



NoSQL

1. NoSQL이란?

: Not Only SQL 혹은 Non-Relational Operational Database의 약자로 비관계형 데이터베이스를 지칭한다.

- 기존의 RDBMS와 같은 관계형 데이터 모델을 지양하며 대량의 분산된 비정형 데이터를 저장하고 조회하는데 특화된 데이터베이스로 스키마 없이 사용하거나 느슨한 스키마를 제공하는 저장소이다.

→ 주로 빅데이터, 분산 시스템 환경에서 대용량의 데이터를 처리하는데 적합하다.

- 즉, 기존의 RDBMS가 Consistency와 Availability에 중점을 두었다면 NoSQL은 Scalability와 Availability에 중점을 두고 있는 것이다.

2. NoSQL의 특징

1. RDBMS와 달리 데이터 간의 관계를 정의하지 않는다.

: RDBMS는 데이터 간의 관계를 Foreign Key로 정의하고 Join 연산을 수행할 수 있지만 NoSQL은 Key-Value 형태로 저장되기 때문에 Join 연산이 불가능하다.

2. RDBMS에 비해 대용량의 데이터를 저장할 수 있다.

3. 분산형 구조로 설계되어 있다.

: 여러 곳의 서버에 데이터를 분산 저장하여 특정 서버에 장애가 발생했을 때도 데이터 유실 혹은 서비스 중지가 발생하지 않도록 한다.

4. 고정되어 있지 않은 테이블 스키마를 갖는다.

: RDBMS와 달리 테이블(컬렉션)의 스키마가 유동적이고 데이터를 저장하는 컬럼이 각기 다른 이름과 다른 데이터 타입을 갖는 것이 허용된다.

3. NoSQL 장단점

- 장점
 - RDBMS에 비해 저렴한 비용으로 분산 처리와 병렬 처리가 가능하다.
 - 비정형 데이터 구조 설계로 설계 비용이 감소한다.
 - Big Data 처리에 효과적
 - 가변적인 구조로 데이터 저장이 가능
 - 데이터 모델의 유연한 변화가 가능
 - 단점
 - 데이터 업데이트 중 장애가 발생하면 데이터 손실 발생 가능
 - 많은 인덱스를 사용하려면 충분한 메모리가 필요. 인덱스 구조가 메모리에 저장
 - 데이터 일관성이 항상 보장되지 않음
- 즉, 최종적 일관성 (Eventually Consistent)를 지향한다.

4. NoSQL 종류

- Key-Value Database
 - ex) Redis, Oracle No SQL DB, VoldeMorte
- Wide-Column Database
 - ex) Hbase, Cassandram, GoogleBigTable, Vertica
- Document Database

ex) MongoDB, CouchDB, Riak, Azure Cosmos DB

- Graph Database

ex) Sones, AllegroGraph, neo4j, BlazeGraph, OrientDB

정리.

- 관계형 모델을 사용하지 않으며 테이블간의 조인 기능 없음
- 직접 프로그래밍을 하는 등의 비SQL 인터페이스를 통한 데이터 액세스
- 대부분 여러 대의 데이터베이스 서버를 묶어서(클러스터링) 하나의 데이터베이스를 구성
- 관계형 데이터베이스에서는 지원하는 Data처리 완결성(Transaction ACID 지원) 미보장
- 데이터의 스키마와 속성들을 다양하게 수용 및 동적 정의 (Schema-less)
- 데이터베이스의 중단 없는 서비스와 자동 복구 기능지원
- 다수가 Open Source로 제공
- 확장성, 가용성, 높은 성능