

데이터베이스 관리 시스템(DBMS)

발전 배경 : 파일 시스템의 제한

- 파일 시스템은 OS 개발자가 만드는 것으로, OS의 2~30프로 차지
- 논리적 파일 구조와 물리적 파일 구조가 1:1 대응하는 상황
- 프로그래머가 데이터 구조의 접근을 직접 구현해야함
- 데이터 공유의 어려움
- 데이터 종속성 문제 : 응용프로그램과 데이터 사이의 의존관계 존재, 데이터를 변경하면 그에 맞게 프로그램도 변경
- 데이터 중복성 : 한 시스템 내에 내용이 같은 데이터가 중복 저장되는 상황
 - > 일관성(중복 데이터의 동일성 유지), 무결성(현실과 데이터간의 정확성 유지), 보안성, 경제성에 문제

정의

- 데이터의 종속성, 중복성 문제 해결
- 데이터베이스 공유가 가능하도록 관리하는 시스템

필수 기능

정의 기능

- 다양한 형태의 데이터 요구를 지원 할 수 있도록 **가장 적절한 DB구조를 정의** 할 수 있는 기능
 - > 고려 사항: 데이터 모델에 맞게 기술, 저장에 필요한 명세 포함, 논리적구조/물리적구조 사이의 사상 명세

조작 기능

- 사용자와 데이터베이스 사이의 UI 제공
- 사용자의 요구에 따라 접근/조작 가능해야함
- 쉽고 자연스러운 조작법, 명확하고 완전한 데이터 사이의 명세, 효율적인 데이터 접근/처리
- Retrieval : 검색
- Update : 갱신 - Modify (수정), Insert(삽입), Delete(삭제)

제어 기능

- 데이터의 정확성과 보안성을 유지하는 기능
- 무결성 유지, 보안/권한 검사, 병행 수행(concurrency) 제어

장점

- 데이터 중복 최소화
- 데이터 공유
- 데이터 일관성, 무결성 유지
- 데이터의 보안 보장
- 표준화
- 전체 데이터 요구의 조정

단점

- 운영비 증대
- 자료처리의 복잡화

- 복잡한 백업/복구
- 시스템의 취약성

데이터 구조간 사상

- 논리적 구조 사상 : 프로그램의 데이터 구조 -> 데이터베이스의 논리적 구조
- 물리적 구조 사상 : 데이터베이스의 논리적 구조 -> 데이터베이스의 물리적 구조

데이터 독립성

- 논리적 데이터 독립성 : 프로그램에 영향을 주지 않고 **DB의 논리적 구조**를 변경 시킬 수 있는 능력
- 물리적 데이터 독립성 : DB의 논리적 구조에 영향을 주지 않고 **데이터의 물리적 구조**를 변경 시킬 수 있는 능력