

# 이전 내용 복습



# 목차

1. 데이터 베이스 기본 정의
2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리
3. SQL의 기초 내용 정리

# 학습목표

- 데이터베이스 와 데이터베이스 관리 시스템에 대해 학습한다.
- 관계데이터 모델에 대하여 학습한다.
- SQL 개요 및 기본 구분들에 대하여 학습한다.

# 1. 데이터 베이스 기본 정의 용어

## ■ 데이터 베이스

조직에 필요한 정보를 얻기 위하여 논리적으로 연관된 데이터를 모아 구조적으로 통합해 놓은 것이다.

## ■ 데이터 베이스 개념

데이터에 대한 통합된 데이터, 저장된 데이터, 운영데이터, 공용데이터를 칭하며 정보와 구별된다.

## ■ 데이터 베이스 특징

실시간 접근성(Real Time Accessibility), 계속적인 변화(Continuous change), 동시공유(Concurrent sharing), 내용에 따른 참조(Reference by content)등이 있다

## ■ 데이터 베이스 시스템의 구성

데이터베이스 관리시스템(DBMS), 데이터베이스, 데이터모델로 구성

# 1. 데이터 베이스 기본 정의 용어

## ■ 정보시스템의 발전

- ① 파일 시스템 : DBMS가 없는 시스템으로 데이터는 파일 단위로 저장되며 파일을 다루는 파일 서버를 별도로 구성한다.
- ② 데이터베이스시스템 : DBMS를 도입하여 데이터를 통합관리하는 시스템이다.
- ③ 웹 데이터베이스 시스템 : 데이터베이스를 웹 브라우저에서 사용하도록 제공하는 시스템이다. 웹 서버와 JSP, PHP, 웹 데이터베이스 연동 언어들을 사용한다.
- ④ 분산 데이터베이스 시스템 : 여러 곳에 분산된 DBMS 서버를 연결하여 운영하는 시스템으로 대규모 응용 시스템에서 사용된다.

## ■ DBMS의 장점

데이터를 공유하여 **중복 가능성을 최소화**하고 이를 통해 데이터의 **일관성을 유지**한다. 여러 사용자로 부터의 **공유성을 최대화** 해야 하며 정확한 데이터가 유지되고 있음을 보장 할 수 있는 **무결성을 유지** 한다. 데이터 구조가 변경되더라도 프로그램을 수정할 필요가 없어 데이터의 **독립성을 유지**할 수 있고, 데이터의 중요도와 성격에 따라 **보안성을 최대화** 해야하고 사용 목적등에 따라 유형별로 분류해 **데이터의 표준화**를 해서 관리해야 한다.

# 1. 데이터 베이스 기본 정의 용어

## ■ SQL

데이터베이스 시스템에 사용하는 전용 언어로 데이터 정의어(DDL), 데이터 조작어(DML), 데이터 제어어(DCL)로 구성된다.

## ■ 데이터베이스 관리자(DBA)

데이터베이스 관리에 대한 모든 권한을 갖고 총괄 운영관리자

## ■ 데이터 모델

데이터베이스 시스템에서 데이터를 저장하는 이론적인 방법에 관한 것으로 데이터베이스에 데이터가 구조화되어 저장되는 방법을 결정

## ■ 3단계 데이터베이스 구조

외부 단계, 개념단계, 내부 단계로 나누어지며 각 단계는 외부 스키마, 개념 스키마, 내부 스키마로 구성되어지며 스키마란 데이터베이스의 조직이나 구조를 의미한다.

