

1. 데이터베이스 시스템에 대한 이해

1.1 데이터베이스 시스템의 정의

- a. 데이터베이스 시스템(DBS) : 데이터베이스를 통하여 데이터를 저장하고 관리하기 위한 목적으로 사용되는 일체의 시스템
- b. 데이터베이스 : 응용시스템을 통해 액세스가 가능한 공유된 형태의 통합된 데이터 집합.
- c. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS) : 데이터베이스를 관리하는 논리적인 프로그램.
- d. 데이터베이스 시스템(DBS)의 구성요소
 - 데이터베이스(DB)
 - 데이터베이스 관리시스템(DBMS)
 - 사용자 (USER)
 - 데이터베이스 관리자(DBA)
 - Computer ...

1.2 데이터베이스 시스템의 특징

- a. 공유성
- b. 독립성
- c. 무결성
- d. 보안성
- e. 일관성
- f. 중복 최소화
- g. 표준화

2. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS) 에 대한 이해

2.1 파일 시스템(File System)

- a. 파일 시스템은 각각의 파일 단위로 업무와 관련한 데이터를 저장하며 이러한 파일들을 처리하기 위한 독립적인 어플리케이션과 상호 연동되어 있어야 한다.
- b. 단점 : 데이터 중복성과 데이터 종속성

2.2 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)

- a. 파일 시스템의 단점을 극복하고 데이터를 효율적으로 관리하기 위해 출현한 시스템이며 사용자 어플리케이션과 데이터베이스 간의 인터페이스 역할을 하는 논리적인 프로그램

2.3 데이터베이스 관리 시스템의 유형

a. 계층형(Hierarchical) 데이터베이스 관리 시스템(HDBMS)

- 계층적으로 데이터가 상호 종속적인 관계로 구성
- 데이터의 액세스의 속도가 빠르고 데이터 사용량을 쉽게 예측가능
- 변화하는 프로세서에 대한 적응이 쉽지 않다는 단점

b. 네트워크(Network) 데이터베이스 관리 시스템

- 데이터 구조를 네트워크상의 노드 형태로 논리적으로 표현한 데이터 모델
- 각각의 노드를 서로 대등한 관계로 구성한 시스템 (Node 란 시스템을 의미하는 것이 아니며 자료를 정의한다.)
- 구성과 설계가 복잡하다.
- 데이터의 종속성을 해결하지 못한 시스템

c. 관계형(Relational) 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)

- 1970년 IBM 연구원이었던 E.F.Codd 가 수학적 기초에 근거를 두고 고안한 것이 관계형 데이터베이스이다.
- 기본개념 : 데이터베이스는 최소한의 의미를 가지는 테이블로 구성되며, 그 테이블들에 있는 필드들로 연결한 것 필드또한 가장 작은 논리적인 단위로 구분하는 것이 좋다.
- 장점 : 업무 변화에 대한 적응능력, 유지 보수 편리성, 높은 생산성, 응용 프로그램의 개발 용이
- 단점 : 시스템의 부하가 상대적으로 높다.
- 관계형 데이터베이스 표현 : 실체(Entity)와 관계(Relation)를 중심으로 기업의 정보 구조와 업무 프로세서를 정의

d. 객체 지향(Object - Oriented) 데이터베이스 관리 시스템(ODBMS)

- 최근 급증하고 있는 멀티미디어 데이터의 원활한 처리를 위해 고안된 시스템
- 객체 지향적 프로그래밍의 개념을 도입해서 구현한 시스템

e. 객체 관계형(Object - Relational) 데이터베이스 관리 시스템(ORDBMS)

- 관계형 데이터베이스의 안정된 성능에 기반하면서 멀티미디어 데이터를 원활히 처리하기 위해 현실적으로 제안된 모델

3. 정보 시스템과 데이터베이스 모델링

3.1 정보 시스템(Information System) 구축

- 조직 전체의 활동에 필요한 데이터를 수집하고 관리해 두었다가 요청시에 유용한 정보를 제공하기 위한 목적으로 포괄적으로 구축하는 시스템

- a. 일반적인 프로젝트 진행 과정
계획 --> 분석 --> 설계 --> 구현 --> 테스트 --> 유지보수

b. 폭포수 모델(Waterfall Model)

3.2 데이터베이스 모델링

- a. 현실 세계의 업무적인 프로세서를 물리적으로 데이터베이스화 하기 위한 과정
- b. 실체와 관계를 중심으로 체계적으로 표현하고 문서화하는 기법
- c. 정보 시스템의 중심을 데이터 관점에서 접근하는 데이터 중심의 분석 방법
- d. 목적
 - 조직의 정보 요구에 대한 이해 제공
 - 신규 / 개선 시스템 개발의 기초 제공
 - 조직 내의 구성원 간의 의사 소통 수단

파일시스템	데이터 모델링	관계형 데이터베이스
FILE	ENTITY	TABLE
RECORD	TUPLE	ROW
KEY	IDENTIFIER	KEY
FIELD	ATTRIBUTE	COLUMN

3.3 데이터베이스 모델링 단계

1) 개념적 데이터 모델링

- a. 목적
 - 어떤 정보가 필요하며 어떤 데이터를 DB에 담아야 하는 등을 나타내기 위해 실세계의 정보 구조의 모형을 변환하여 업무를 일반화 시키는 단계 (--> 추상화)
 - 업무적인 관점에서 접근하고 분석하는 단계
- b. 결과물 : E-R Diagram

2) 논리적 데이터 모델링

- a. 목적
 - 개념적 설계에서 추출된 실체와 속성들의 관계를 관계형 Database 이론에 맞게 구조적으로 설계하는 단계
 - 정확한 업무 분석을 통한 자료의 흐름을 분석하여 실체와 속성들의 관계를 구조적으로 설계
- b. 단계
 - Mapping Rule 을 적용하여 관계스키마로 변환한 후 완벽한 정규화를 진행
- c. 결과물 : 관계 스키마

3) 물리적 데이터 모델링

- a. 목적
 - 논리 데이터 모형을 DBMS 의 특성 및 효율적 DBMS 이 되기 위한 데이터 분산 등을 고려해서 Database 스키마를 구축하는 단계
- b. 단계 : 데이터 사용량과 사용자들의 업무 프로세스를 분석한 이후 역정규화 작업을 진행하고 Database 내의 개체들을 정의
 - 개발 DBMS 를 선정, 칼럼의 데이터타입과 사이즈를 정의
 - 구체적인 프로세스를 분석
 - Index, View, Stored Procedure, Function, Trigger, Constraint 등 Database 내의 개체들 정의
 - 물리적인 Database 생성