": [
    {
      "mssv": "17640461",
      "hodem": "Đặng Lê Nguyên",
      "ten": "Lương",
      "ngaysinh": {
        "year": 1999,
        "month": 4,
        "day": 10
      },
      "gioitinh": "Nam",
      "dsDienthoai": [
        "0903603220",
        "0913612261"
      ],
      "diemTB": 8.21
    },
    {
      "mssv": "17659941",
      "hodem": "Trần Trọng",
      "ten": "Thành",
      "ngaysinh": {
        "year": 1999,
```

```

        "month": 12,
        "day": 11
    },
    "gioitinh": "Nam",
    "dsDienthoai": [
        "0903521617",
        "0913116610"
    ],
    "diemTB": 6.83
    }
    ]
}

```



Lophoc.java

```

public class Lophoc {
    private String malop;
    private String tenlop;
    private String ghichu;
    private List<Sinhvien> dssv = new ArrayList<Sinhvien>();
    //....
}

```



Sinhvien.java

```

public class Sinhvien {
    private String mssv;
    private String hodem;
    private String ten;
    private LocalDate ngaysinh;
    private String gioitinh;
    private List<String> dsDienthoai;
    private double diemTB;
    //...
}

```

### I/ com.mongodb.MongoClient, MongoDB và MongoCollection

1/ Kết nối MongoDB (*Without Authentication*), sử dụng một trong các constructor sau:

```

MongoClient mongoClient1 = new MongoClient();
MongoClient mongoClient1 = new MongoClient("localhost");
MongoClient mongoClient2 = new MongoClient("localhost", 27017);
MongoClient mongoClient4 = new MongoClient(new ServerAddress("localhost"));

```

2/ Liệt kê danh sách các tên database, dùng phương thức listDatabaseNames:

```

public MongoIterable<String> listDatabaseNames()
MongoIterable<String> dbs = client.listDatabaseNames();
dbs.forEach(db -> System.out.println(db));

```

3/ Liệt kê danh sách các database, dùng phương thức listDatabases:

```
public ListDatabasesIterable<Document> listDatabases()  
ListDatabasesIterable<Document> dbs = client.listDatabases();  
dbs.forEach(db -> System.out.println(db));
```

4/ Truy cập database chỉ định, dùng phương thức getDatabase:

```
public MongoDBDatabase getDatabase(final String databaseName)  
MongoDatabase db = client.getDatabase("qlsvdb");
```

5/ Liệt kê danh sách các collection có trong một database, dùng phương thức listCollections:

```
public ListCollectionsIterable<Document> listCollections()  
ListCollectionsIterable<Document> cols = db.listCollections();  
cols.forEach(x -> System.out.println(x));
```

6/ Liệt kê danh sách các tên collection có trong một database, dùng phương thức listCollectionNames:

```
public MongoIterable<String> listCollectionNames()  
MongoIterable<String> cols = db.listCollectionNames();  
cols.forEach(x -> System.out.println(x));
```

7/ Truy cập collection chỉ định, dùng phương thức getCollection:

```
MongoCollection<Document> getCollection(String collectionName)  
MongoCollection<Document> col = db.getCollection("dsLophoc");
```

## II/ Index

Tạo Index với phương thức MongoCollection.createIndex, và chỉ được tạo nếu index chỉ định chưa tồn tại.

- ✓ Indexes.ascending → Tăng dần
- ✓ Indexes.descending → Giảm dần
- ✓ Indexes.text → Text Index
- ✓ IndexOptions:
  - new IndexOptions().unique(true) → Unique Index
  - new IndexOptions().partialFilterExpression(filters) → Partial Index

### 1/ Single Ascending Index

Tạo khóa duy nhất trên field mã số sinh viên của collection có tên dsLophoc

```
String indexName = col.createIndex(Indexes.ascending("dssv.mssv"), new IndexOptions().unique(true));  
System.out.println(indexName);
```

### 2/ Compound Text Index

#### 2.1 Với Mongo Shell

```
String indexName = col.createIndex(Document.parse("{'dssv.ten': 'text', 'dssv.hodem': 'text'}"));  
System.out.println(indexName);
```

#### 2.2 Với MongoDB JVM Drivers

```
String indexName = col.createIndex(  
    Indexes.compoundIndex(  
        Indexes.text("dssv.ten"),  
        Indexes.text("dssv.hodem"))));  
System.out.println(indexName);
```

### 3/ Liệt kê danh sách các index

Dùng phương thức collection.listIndexes. Liệt kê danh sách các index có trong collection với tên là dsLophoc

```
MongoCursor<Document> indexes = col.listIndexes().iterator();
while(indexes.hasNext()) {
    Document index = indexes.next();
    System.out.println(index);
}
```

### 4/ Xóa index (dựa vào key hoặc name)

Xóa index có tên “dssv.ten\_text\_dssv.hodem\_text”.

