



응용 SW 기초 활용 기술 part 2

NoSQL 데이터베이스



한국기술교육대학교
온라인평생교육원



학습목표



- MongoDB의 이해
- MongoDB의 시작

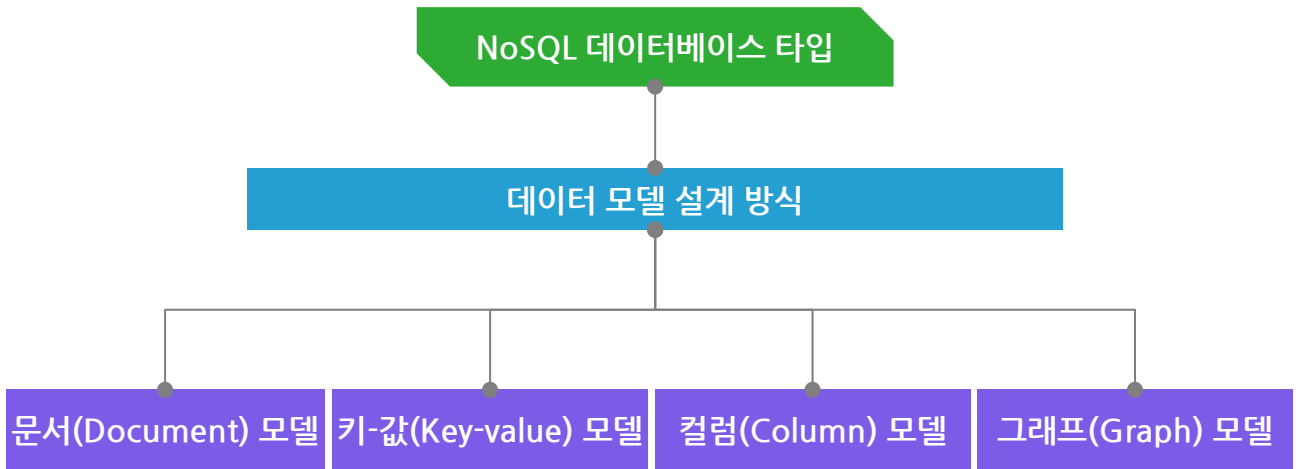


- NoSQL 데이터베이스인 MongoDB의 특징과 주요 개념을 설명할 수 있다.
- MongoDB를 설치하고, 실행하여 문서(Document)를 추가할 수 있다.

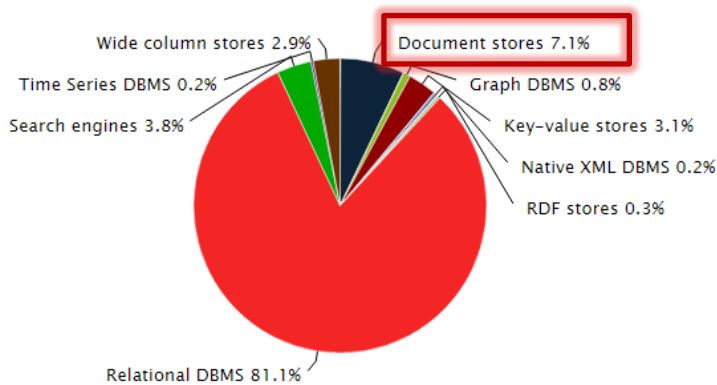


MongoDB의 이해

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%.

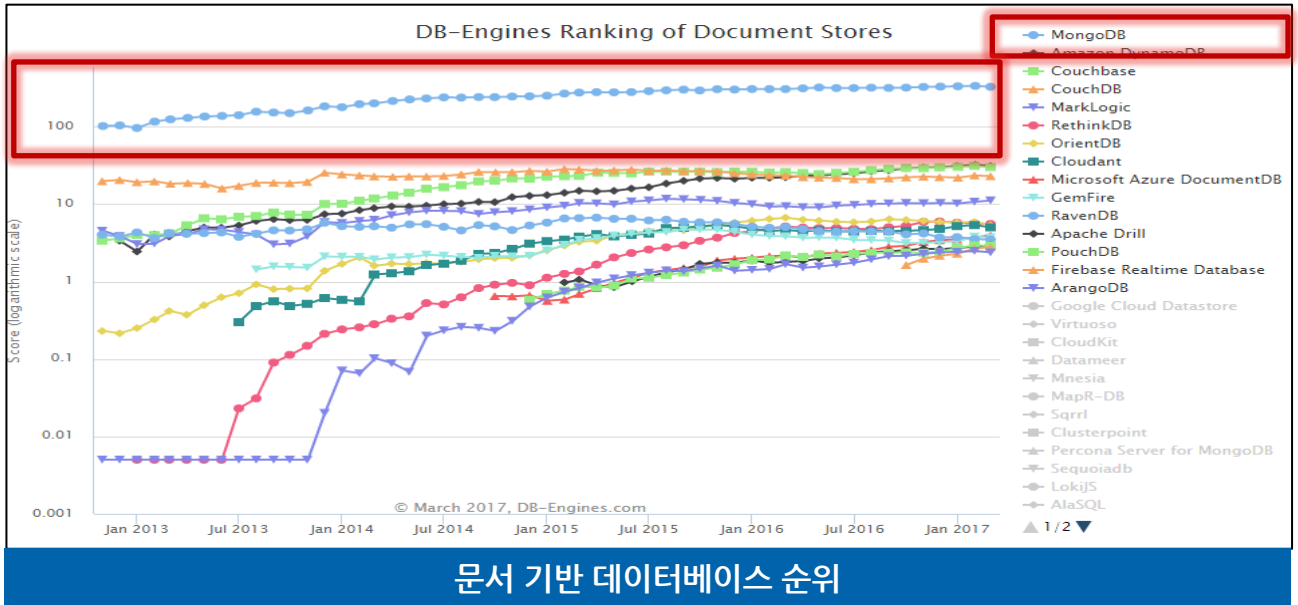
데이터베이스 모델 순위

- 출처 DB엔진, DBMS popularity broken down by database model, 2017, http://db-engines.com/en/ranking_categories, 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

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

+ 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