

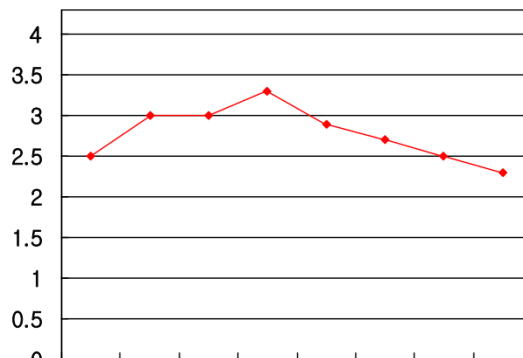
데이터와 데이터 베이스

- 데이터
- 데이터베이스
- 정보 & 데이터

- 데이터베이스 - 정보를 필요에 따라 모아 놓은 것
 - 조직이나 개인이 사용하는 조작 가능한, 저장된 데이터의 모임
 - 사장실의 파일 캐비닛
 - 주소록, 계약서 등을 관리(각각 하나의 데이터베이스를 구성)
 - 편리한 사용을 위해 정렬, 분류 - 파일 **검색**, 삽입, 삭제, 갱신 등 (검색을 하기위해 다른 연산들을 함 - 검색이 주요한 기능)
 - 컴퓨터를 이용하여 이러한 작업을 대행할 수 있음!!

- 데이터, 정보, 그리고 지식
 - 데이터 (data)
 - 실세계의 실체를 묘사하는 값
 - **정형화되고 기록할 만한 가치**가 있다고 판단되는 어떤 현상이나 사건, 아이디어, 객체에 대한 묘사 -> 홍길동이란 객체의 data
 - 정보 (information)
 - 데이터는 사실들 그 자체에 대한 일차적인 표현
 - 사실들과 이들로부터 유도될 수 있는 유추된 사실
 - 데이터나 사실을 작업을 통해 유추할 수 있는 고급적인 data, fact 들

1학기	2.5
2학기	3.0
3학기	3.0
4학기	3.3
5학기	2.9
6학기	2.7
7학기	2.5
8학기	2.3

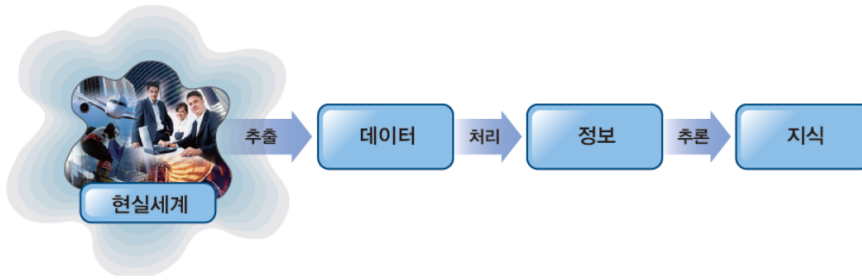


디 오 터

정보

- 지식 (knowledge)
 - 데이터와 정보에 비해 좀 더 상위 수준의 개념

- 수동적이고 정적인 데이터나 정보에 비해, 이들을 처리하는 “**방법**”이나 어떤 근거에 의한 판단을 내리는데 필요한 분석과 판단에 관한 “**법칙**”등 을 포함



• 데이터베이스

- 관련된 데이터의 모임 또는 집합 - 조작을 할 수 있어야 함
- **정형화**(조작하기 위해)되고 조작 가능한 (처리하기에 용이한) **컴퓨터**에 저장된 데이터의 모임 - **검색**, 삽입, 삭제, 갱신 등을 하기 위해
- 특정 **목적**을 위해 계산, 저장, 검색, 정렬 등의 “데이터 처리” 작업을 수행
 - 예) 성적 처리, 마케팅을 위한 상품 판매 분석 등
- **데이터베이스란 어떤 특정 조직의 응용 시스템에 사용되는 조작 가능한 저장 데이터의 모습**

