



응용 SW 기초 활용 기술 part 2

# NoSQL 데이터베이스



한국기술교육대학교  
온라인평생교육원



## 학습목표



- MongoDB의 이해
- MongoDB의 시작

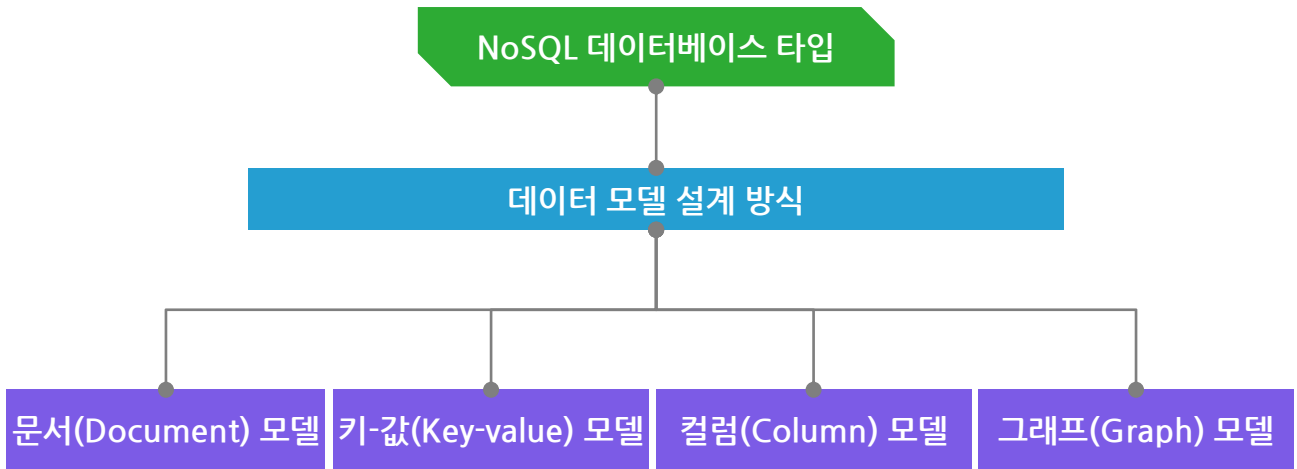


- NoSQL 데이터베이스인 MongoDB의 특징과 주요 개념을 설명할 수 있다.
- MongoDB를 설치하고, 실행하여 문서(Document)를 추가할 수 있다.

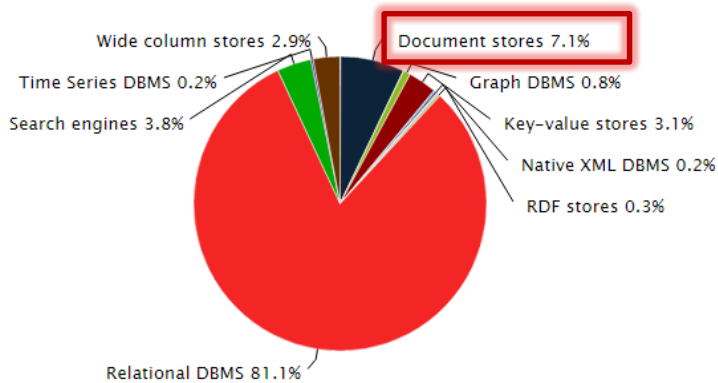


# MongoDB의 이해

## 1 MongoDB의 개요



Ranking scores per category in percent, March 2017



This chart shows the popularity of each category. It is calculated with the popularity (i.e. the [ranking scores](#)) of all individual systems per category. The sum of all ranking scores is 100%.

