데이터 베이스 4주차

201944096 이주훈

1. 데이터베이스 시스템에 대해 설명하시오.

- 데이터 베이스는 4가지의 구성요소로 구분되어 있다 데이터베이스 구축 방식, 하드웨어, 소프트웨어, 사용자 이렇게 4개로 구성된다. 첫번째 데이터베이스는 두가지로 구분되는데 첫번째는 중앙집중식 데이터베이스이고, 두번째는 분산식 데이터베이스이다. 중앙집중식 데이터베이스는 한 지점을 중앙으로 데이터베이스를 구축해서 다른 이용자들이 중앙으로 구축해둔 데이터베이스를 이용하는 것을 의미한다. 분산식 데이터베이스는 구역별로 쪼개서 그 구역마다 데이터베이스를 구축하고 구역에 해당되는 사람들이 이용하는 방식이다. 두번째는 하드웨어다. 하드웨어는 전용컴퓨터와, 범용컴퓨터로 나뉘는데 전용컴퓨터는 순전히 데이터베이스를 위해서 사용되는 컴퓨터이고, 범용컴퓨터는 데이터베이스 뿐만이 아니라 다양한 용도로 사용되는 컴퓨터를 말한다. 세번째로는 소프트웨어이다. 소프트웨어는 DBMS(Data Base Management System)으로 데이터베이스에 사용되는 소프트웨어를 의미한다 데이터베이스에 접근할 때 이 시스템을 통해 접근하고 사용자에 따라서 이용된다. 네번째로는 사용자이다 데이터베이스 관리자, 응용 프로그래머, 단말사용자로 구분되고 데이터베이스 관리자는 의미 그대로 데이터베이스를 유지 보수하는 관리자이다 보안에 능통해야 하며 기본 개발 지식도 갖고 있어야한다. 두번째로는 응용 프로그래머이다. 응용 프로그래머는 보통 개발자를 의미하고 프로그램을 개발할 때 사용한다. 단말 사용자는 짜여진 데이터베이스를 사용하는 것이다.

2. 데이터베이스의 3중 구조에 대해 설명하시오

- 데이터베이스는 3단계로 구분되어 독립적인 의미를 가지며 고유한 기능을 수행한다. 사용자의 응용프로그램과 물리적 데이터베이스를 분리하기 위함이 목적이다. 데이터베이스의 3중 구조는 내부 단계, 개념 단계, 외부 단계로 나누어진다. 내부 단계는 물리적인 저장장치와 관련이 있고, 데이터가 저장된 표현방식이다. 물리적 데이터 모델을 사용하고, 데이터 저장구조의 세부사항과 데이터베이스에 대한 접근 경로를 기술한다. 내부 스키마 또는 저장 스키마라고 불린다. 개념 단계는 데이터 베이스 관리자가 보는 총괄적인 측면에서의 데이터 베이스에 대한 논리적인 구조이다. 전체 사용자를 위한 통합 관점으로 데이터베이스의 구조를 기술하고, DB에 저장되는 데이터와 이들의 관계를 기술한다. 저장된 데이터에 포괄적인 논리적 구조이고 스키마 또는 개념 스키마라고 불린다. 마지막으로 외부 단계는 사용자가 보는 데이터 베이스의 논리적인 구조이다. 사용자의 관점으로 사용자 뷰를 포함하여 특정 사용자 그룹이 관심을 갖는 부분을 나타내고 나머지는 은폐한다. 응용 프로그램이 접근하는 DB를 정의하고 서브 스키마, 외부 스키마, 뷰로 불린다.

3. 데이터베이스의 기능 및 언어에 대해 설명하시오.