# 1. 데이터 베이스 기본 정의 용어

## ■ 스키마의 구조

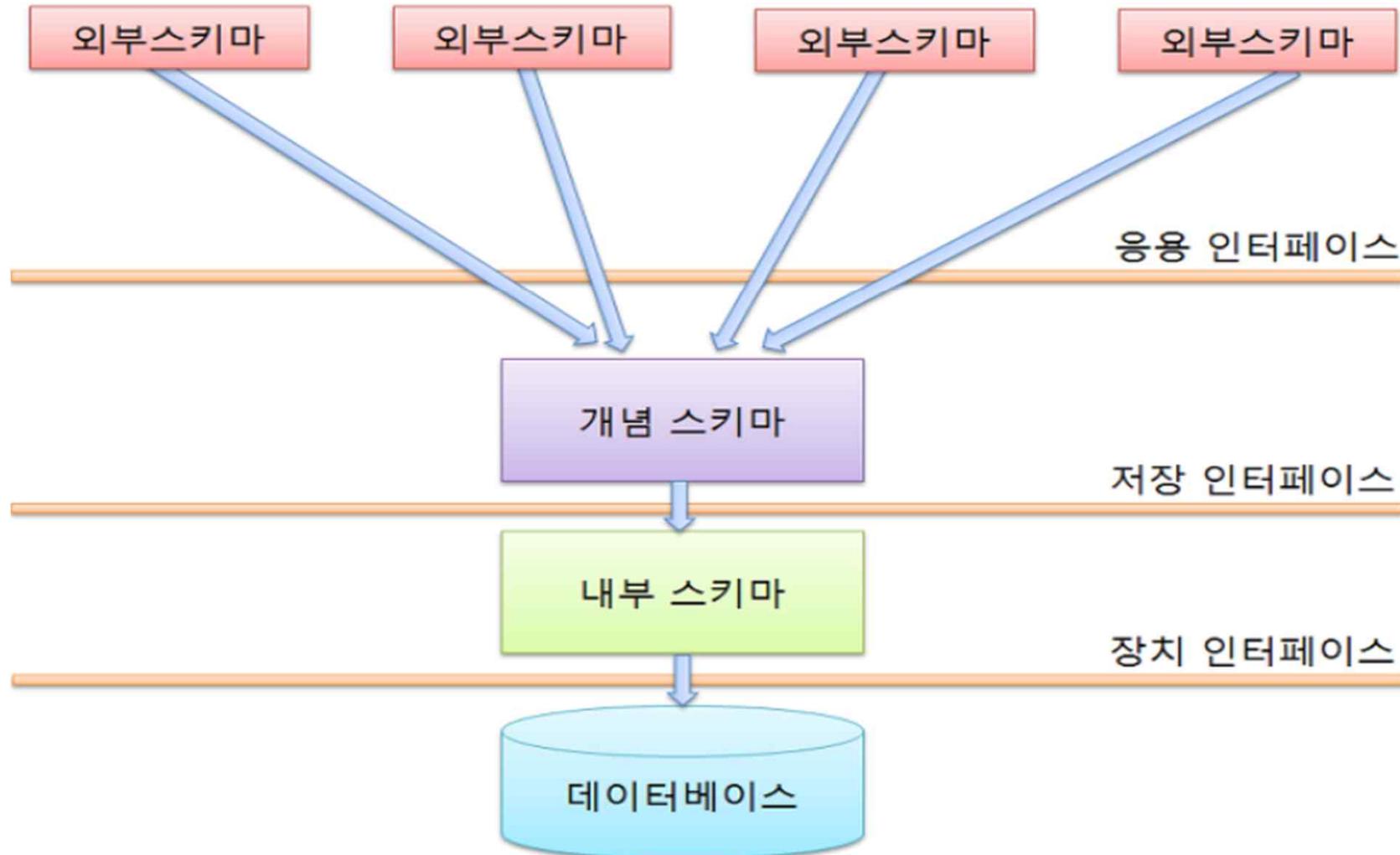
- ① 외부스키마 : 서브 스키마라고 하며, 뷰의 개념이다. 개념 스키마중 사용자에게 필요한 부분 스키마를 의미한다.
- ② 개념스키마 : 전체 데이터 베이스의 정의를 말하며 통합 조직 별로 하나만 존재한다. 저장 장치에 독립적으로 기술되며, 데이터의 관계, 제약사항, 무결성에 대한 내용이 포함된다.
- ③ 내부스키마 : 물리적 저장 장치에서 데이터베이스가 실제로 저장 되는 방법의 표현이다. 인덱스, 데이터레코드의 배치방법, 데이터 압축 등에 관한 사항이 포함된다.

