**Database Midterm abstraction**

**Author: eliotjang**

**Last\_modified\_at: 2019-10-19**

**1장**

**시스템이란?**

시스템은 이를 구성하는 하나 이상의 구성요소들을 갖는다.

시스템은 이를 구성하는 구성요소들 사이에 상호관계를 갖는다.

시스템은 추구하는 목표를 갖거나 다른 시스템과 관련한 기능 또는 담당한다.

∴ 시스템이란 하나 이상의 구성요소들이 상호관계를 갖거나 혹은 상호작용을 하면서 어떤 목표를 추구하거나 다른 시스템과 상호 관련한 기능과 역할을 담당하는 하나의 집합체이다.

**실세계와 시스템 관계**

실세계란 관심의 대상인 존재하는 시스템을 의미한다.

실세계는 구성요소들이 상호작용을 하면서 고유의 기능을 수행한다.

하나의 시스템을 이루는 구성요소로서의 시스템을 서브 시스템(부 시스템)이라 한다.

실세계는 자신의 **고유 기능**을 수행하는 과정 중에 그 **시스템의 상태**가 지속적으로 변화하게 된다.

인간이 실세계로부터 필요한 정보를 정확히 얻기 위해서는 현재 상태를 정확히 반영하는 데이터가 요구된다.

컴퓨터 시스템에서 실세계상태에 대한 정보는 데이터로 표현되어 파일 형태로 저장되거나 데이터베이스 형태로 존재하게 된다.

**파일처리 시스템의 문제점**

//파일처리 시스템: 데이터 파일들을 중심으로 레코드 검색, 삽입, 삭제, 갱신, 파일 합병, 파일 재구성 등의 파일조작연산을 통하여 정보를 얻고 관리하는 시스템

응용 프로그램들이 각각이 사용하는 파일들은 이 응용 프로그램들 사이에서 공유가 어렵다.

응용분야에 따라 동일한 내용의 정보가 여러 개의 파일 내에 중복되어 저장되는 경우

* 중복 저장된 두개 이상의 데이터 중 하나가 변경될 때 동시에 데이터들도 동일하게 변경되지 않는다면 데이터 간에 불일치 발생(데이터 불일치성)
* ∴ 파일처리 시스템에서는 응용 프로그램이 독자적인 파일들을 관리하기 때문에 이 파일들 간에 중복된 데이터들의 일치성을 유지하기란 불가능함.

응용 프로그램이 파일의 형식에 종속된다.

* 파일 구조가 변경됨에 따라 응용 프로그램이 변경되어야 하는 관계: **데이터 종속성**

// 반대로 데이터 구조 변경이 응용 프로그램에 아무런 영향을 주지 않는 성질: **데이터 독립성**

종종 파일 상호간에 호환성이 없다.

사용자가 원하는 대로 데이터를 표현하기 어렵다.

// 두 개의 응용 프로그램이 각각 한 개의 파일을 이용하고 있다면, 두 파일로부터 서로 연관된 정보 일부를 추출하여 마치 한 파일처럼 나타내고자 한다면 이를 위한 새로운 응용 프로그램을 작성하기 전에는 불가능하다.

**데이터베이스 시스템의 특성**

// 발생된 데이터를 통괄적인 관점에서 서로 연관된 정보의 중복을 최소화하여 한 곳에 모아 저장함으로써 다수의 사용자로 하여금 필요한 정보를 공유하도록 한 정보의 집합체: **데이터베이스**

// 다시 말하면 어느 특정한 조직의 응용업무에 공동 사용하기 위해 운영상 필요한 데이터를 완벽화, 비중복화, 구조화하여 컴퓨터 기억장치에 저장한 데이터의 집합체

실시간 접근성, 계속적인 변화, 동시 공유, 내용에 의한 참조가 있다.

**데이터 추상화(추상 레벨) 3가지 서술(독립성)**

물리적 레벨

실제로 데이터가 어떻게 저장되었는지를 기술한다. 데이터에 대한 디스크 상의 실린더, 트랙, 섹터의 위치, 데이터의 크기, 다른 데이터에 대한 포인터, 데이터 접근 방식 등의 물리적 특성을 포함하는 매우 복잡한 하위 레벨 자료구조가 상세히 기술된다.

논리적 레벨

데이터베이스 내에 존재하는 데이터의 종류와 데이터사이에 존재하는 관계를 나타낸다.

논리적 추상 레벨은 데이터베이스를 구성하는 정보의 종류를 결정하는 데이터베이스 관리자에 의해 사용된다.

뷰 레벨

전체 데이터베이스의 부분만을 나타낸다.

사용자와 시스템 사이의 상호작용이 단순화 되도록 하기 위해, 뷰 추상 레벨이 정의된다.

**데이터 독립성이란?**

스키마의 3레벨(물리적 레벨, 논리적 레벨, 뷰 레벨)에서 어떤 한 레벨이 주어질 때 그 레벨의 상의 레벨의 스키마에 영향을 주지 않고 그 레벨을 변경 가능한 성질을 데이터 독립성이라 한다.