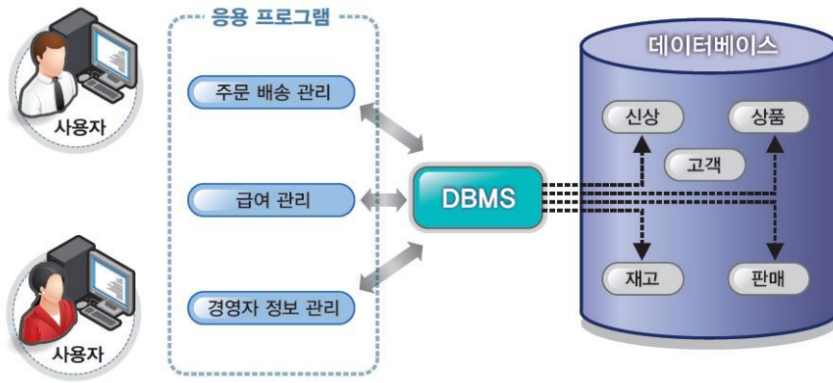
• 일시적 데이터와 영구적 데이터

- 일시적 (transient) 데이터
 - 해당 프로세스가 실행되는 동안만 일시적으로 존재
 - 예) 프로그램의 변수
- 영구적 (persistent) 데이터
 - 어떤 프로세스의 생명주기에 종속적이지 않고 스스로 존재
 - 비휘발성 매체에 저장
- 일반적인 데이터베이스는 지속적인 데이터의 모임을 뜻함 - 영구적 데이터

데이터베이스 관리 시스템

• 데이터베이스 관리 시스템

- DBMS, DataBase Management System - 프로세스이고, 프로세스의 연동으로 작
- 컴퓨터에 저장되는 데이터베이스를 관리와 저장을 관장해주는 소프트웨어 패키지 시스템



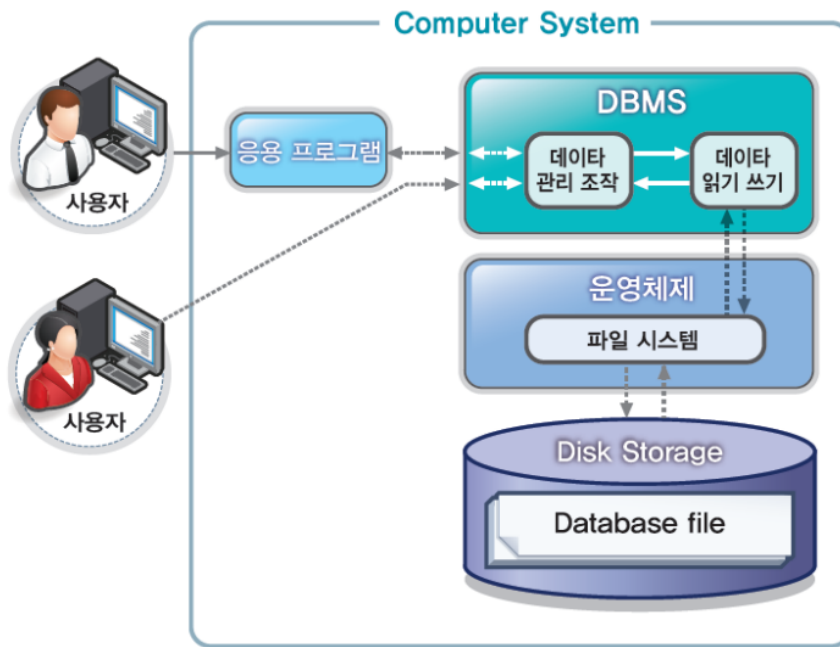
물건	데이터
창고	데이터베이스(디스크)
창고관리인	DBMS
직원	응용 프로그램 또는 사용자

