MongoDB

0.start

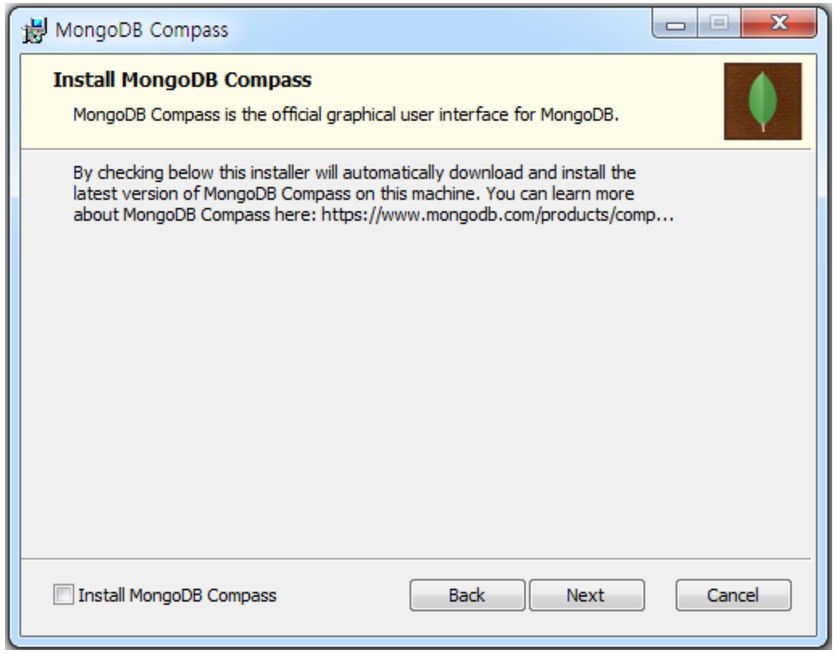
window

https://www.mongodb.com

Software → Community Server → Version, OS, Package 선택

* [ ]Install MongoDB Compass 해제!!

c:\data\db 폴더 생성



0.start

window

Path 설정

컴퓨터 → 속성 → 고급 시스템 설정 → 환경 변수 → 시스템 변수 → Path

1. Server
cmd → mongod [--dbpath]

2. Client
cmd → mongo

0.start

window

service 생성

```
mongod.exe
--dbpath "c:\data\db"
--serviceName MongoDB
--serviceDisplayName MongoDB
```

* 한 줄로 입력할 것!

0.start

mac

Homebrew

```
brew tap mongodb/brew
brew install mongodb-community
```

```
* 경로
configuration file  : /usr/local/etc/mongod.conf
log directory path  : /usr/local/var/log/mongodb
data directory path : /usr/local/var/mongodb
```

0.start

docker

Docker

```
docker run --name mongo -p 27017:27017 -d mongo

docker start mongo

docker exec -it mongo bash

mongo
```

0.start

nosql

NoSQL?

- 고정되지 않은 테이블 스키마

- 데이터 간의 관계를 정의하지 않는 데이터베이스

- 분산형 구조 (대용량 데이터 저장 용이)

0.start

nosql

MongoDB

- 고정되지 않은 테이블 스키마
  필요할 때 마다 필드를 추가/제거 가능 → 개발 속도 향상

- 데이터 간의 관계를 정의하지 않는 데이터베이스
  db > collection > document

- 분산형 구조 (대용량 데이터 저장 용이)
  sharding 지원 (클라스터 데이터 상호 복제)

0.start

mongo shell

interactive javascript interface

- javascript interpreter 사용

- js program, library, function 활용 가능

1.Data Structure

database

Database

- 독립적인 하나의 권한을 가짐

- 각각의 db는 분리된 파일로 저장

- 예약된 db name
  admin : root db
  local : 복제되지 않는 db (특정 서버에만 저장하는 collection에 사용)
  config : shard 정보 저장

1.Data Structure

collection

Collection

- document들의 group (rdbms의 table 역할)

- schema를 가지지 않는다 (document들의 field가 각각 다를 수 있다)

1.Data Structure

document

Document

- data recode를 BSON (Binary JSON)으로 저장

- field(key) 중복 불가

- 대소문자 구별

1.Data Structure

명령어

show dbs	전체 database 목록
db	현재 database 확인
use dbname	해당 database로 변경
show collections	현재 database의 collection 목록

2.CRUD

insert()

```
db.collection.insertOne(
  document
)

db.collection.insertMany([
  document,
  document,
  ...
])
```

* _id (primary key) : 명시하지 않으면 자동으로 ObjectId값 생성

2.CRUD

find()

db.collection.find(query, projection)

- query : query selector

- projection : 출력할 field 결정. (1: true / 0: false)

2.CRUD

cursor

```
var cursor = db.collection.find()
```

- find()를 통해 리턴되는 cursor를 var 변수(js)에 저장할 수 있다.