// 특정 스키마를 변경해도 상위 수준의 스키마 정의에 영향을 주지 않는 성질

물리적 데이터 독립성

응용 프로그램의 변경을 유발시키지 않고 물리적 스키마를 변경할 수 있는 가능성을 의미한다.

때때로 물리적 레벨에서의 변경은 성능향상을 위해 필요하다.

논리적 데이터 독립성

응용 프로그램의 변경을 유발시키지 않고 논리적 스키마를 변경할 수 있는 가능성을 의미한다.

논리적 레벨에서의 변경은 데이터베이스의 논리적 구조가 변경될 때 발생한다.

**데이터 독립성의 장단점**

장점

데이터가 변경되더라도 응용 프로그램의 변경이 필요하지 않다.

단점

파일 구조가 변경됨에 따라 응용 프로그램이 변경되지 않아 관리하기가 어렵다.

**데이터베이스 시스템 구성에 대해 자세히 설명하십시오.**

-데이터베이스 관리 시스템-

응용 프로그램과 데이터베이스 또는 사용자와 데이터베이스 사이의 데이터 중재자로서 응용 프로그램과 사용자들이 데이터베이스를 공용할 수 있도록 관리해주는 소프트웨어

-데이터 언어-

데이터베이스를 이용하기 위한 사용자(또는 응용 프로그램)와 데이터베이스 관리 시스템 사이의 인터페이스를 제공

기능 요청의 종류와 사용자 인터페이스의 특성에 따라 데이터 정의어(DDL), 데이터 조작어(DML), 질의어(Query Language) 등의 세 부류로 나뉜다.

-응용 프로그램-

호스트 언어로 작성된 프로그램 내부에 데이터베이스 접근을 위한 데이터 정의어 또는 조작어를 포함시킴으로써 구성된다.

//데이터 조작어 🡪 호스트 언어

//호스트 언어로 번역된 응용 프로그램 🡪 실행 프로그램

//∴ 사용자의 실행 명령에 의해 실행됨으로써 데이터베이스 관리 시스템과 상호작용을 한다.

-데이터베이스 관리자-

데이터베이스를 설계하고 데이터 정의어를 이용하여 데이터베이스를 생성하고 관리하며 사용자의 요구와 불만을 접수하여 해소하고 시스템의 성능을 감시하고 조정하는, 데이터베이스 시스템을 총체적으로 감시하고 관리하는 책임과 권한을 갖는 사람이나 그룹이다.

-사용자-

데이터베이스 관리 시스템의 기능을 어떻게 요청하는지에 따라 일반 사용자, 응용 프로그래머로 나뉜다.

일반 사용자는 질의어 또는 응용 프로그램을 이용하여 직접 또는 간접으로 데이터베이스를 이용하는 그룹이다.

응용 프로그래머는 일반 사용자들이 손쉽게 데이터베이스를 이용할 수 있도록 하기 위해 호스트 언어와 데이터 조작어를 이용하여 업무 중심의 응용 프로그램을 개발하는 그룹이다.

**아키텍쳐에 대해 논하십시오. //그림을 그리고나서 관계, 구성요소의 역할 말하기**

**2장**

**데이터베이스 설계란 무엇인가?**

**데이터베이스 설계를 잘해야 하는 이유?(데이터 무결성)**

**데이터베이스 설계의 절차를 그림으로 나타내고 설명하십시오**

**ER모델, 개념을 설명하세요.**

**마트 시스템의 ER 모델을 그리십시오**

**// 데이터 모델의 종류는 중간고사에 나오지 않음**

**3장**

**무결성 제약조건, 테이블 🡪 문제점은 무엇인가? (무결성을 찾아야함)**

**4장**

**데이터 이상에 대해서 상세히 설명하십시오. (삽입, 삭제, 갱신..)**

//데이터 이상을 제거하기 위해선 정규화가 필요하다

**ER다이어그램 🡪 릴레이션 테이블로 변환하십시오**

//핸드아웃중에 easer관계는 안한다. 버블~~도 안한다. Only 1대n, n대n을 낼 예정

정규형을 만족하도록 릴레이션을 분해하십시오 // 정규형 조건, 이유 공부 필요

// Boyce-Codd 정규형까지만 공부하면 된다.

분해할 때의 원칙의 2가지를 자세히 설명하십시오. // 무손실 분해, 종속 관계 보존

**5장**

//데이터 설계는 시험에 낸다기 보다는 ER다이어그램이 그려지면 데이블로 표현.

**//이걸 보지 말고 핸드아웃을 봐라!!**

**6장**

**질의(테이블)을 주고(말로 쓴 질의) 관계대수를 작성하십시오.**

**그것에 해당하는 SQL문을 작성하십시오.**

**테이블(학생)을 주고 SQL문을 작성하십시오.**

자퇴한 학생을 처리하기위한 SQL문을 작성하십시오

주소, 전화번호가 바뀌었으면 변경하는 명령문을 작성하십시오

View를 생성하시오(create)

View 실체화

View 사용상의 장단점을 설명하십시오.

데이터 독립성이란?

데이터 독립성의 장단점

※∴∵