## ■ 데이터 독립성

- ① 논리적 데이터 독립성 : 외부 단계와 개념 단계 사이의 독립성으로 개념 스키마가 변경 되어도 외부 스키마에게 영향을 미치지 않음
- ② 물리적 데이터 독립성 : 개념 단계와 내부 단계 사이의 독립성으로 저장 장치 구조 변경과 같이 내부 스키마가 변경 되어도 개념 스키마에 영향을 미치지 않도록 지원한다.

# 1. 데이터 베이스 기본 정의 용어

## ■ 스키마의 구조 도식



# 1. 데이터 베이스 기본 정의 용어

## ■ 스키마의 정의

### ① 외부 스키마 :

- 사용자나 응용 프로그래머가 각 개인의 입장에서 필요한 데이터베이스의 논리적 구조를 정의
- 일반 사용자는 질의어를 이용 DB를 쉽게 사용
- 응용 프로그래머는 COBOL, C등의 언어를 사용 , DB에 접근

### ② 개념 스키마 :

- 데이터 베이스의 전체적인 논리적 구조
- 데이터 베이스의 접근, 보안, 무결성 규칙에 관한 명세를 정의
- 데이터베이스 관리자 (DBA)에 의해 구성

### ③ 내부 스키마 :

- 데이터 베이스의 물리적 저장구조를 정의
- 데이터의 실제 저장방법을 기술
- 시스템 프로그래머나 시스템 설계자가 보는 관점의 스키마

## 2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리

### 1. 릴레이션

관계 데이터 모델의 핵심적인 개념으로 행(Tuple)과 열(Attribute)로 구성된 테이블을 의미한다.

### 2. 릴레이션 스키마

관계 데이터베이스의 릴레이션이 어떻게 구성되는지 어떤 정보를 담고 있는지에 대한 기본적인 구조를 정의한다.

- 속성 : 릴레이션 스키마의 열
- 차수 : 속성의 개수
- 도메인 : 속성이 가질 수 있는 값의 집합

### 3. 릴레이션 인스턴스

릴레이션 스키마에 실제로 저장되는 데이터의 집합을 말한다.

- 투플 : 릴레이션의 행
- 카디널리티 : 투플의 수

### 4. 관계 데이터베이스 시스템

관계데이터 모델을 컴퓨터 시스템에 구현한 것이다.

## 2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리

### 5. 키

- 수퍼키 : 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 하나의 속성 또는 속성의 집합
- 후보키 : 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 하나의 속성 또는 속성의 집합으로 속성의 최소 집합이다.
- 기본키 : 여러 후보키 중 하나를 선정하여 대표로 삼는 키
- 대리키 : 일련번호 같은 가상의 속성을 만들어 기본키로 삼는 것을 말한다.
- 외래키 : 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성을 말한다.

### 6. 무결성 제약조건

- 도메인 무결성 제약조건 : 모든 투플은 릴레이션 스키마에 정의된 각 속성의 도메인에 지정된 값만을 가져야 한다.
- 개체 무결성 제약조건 : 기본키는 NULL값을 가져서는 안 되며, 릴레이션 내에 오직 하나의 값만 존재해야 한다.
- 참조 무결성 제약조건 : 자식 릴레이션의 외래키는 부모 릴레이션의 기본키와 속성의 도메인이 동일해야 하며, 자식 릴레이션의 값 변경시 부모 릴레이션의 값에 제약을 받는다

### 7. 참조 무결성 제약조건의 옵션

참조 무결성 제약조건을 수행하기 위한 네 가지 옵션은 RESTRICTED, CASCADE, DEFAULT, NULL 등이 있다.

