

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

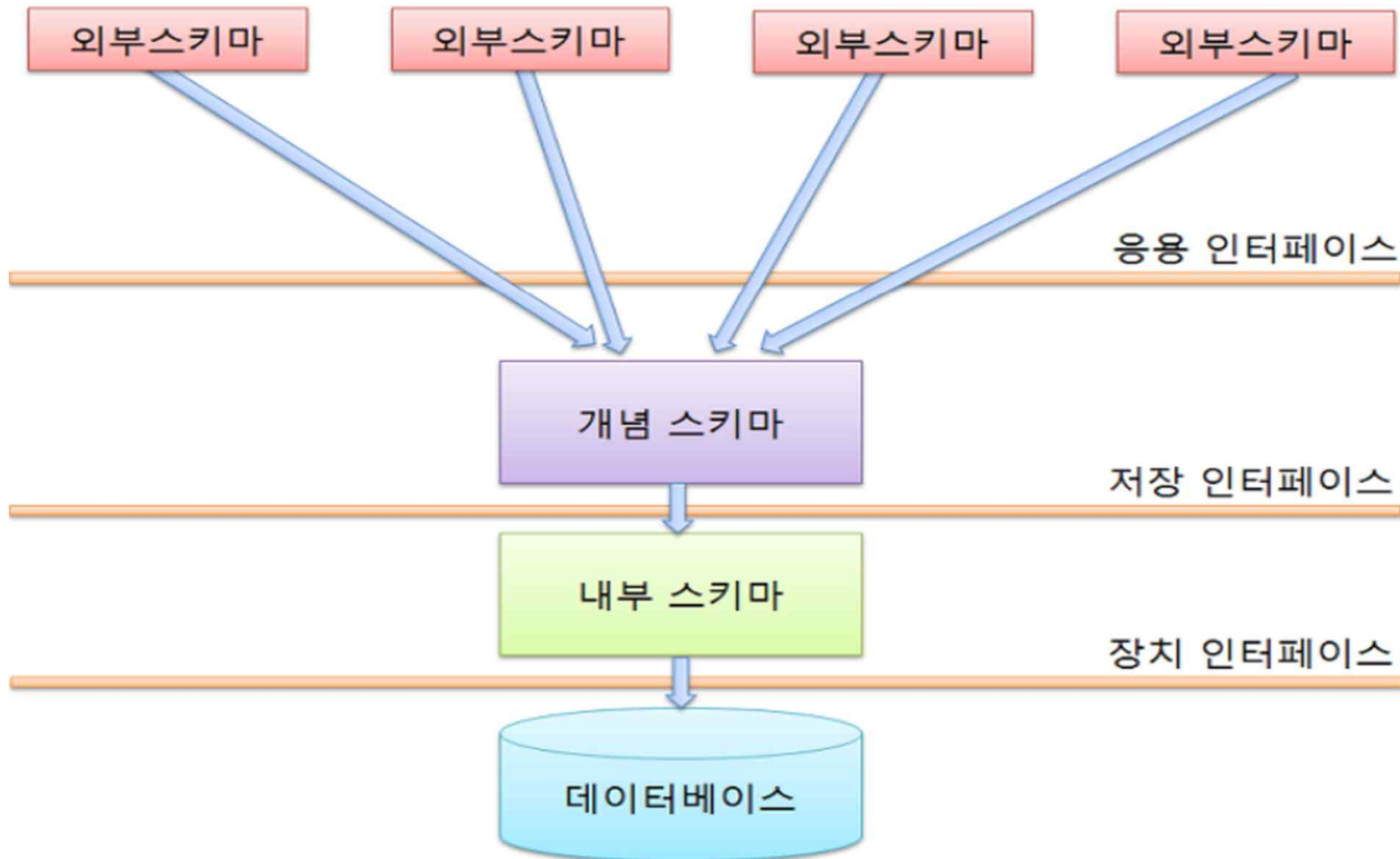
- ① 외부스키마 : 서브 스키마라고 하며, 뷰의 개념이다. 개념 스키마중 사용자에게 필요한 부분 스키마를 의미한다.
- ② 개념스키마 : 전체 데이터 베이스의 정의를 말하며 통합 조직 별로 하나만 존재한다. 저장 장치에 독립적으로 기술되며, 데이터의 관계, 제약사항, 무결성에 대한 내용이 포함된다.
- ③ 내부스키마 : 물리적 저장 장치에서 데이터베이스가 실제로 저장 되는 방법의 표현이다. 인덱스, 데이터레코드의 배치방법, 데이터 압축 등에 관한 사항이 포함된다.

■ 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 권한, 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.

- 튜플 : 릴레이션의 행
- 카디널리티 : 튜플의 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.

2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리

6. 무결성 제약조건

- 도메인 무결성 제약조건 : 모든 튜플은 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. 선택

릴레이션의 튜플을 추출하기 위한 연산으로 기호는 ' σ '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 튜플들을 반환한다.

2. 관계 데이터 모델의 기본 용어 정리

13. 조인

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

- 세타조인 : 두 릴레이션의 속성값을 비교해서 조건($=, \neq, \leq, \geq, <, >$)에 만족하는 튜플을 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 튜플을 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)	파 일 (File)
속 성 (Attribute)	열 (Column)	필 드 (Field)
투 플 (Tuple)	행 (Row)	레 코드 (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. 튜플변수

FROM절의 테이블 이름 뒤에 테이블의 다른 이름을 붙여 주는 것을 튜플변수라 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 부속질의라고 한다. 이는 질의가 중첩되었다 하여 중첩질의라고도 한다.

감사합니다.