- 데이터베이스의 기능은 어느 한 조직의 여러 응용 시스템이 공유할 수 있도록 통합, 저장된운영 데이터 집합을 의미한다. 질의에 대한 실시간 처리 및 응답을 처리할 수 있도록 실시간 접근과 삽입, 삭제 갱신을 통해서 현재의 데이터를 동적으로 유지할 수 있는 계속적인 변화를 제공하며, 여러 사용자가 동시에 공용할 수 있는 동시 공유와 위치나 주소가 아닌 내용, 즉 값에 따라 참조할 수 있는 내용에 의한 참조의 특성을 지니고 있다. 데이터베이스의 언어는 DBMS를 통해 사용하고, 기능과 사용 목적에 따라 데이터 정의 언어, 데이터 조작 언어, 데이터 제어 언어로 구분된다. 데이터 정의 언어는 DDL이라고 불리우고 데이터 형식, 접근 방식 등 DB를 구축하거나 수정할 목적으로 사용하는 언어이다 내부 스키마를 데이터베이스에 적용하여 물리적인 데이터베이스를 정의하고 관리하는 언어이고 시스템에 데이터를 저장할 데이터베이스를 생성, 변경, 삭제하며, 보안 및 무결성 규칙 등을 정의하여 사용할 수 있도록 하는 언어이다. 기능으로는 데이터베이스의 논리적, 물리적 구조를 정의 및 수정하고 데이터의 물리적 순서를 규정한다 CREATE, ALTER, DROP의 명령어가 있다. 데이터 조작 언어는 DML이라고 불리운다. 사용자로 하여금 데이터를 처리할 수 있게 하는 도구이고, 사용자와 DBMS 간의 인터페이스를 제공해 데이터의 검색, 추가, 삭제, 수정 등의 역할을 한다. 응용 프로그램을 통하여 사용자가 DB의 데이터를 실질적으로 조작할 수 있도록 하기 위해 FORTRAN, COBLO 등의 호스트 언어에 DB 기능을 추가해서 만든 언어이다. 대표적인 데이터 조작 언어에는 질의어가 있으며, 터미널에서 주로 이용하는 비절차적 언어이다. SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE의 명령어가 사용된다. 마지막으로 데이터 제어 언어는 DCL 이라고 불리운다 무결성, 보안 및 권한 제어, 회복 등을 하기 위한 언어이고, 데이터를 보호하고 데이터를 관리하는 목적으로 사용된다. 기능으로는 불법적인 사용자로부터 데이터를 보호하기 위한 데이터 보안이다. 데이터의 정확성을 위한 무결성을 유지하고 시스템 장애에 대비한 데이터 회복과 병행 수행을 제어한다 COMMIT, ROLLBACK, GRANT, REVOKE의 명령어가 사용된다.

4. 데이터베이스를 사용하기 위해서는 데이터베이스 관리시스템(DBMS)이 필요하다. DBMS에 대해 설명하고, 오늘날 주로 사용하고 있는 관계형 데이터베이스의 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS) 3가지 이상의 제품을 조사 정리하시오.

- 데이터베이스의 관리 시스템은 대표적으로 3가지 정도가 있다. ORACLE, MySQL, MS SQL이 있다 오라클은 미국 오라클 사의 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)의 이름이다 RDBMS는 관계형 데이터베이스를 생성하고 수정하고 관리할 수 있는 소프트언어이다. 검색이나 업데이트용 언어로는 국제표준화기구의 표준 구조화 조회 언어와 PL/SQL을 지원한다. 대표적인 기업용 데이터베이스이며, 윈도우, 유닉스, 솔라리스 등 기업체에서 사용하는 대부분의 서버군에 설치할 수 있다. MYSQL은 전세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 오픈 소스 데이터베이스이며, MYSQL AB사가 개발하여 배포/판매하고 있는 데이터베이스이다. 표준 데이터베이스 질의 언어 SQL을 사용하는 개방 소스의 관계형 데이터베이스 관리 시스템이고, 매우 빠르고 유연하며, 사용하기 쉬운 특징이 있다. 다중 사용자, 다중 쓰레드를 지원하고 다양한 언어의 스크립트 등을 위한 응용프로그램 인터페이스를 제공한다. 유닉스나 리눅스, Windows 운영체제 등에서 사용할 수 있다. 상호 연동이 잘 되면서 오픈 소스로 개발되는 무료 프로그램이어서 홈페이지나 쇼핑몰 등등 일반적인 웹 개발에 널리 사용되고 있다. MSSQL은 DBMS로서 MS사에서 1989년에 최초로 발표하면서 세상에 나온 DBMS이다 오라클이랑 MYSQL과 다르게 윈도우 서버에서만 구동이 되고 C#과 가장 높은 호환성을 자랑하는 DBMS이다 다른 웹DB들이랑은 달리 엔터프라이즈관리자 관리도구가 갖추어져 있어 DB를 쉽게 만들고 삭제 할 수 있는 기능이 있다. 윈도우 상에서 클릭 몇 번만으로 DB를 손 쉽게 만들 수 있다는 장점이 있다 반면에 단점은 비용이 많이 들어간다는게 한가지 단점이라고 말할 수 있다.