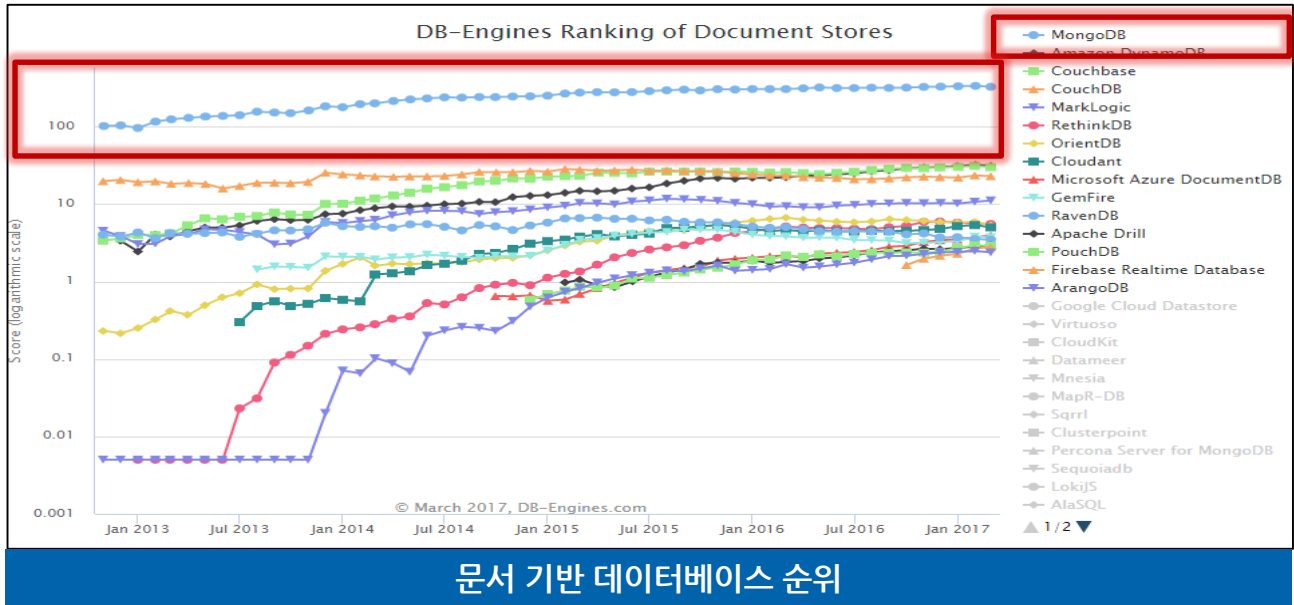
### 데이터베이스 모델 순위

- 출처 DB엔진, DBMS popularity broken down by database model, 2017, [http://db-engines.com/en/ranking\\_categories](http://db-engines.com/en/ranking_categories), 2017.3



# MongoDB의 이해

## 1 MongoDB의 개요



출처 : DB엔진, DB-Engines Ranking - Trend of Document Stores Popularity, 2017, [http://db-engines.com/en/ranking\\_trend/document+store, 2017.3](http://db-engines.com/en/ranking_trend/document+store, 2017.3)

### MongoDB의 역사

2007년

- 소프트웨어 회사인 10gen에서 서비스 제공을 위한 플랫폼의 구성요소로 MongoDB가 개발됨
- MongoDB는 '거대한'이라는 뜻을 가진 Humongous에서 이름이 유래됨

2009년

- 10gen은 **오픈 소스 개발 모델**로 MongoDB를 발표함

2013년

- 10gen은 지금의 MongoDB로 사명을 개정함



# MongoDB의 이해

## 1 MongoDB의 개요

### MongoDB의 특징

#### 1 문서지향 데이터베이스

- 내장 문서와 배열의 사용이 가능하여 데이터 간 복잡한 계층 관계를 하나로 표현

#### 2 문서의 필드와 값을 미리 정의하지 않음

- 고정된 형태인 스키마가 없어 필드를 추가하거나 제거하는 것이 쉬워짐

#### 3 데이터의 분산을 쉽게 해줌

- 문서를 자동으로 재분배
- 사용자의 요청을 적합한 서버에 라우팅



# MongoDB의 이해

## 2 MongoDB의 주요 개념

### 관계형 데이터베이스와 MongoDB의 개념 비교

관계형 데이터베이스	MongoDB
데이터베이스(Database)	데이터베이스(Database)
테이블(Table)	컬렉션(Collection)
행(Row)	문서(Document)
컬럼(Column)	필드(Field)

#### 문서 (Document)

MongoDB 데이터의 기본 단위로 정렬된 필드와 연결된 값의 집합으로 이루어진 것

#### 문서의 특성

- 동일한 필드(Field) 명이 필요하지 않음
- 동일한 필드(Field) 명일지라도 자료형이 동일하지 않아도 됨
- JavaScript의 JSON 객체와 유사함

#### MongoDB의 간단한 예

```
{  
  name : "test",  
  age : 25  
}
```

필드(Field) : 값(Value)



# MongoDB의 이해

## 2 MongoDB의 주요 개념

### 컬렉션 (Collection)

문서(Document)들의 모음

### 컬렉션의 특성

#### 동적 스키마를 가짐

→ 하나의 컬렉션 내 문서들이 모두 다른 구조를 가질 수 있다는 것을 의미함

**예** { name : "test", age : 25 }  
{ number : [ 1, 2, 3 ] }

#### 컬렉션(Collection)은 이름으로 식별이 가능함

### 컬렉션(Collection) 이름 생성 규칙

- 1 \_ 또는 문자로 시작
- 2 \$ 또는 W0(Null)을 포함할 수 없음
- 3 빈 문자열("")은 사용할 수 없음
- 4 system. 으로 시작할 수 없음