DBMS가 제공하는 기능

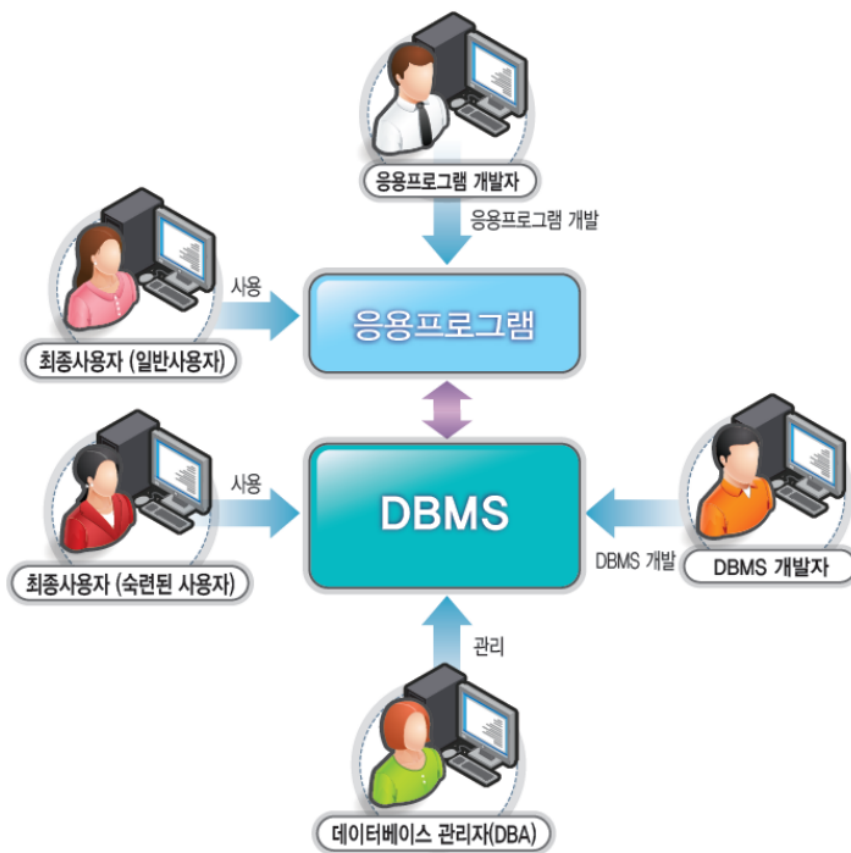
- 정보를 표현할 수 있는 틀
 - DBMS가 정보를 관리할 수 있는 양식
 - 현실 세계의 정보를 컴퓨터에 저장시키는 양식이므로, 다양한 정보의 표현이 가능해야 함
- 데이터의 공유기능
 - DBMS가 관리하는 데이터는 여러 응용프로그램이 필요에 따라 이용할 수 있도록 제공됨 - 공유를 했을때 발생하는 문제를 해결해준다.
 - 데이터 중복의 제거 : 데이터를 공유함으로써 비효율성과 일관성 (consistency) 문제를 제거
 - 동시성 문제(concurrency problem)
 - 다른 프로그램 또는 프로세스가 동시에 같은 데이터에 작업을 하려할 때
 - DBMS는 하나의 단위 프로그램이 일을 마칠 때까지 해당 데이터를 독점하도록 하는 방법 등으로 문제를 막음
- 데이터 무결성 유지 기능 - 데이터 무결성(無缺性; integrity), 결점이 없다
 - 데이터베이스 내의 데이터가 얼마나 정확한가를 뜻함
 - 나이가 200 또는 -23 ?
 - 데이터 중복으로 인한 불일치 문제
- 데이터 독립성 - 응용 프로그램과 데이터 간의 독립성
 - 응용 프로그램은 데이터가 디스크에 구체적으로 어떻게 저장되어 있는지 몰라도 됨
 - 데이터에 종속적(data-dependent) , 독립성과는 반대
 - 데이터의 구조와 저장형태를 고려한 응용프로그램 구현으로 나중에 데이터의 저장형 태나 구조를 바꾸려 할 때 응용프로그램도 바꾸지 않으면 안됨
- 효율적인 자원관리 기능
 - 많은 양의 데이터를 다루는데 적합한 효율적이고 효과적인 방법들을 사 용
 - 디스크 상에 데이터를 배치시키거나 디스크의 데이터를 처리를 위해 주 기억장치로 불러들이는 작업
- 데이터 보안성과 안정성 유지 기능
 - DBMS가 관리하는 모든 데이터에 대해 자체적인 보안 기능 제공
 - 보안성 : 사람으로부터 데이터의 보호
 - 안정성 : 컴퓨터 장애나 고장 등으로부터의 보호
 - 예기치 못한 상황이 발생한 때 체계적인 수습이 가능해야 함