### 8. 관계대수

릴레이션에서 원하는 결과를 얻기 위해 수학의 대수와 같은 연산을 이용하여 질의하는 방법을 기술하는 언어다.

## 2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리

### 9. 셀렉션

릴레이션의 투플을 추출하기 위한 연산으로 기호는 '0'을 사용

### 10. 프로젝션

릴레이션의 속성을 추출하기 위한 연산으로 기호는 'π'를 사용

### 11. 집합연산

수학의 집합연산과 동일한 연산으로 합집합, 교집합, 차집합, 카티전 프로덕트 등이 있다

### 12. 디비전

속성 A와 B로 이루어진 릴레이션 R과 속성 B로 이루어진 릴레이션 S의 디비전 연산은, 릴레이션 S의 속성 B값과 서로 동일하게 대응하는 릴레이션 R의 속성 A의 투플들을 반환한다.

### 13. 조인

두 릴레이션의 공통 속성을 기준으로 속성값이 같은 투플을 수평으로 결합하는 연산이다.

- 세타조인 : 두 릴레이션의 속성값을 비교해서 조건( $=, \neq, \leq, \geq, <, >$ )에 만족하는 투플을 반환한다.
- 동등조인 : 세타조인에서  $=$  연산자를 사용한 조인을 말한다.
- 자연조인 : 조인에 참여한 속성이 두 번 나오지 않도록 중복된 속성을 제거한 결과를 반환한다.
- 세미조인 : 자연조인을 한 후 두 릴레이션 중 한쪽 릴레이션의 결과만 반환한다.
- 외부조인 : 자연조인 시 조인에 실패한 투플을 모두 보여주되, 값이 없는 대응 속성은 NULL값을 채워서 반환한다.

## 2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리

### 테이블이란?

릴레이션 용어	실무에서 사용되는 용어	같은 의미의 파일 시스템 용어
릴레이션 (Relation)	테이블 (Table)	파일 (File)
속성 (Attribute)	열 (Column)	필드 (Field)
튜플 (Tuple)	행 (Row)	레코드 (Record)

### 3. SQL의 기초 내용 정리

#### 1. Oracle Database 11g

2007년도에 발표되었고 기업용과 스탠다드 에디션이 있다

#### 2. SQL

SQL(Structured Query Language)은 1970년대 후반 IBM이 sequel이라는 이름으로 개발한 관계형 데이터베이스 언어이다.

#### 3. 데이터 정의어(DDL)

테이블이나 관계의 구조를 생성하는 데 사용하며 CREATE, ALTER, DROP 문 등이 있다.

#### 4. 데이터 조작어(DML)

테이블에 데이터를 검색 삽입, 수정, 삭제하는 데 사용하며 SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE 문 등이 있다.

#### 5. WHERE 조건

WHERE 절 다음에 나올 수 있는 조건으로 사용할 수 있는 술어는 비교, 범위, 집합, 패턴, NULL등이 있다.

### 3. SQL의 기초 내용 정리

#### 6. 동등조인(내부조인)

동등조건에 의하여 테이블을 조인하는 것을 동등조인(EQUI JOIN)이라고 한다. 조인이라고 하면 대부분 동등조인을 의미하며 동등조인은 내부조인(INNER JOIN)이라고도 한다.

#### 7. 투플변수

FROM절의 테이블 이름 뒤에 테이블의 다른 이름을 붙여 주는 것을 투플변수라 한다.

#### 8. 집합연산

SQL에서 집합연산은 합집합을 UNION, 차집합을 MINUS, 교집합을 INTERSECT로 나타낸다.

#### 9. 부속질의

SELECT 문의 WHERE 절에 또 다른 테이블 결과를 이용하기 위해 다시 SELECT문을 괄호로 묶는 것을 부속질의하고 한다. 이는 질의가 중첩되었다 하여 중첩질의라고도 한다.

# 감사합니다.