# MongoDB의 이해

## 2 MongoDB의 주요 개념

### 데이터베이스 (Database)

하나 이상의 컬렉션(Collection)을 포함

#### 데이터베이스(Database)의 특성

- 각각의 데이터베이스(Database)는 자체 권한을 가지며, 분리된 파일로 저장
- 이름으로 식별

#### 데이터베이스(Database) 이름 생성 규칙

- 1 빈 문자열은 사용할 수 없음
- 2 Windows에서는 특정 문자열(/ \ . " \$ \* < > : | ? )을 포함할 수 없음
- 3 Linux, Unix에서는 특정 문자열(/ \ . " \$ )을 포함할 수 없음





# MongoDB의 시작

## 2 MongoDB 실행

### mongod의 주요 옵션

1 mongod 제공 옵션 확인 : --help

예) `mongod --help`

2 기본 데이터 폴더(`WdataWdb`) 변경 : --dbpath

예) `mongod --dbpath d:WdataWdb`



이때, 변경하고자 하는 데이터 폴더가 반드시 먼저 생성되어 있어야 함

3 기본 서버 연결 포트(27017) 변경 : --port

예) `mongod --port 27023`

4 출력을 명령창이 아닌 지정한 파일로 출력 : --logpath

예) `mongod --logpath d:WdataWlogs`

5 로그 기록이 존재하는 파일에 새로운 내용을 추가 : --logappend

예) `mongod --logpath d:WdataWlogs --logappend`



## MongoDB의 시작

### 3 MongoDB 문서 생성

데이터베이스와 컬렉션을 생성한 후, 문서를 추가하고  
find 함수를 이용하여 추가한 문서를 확인했을 때 출력화면

```
> db.users.find()
{ "_id" : ObjectId("58c2a7e0a1a7463b072c73e5"), "name" : "sumi" }
{ "_id" : ObjectId("58c2a800a1a7463b072c73e6"), "name" : "kim", "age" : 34 }
```

#### + \_id 필드(Field)

- 1 컬렉션(Collection)에서 모든 문서가 고유하게 구분될 수 있도록 함
- 2 모든 문서는 \_id 필드(Field)를 가져야 함
  - 만약, 문서(Document) 추가 시, \_id 필드를 명시하지 않을 경우 자동으로 생성
  - 문서의 첫 번째 필드(Field)에 위치

#### + ObjectId

\_id 필드의 기본 데이터형으로써, 12 byte로 구성되며 각 byte마다 2자리 사용

타임스탬프	장비 식별자	프로세스 ID	카운터
4 byte	3 byte	2 byte	3 byte

## MongoDB의 이해

---

### + MongoDB의 개요

- MongoDB는 기본 데이터 단위가 문서(Document)인 NoSQL 데이터베이스 시스템임
- 필드(Field)와 연결된 값의 집합으로 이루어진 문서(Document)는 고정된 스키마가 없음

### + MongoDB의 특징

- 문서 지향 데이터베이스
- 문서의 필드와 값을 미리 정의하지 않음
- 데이터의 분산을 쉽게 해줌

### + MongoDB의 주요 개념

- 문서(Document) : 필드(Field)와 연결된 값의 집합으로 이루어졌으며, 고정된 스키마가 없음
- 컬렉션(Collection) : 동적 스키마를 가지며, 문서들의 모음으로 동적 스키마를 가지며, 이름으로 식별함
- 데이터베이스(Database) : 각각의 데이터베이스(Database)는 자체 권한을 가지며, 분리된 파일로 저장하고 컬렉션과 같이 이름으로 식별함

## MongoDB의 시작

---

### + MongoDB 설치

- <https://www.mongodb.com/>에서 MongoDB를 다운로드 받아 설치할 수 있음
- mongod는 서버, mongo는 클라이언트 실행 파일임
- db.컬렉션명.insert(문서) 구문을 이용하여 MongoDB의 문서를 추가할 수 있음

### + MongoDB 실행

- mongod는 서버, mongo는 클라이언트 실행 파일임

### + MongoDB 문서 생성

- db.컬렉션명.insert(문서) 구문을 이용하여 MongoDB의 문서를 추가할 수 있음



#### + Windows 명령 프롬프트에서의 명령어

명령어 및 단축키	설명
cd	폴더 변경
[Tab] 키	자동 완성 기능
dir	폴더 내 목록 확인