```
MongoCursor<Document> indexes = col.listIndexes().iterator();
while(indexes.hasNext()) {
    Document index = indexes.next();
    String indexName = (String) index.get("name");
    if(indexName.equals("dssv.ten_text_dssv.hodem_text")) {
        col.dropIndex(indexName);
        break;
    }
}
```

## III/ Write Operations (Insert, Update, Replace, Delete)

1/ Thêm lớp học và danh sách sinh viên thuộc lớp đó. Thêm thành công khi không trùng mã lớp.

```
Lophoc lh = new Lophoc("DHKHMT15F", "Đại học khoa học máy tính 15K", "Ngành Khoa học máy tính");
lh.setDssv(new ArrayList<Sinhvien>(Arrays.asList(new Sinhvien("1111", "Nguyễn Văn", "An",
LocalDate.of(2000, Calendar.SEPTEMBER, 11), "Nam", null, 10))));
String json = new Gson().toJson(lh);
Document document = Document.parse(json);
InsertOneResult x = col.insertOne(document);
System.out.println(x);
```

2/ Thêm sinh viên vào một lớp học khi biết mã lớp. Thêm thành công nếu không trùng mã sinh viên

```
Sinhvien sinhvien = new Sinhvien("22222", "Nguyễn Văn", "Anh", LocalDate.of(2000,
Calendar.SEPTEMBER, 15), "Nam", null, 5);
Document svdoc = Document.parse(new Gson().toJson(sinhvien));
UpdateResult x = col.updateOne(Filters.eq("malop", "DHKHMT15F"),
Updates.addToSet("dssv", svdoc));
System.out.println(x);
```

3/ Cập nhật thông tin cho một lớp học khi biết mã lớp.

```
Lophoc lh = new Lophoc("DHKHMT15F", "Đại học khoa học máy tính 15K", "Khoa học máy tính");
lh.setDssv(new ArrayList<Sinhvien>(Arrays.asList(new Sinhvien("11114", "Nguyễn Văn", "An",
LocalDate.of(2000, Calendar.SEPTEMBER, 11), "Nam", null, 10))));
String json = new Gson().toJson(lh);
Document document = Document.parse(json);
```

```
Document x = col.findOneAndReplace(Filters.eq("malop", "DHKHMT15F"), document);
System.out.println(x);
```

4/ Xóa một lớp học khi biết mã số lớp.

```
Document x = col.findOneAndDelete(Filters.eq("malop", "DHKHMT15F"));
System.out.println(x);
```

#### IV/ Read Operations

Tìm lớp học khi biết mã lớp

```
//MongoCursor<Document> temp = col.find(Document.parse("{malop:'DHKTPM14'}")).iterator();
MongoCursor<Document> temp = col.find(Filters.eq("malop", "DHKTPM14")).iterator();
while(temp.hasNext()) {
    Document doc = temp.next();
    String json = doc.toJson();
    Lophoc lh = new Gson().fromJson(json, Lophoc.class);
    System.out.println(lh);
}
```

#### V/ Aggregation Framework

1/ Số lượng sinh viên có điểm trung bình từ 9.5 trở lên

Mongo Shell:

```
db.dsLophoc.aggregate([{$project: {_id:0, dssv:1}},
    {$unwind:"$dssv"},
    {$match: {"dssv.diemTB":{$gte:9.5}}},
    {$count:"soluong"}])
```

Java MongoDB Driver:

```
List<? extends Bson> stages = Arrays.asList(
    Document.parse("{ $project: { _id:0, dssv:1 } }"),
    Document.parse("{ $unwind: '$dssv' }"),
    Document.parse("{ $match: { 'dssv.diemTB': { $gte:9.5 } } }"),
    Document.parse("{ $count: 'soluong' }"));
AggregateIterable<Document> result = col.aggregate(stages);
result.forEach(x -> System.out.println(x));
```

2/ Tìm danh sách các sinh viên có điểm trung bình từ 9.5 trở lên

```
List<Sinhvien> dssv = new ArrayList<Sinhvien>();
List<? extends Bson> stages = Arrays.asList(
    Document.parse("{ $project: { _id:0, dssv:1 } }"),
    Document.parse("{ $unwind: '$dssv' }"),
    Document.parse("{ $match: { 'dssv.diemTB': { $gte:9.5 } } }"),
    Document.parse("{ $replaceWith: '$dssv' }"));
MongoCursor<Document> result = col.aggregate(stages).iterator();
while(result.hasNext()) {
    Document doc = result.next();
    dssv.add(new Gson().fromJson(doc.toJson(), Sinhvien.class));
}
//Xuất danh sách ra màn hình

dssv.forEach(sv -> System.out.println(sv));
```