- hasNext(), forEach(), toArray() 등을 사용하여
  cursor 내부의 document들을 사용할 수 있다.

2.CRUD

update()

db.collection.updateOne(filter, update, options)
- document의 field 수정

db.collection.updateMany(filter, update, options)

db.collection.replaceOne(filter, update, options)
- document를 수정

2.CRUD

update()

- filter : 수정할 document를 find()

- update : update operator or aggregation pipeline

- options : 추가적인 기능 (upsert, writeConcern, ...)

2.CRUD

delete()

db.collection.deleteOne(filter, options)

db.collection.deleteMany(filter, options)

- filter : 삭제할 document를 find()

- options : 추가적인 기능 (writeConcern, collation)

3.aggregation

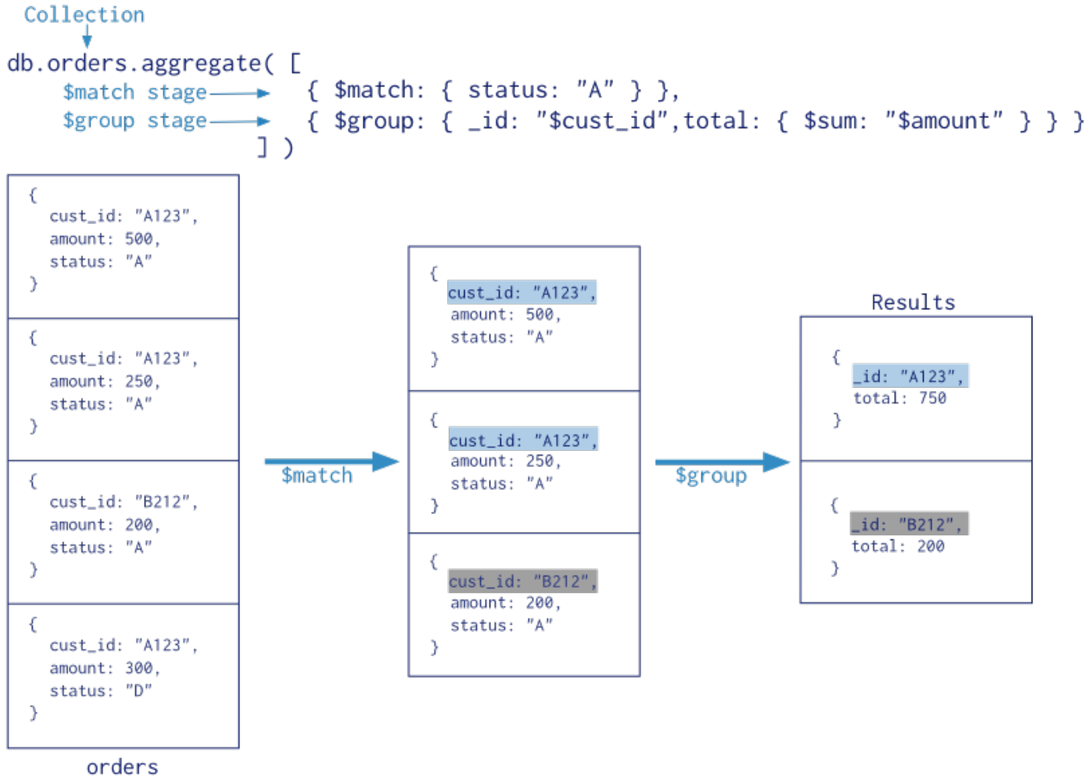
pipeline

- collection 이 각 stage를 거치면서 document 처리 및 집계

- 일부 처리는 shard에 대응 (각 shard에서 처리)

* pipeline : 이전 단계의 연산 결과를 다음 단계에서 사용

* stage 순서 중요!



3.aggregation

sql ⟷ nosql

SQL	NoSQL
WHERE	$match
GROUP BY	$group
HAVING	$match
SELECT	$project
ORDER BY	$sort
LIMIT	$limit
SUM	$sum
COUNT	$sum

3.aggregation

aggregation

```
db.score.aggregate(
  score collection 에서
  {$match:{"test":"midterm"}},
  test가 midterm 인 document들을 뽑고,
  {$project:{"kor":1}},
  kor만 출력시켜서, {_id:"..", kor:""}
  {$group:{"_id":"test","average":{"$avg":"$kor"}}
  집계해서 {_id:"test", average:n}으로 출력한다.
)

* $field : 해당 field 참조 시 사용 (= $$current.field)
```

4.map reduce

map reduce

- aggregation framework가 처리하지 못하는 복잡한 집계 작업에 사용
- javascript function을 사용하여 복잡한 작업 처리
- shard에 대응 → 분산 처리 가능

4.map reduce

map reduce

순서 : query → map → reduce → out

- map : data mapping (grouping)

- reduce : 집계 연산 실행

- query : 입력될 document

- out : collection or document 출력