파일과 데이터베이스

- 파일 시스템의 데이터 관리 기능
 - 파일 시스템 (file system)
 - 운영체제의 중요한 부분으로 데이터나 프로그램을 디스크에 읽고 쓸 수 있도록 해주는 프로그램
 - 프로그램에서 다루는 데이터를 직접 하나의 파일에 저장하여 관리 하는 경우의 문제점
 - 프로그램 이외의 방법으로 데이터 조작 가능
 - 프로그램과 데이터 형식이 묶여 있음
 - 동시 접근의 문제
 - 보안 문제
 - 장애 복구 문제
 - ⇒ DBMS는 데이터베이스를 다루는 데 있어서 필요한 공통의 기능들을 제공하는 소프트웨어 시스템임
- 파일 시스템을 이용하는 DBMS
 - 파일 시스템 - 기본적인 저장 기능만을 제공
 - DBMS - 데이터베이스 관리에 필요한 다양한 기능



데이터베이스 시스템과 사용자



- 최종사용자
 - end user, general user
 - 응용 프로그램이 제공하는 사용자 인터페이스(user interface)를 이용하며, 해당 응용분야의 업무를 처리하는 사람
 - 숙련된 최종 사용자는 응용프로그램을 이용하지 않고 DBMS에서 직접 사용
- 응용 프로그램 개발자
 - application programmer
 - DBMS를 이용한 응용프로그램을 개발하는 사람
- 데이터베이스 관리자
 - DataBase Administrator : DBA
 - DBMS 및 이와 관련된 하드웨어 또는 소프트웨어를 중앙에서 관리 감독하는 사람
- DBMS 개발자
 - DBMS developer
 - DBMS를 구성하는 모듈들을 설계하고 구현하는 사람

질문

- 최종 사용자 중 일반 사용자와 숙련된 사용자의 차이는 무엇인가?
 - 일반 사용자는 응용프로그램을 통해 DBMS를 이용하지만, 숙련된 사용자는 DBMS에서 직접 데이터 베이스를 사용한다.
- DBMS가 제공하는 기능중 데이터 공유기능은 어떤 문제를 해결하기 위함인가?
 - 데이터 중복의 제거 - 데이터를 공유함으로써 비효율성과 일관성 문제를 제거.
- 데이터와 정보와 지식의 관계를 설명해라
 - 데이터는 정형화 되고 기록할 만한 가치가 있는것 혹은 단순 사실들
 - 그런 데이터를 작업을 통해 새로운 데이터나 사실을 유추해낸 것이 정보

- 지식은 데이터나 정보를 처리하는 방법이나 법칙.
 - 데이터베이스란?
 - 정보를 필요에 따라 모아놓은 것으로 조직이나 개인이 사용하는 조작 가능한 저장된 데이터의 모임
 - 일시적 데이터란?
 - 해당 프로세스가 실행되는 동안만 일시적으로 존재하는 데이터
 - 데이터 독립성이란?
 - 응용 프로그램과 데이터 간의 독립성
 - 파일 시스템과 DBMS의 차이점
 - 파일 시스템은 데이터를 조직화하지 않고 단순히 저장하는 반면 DBMS는 데이터를 구조화하고, 중복을 제거하고, 무결성과 보안을 보장한다.
 - 데이터 무결성이란?
 - 데이터 내의 데이터가 얼마나 정확한가를 뜻함
1. 일시적 데이터의 특징 : 프로세스가 종료되면 사라진다.
 2. 영구적 데이터의 특징 : 보조 기억장치에 기록 되어있어서 프로세스가 종료된 후에도 존재하고, 이후에 다시 사용할 수 있다.
 3. DBMS가 데이터베이스를 관리할 때 사용하는 정해진 틀이 무엇인지: 데이터모델
 4. 데이터 무결성이란? : 데이터베이스 내의 데이터가 얼마나 정확한지 의미하는 것.
 5. 데이터 독립성이란? : 응용 프로그램과 데이터 간의 독립성을 의미