**데이터베이스(최종 수정일 8/24)**

1. **데이터베이스의 이해**

**Information Overload, SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management) 등, 데이터의 양적 증가로 DB 필요성 대두**

**초기 파일 시스템의 종속, 중복, 무결성 훼손 문제로 DBMS 등장**

**데이터 독립성:**

1. 논리적 독립성: 데이터의 논리적 구조가 변해도 프로그램의 구조는 변경되지 않는 것
2. 물리적 독립성: 기억장치인 하드웨어가 변해도 프로그램은 그대로 유지되는 것

**DBMS의 등장:** 데이터와 프로그램의 분리, 종속으로 인한 문제 극복

**데이터 중복(Data redundancy) 문제:** 비일관성(Inconsistency) 발생, 동일 데이터 동일 보안이 보장되지 않음

**데이터 무결성(Data Integrity) 문제:** 달리 말하면 데이터 정확성 훼손 문제

**동시 접근 이상:** 협의 없이 동시성을 제어하기란 불가능

**DBMS의 특징**

위와 같은 문제의 해결

**프로그램-데이터 독립성(Program-data Independency):** 프로그램의 형식/구조와 별도로 DBMS 내부의 시스템 카탈로그에 의해 관리. 저장장치 내의 물리적 위치가 아닌 개념적 표현(Conceptual Representation)을 통한 접근 제공. 이러한 데이터 구조화를 위한 데이터 추상화(Data Abstraction) 처리.

**자기 기술성(Self-Describing):** 소스 코드로 기술되는 프로그램 종속 데이터와 달리 DBMS의 데이터는 메타 데이터(시스템 카탈로그/데이터 사전)를 통한 자기 참조적 정의를 한다.

**시스템 카탈로그:** 특정 DB에 저장된 파일의 구조를 파악하기 위해 데이터 타입, 포맷 등 물리적 정보 + 데이터에 대한 설명, 의미 등 논리적 정보를 관리한다.

**값(Value), 메타 데이터, 데이터, 정보:** 수치나 독립된 문자열이 값이다. 값에 의미를 부여하는 것이 메타 데이터이다. 값과 메타 데이터의 합이 데이터이고 데이터에 맥락과 활용 가능한 의미가 부여되면 정보가 된다.

**다중 뷰:** 역할과 권한에 따라 데이터를 임의 편집해 제공하는 것. 전체 데이터는 하나이지만 다양한 관점 제공이 가능하다.

**다수 사용자 요청 처리:** 트랜잭션과 동시성 제어.

**데이터베이스 관리 시스템의 구조**

**데이터 추상화:** 내부/개념/외부 스키마로 추상화. 내부는 원시 단계(데이터 구조와 레코드 유형, 인덱스 유무, 저장된 컬럼의 표현 방식…), 개념 스키마는 데이터의 논리적 관계 기술(보안/무결성 검사는 포함), 외부 스키마는 뷰에 의해 기술.

**단계 간 사상(Mapping):**

1. **외부-개념 사상(External-Conceptual Mapping):** 외부 스키마와 개념 스키마 간 대응관계 정의. 논리적 데이터 독립성 확보
2. **개념**-**내부 사상(Conceptual-Internal Mapping):** 개념 단계의 스키마가 디스크 내의 내부 필드와 어떻게 대응하는가 정의. 물리적 데이터 독립성 확보

**데이터베이스 언어**

**DDL:** 데이터 정의어. 데이터의 논리적 구성/특징을 데이터 모델에 의거해 규정한다. 데이터가 기억장치에 저장되도록 물리적 특성을 규정하고 물리적 규정을 논리적 구성으로 변환할 수 있도록 물리적 구성과 논리적 구성 간의 사상을 규정한다. DDL 명령의 결과는 시스템 카탈로그 또는 데이터 사전에서 관리한다. 시스템 카탈로그는 특수 형태의 테이블로 오직 DBMS에 의해서만 사용/수정된다. DBMS는 실제 데이터를 읽고 쓰기 전에 항상 데이터 사전을 참조한다.

**DML:** 데이터 조작어. DDL에 의해 구조화된 데이터에 CRUD를 제공한다. 크게 절차적 DML과 선언적/비절차적 DML로 나뉜다.

**데이터베이스 시스템 아키텍처**

**중앙집중식 데이터베이스 관리 시스템 구조:** 터미널을 통한 중앙 집중형 데이터베이스 시스템, 병목현상으로 성능 저하, 오류 발생 시 전체 시스템에 영향을 미치는 게 문제였다.

**~20p**