

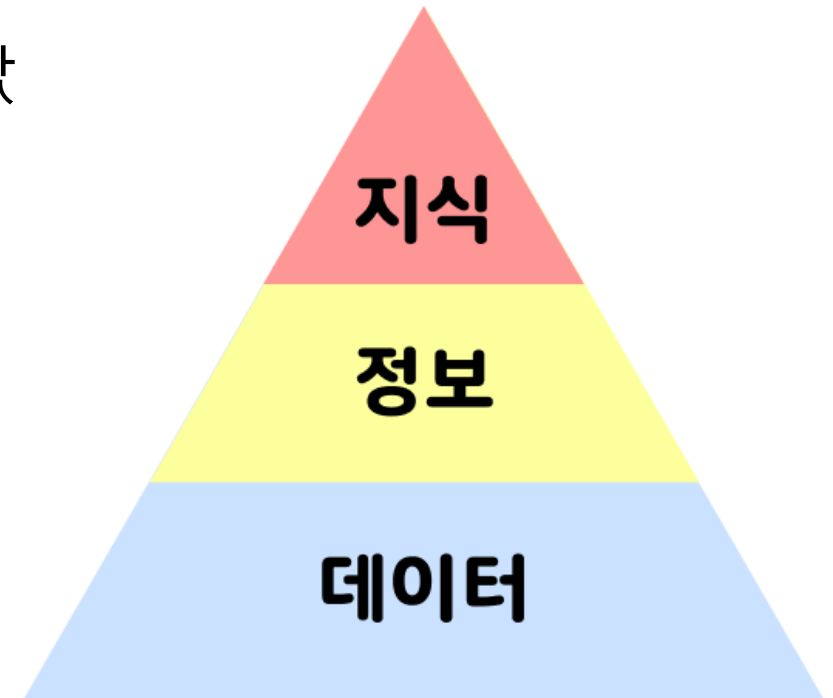
CODINGO x **posco**

K-Digital Training 스마트 팩토리 3기

데이터 베이스

데이터, 정보, 지식

- 데이터가 모이면 정보가 되고, 정보가 모이면 지식이 된다!
- **데이터 (data)**
 - 관찰의 결과로 나타난 정량적 혹은 정성적인 값
- **정보 (information)**
 - 유의미하게 가공한 데이터
- **지식 (knowledge)**
 - 가치 있는 정보



정량적 : 양을 헤아려 나타내는 수치
정성적 : 속성이나 품질을 파악하는 수치

데이터, 정보, 지식

음료수를 예로 들어보자!

- **데이터 (data)**
 - 콜라 칼로리 37kcal
 - 제로 콜라 칼로리 0kcal
- **정보 (information)**
 - 제로 콜라의 칼로리가 콜라보다 낮다
- **지식 (knowledge)**
 - 체중 감량을 위해서는 제로 콜라를 마시는 것이 좋다



데이터베이스란?

- 다양한 카테고리의 정보를 저장할 수 있는 구조
- 여러 사람에 의해 공유되어 사용될 목적으로 통합하여 관리되는 데이터의 집합
- 쉽게 말하면, 데이터를 저장하는 구조/자료의 모음

데이터베이스 정의

- **통합된 데이터 (integrated data)**
 - 데이터를 통합하는 개념으로, 각자 사용하던 데이터의 중복을 최소화하여 중복으로 인한 데이터 불일치 현상을 제거
- **저장된 데이터 (stored data)**
 - 문서로 보관된 데이터가 아니라 디스크, 테이프 같은 컴퓨터 저장장치에 저장된 데이터를 의미

데이터베이스 정의

- **운영 데이터 (operational data)**
 - 조직의 목적을 위해 사용되는 데이터를 의미한다. 즉 업무를 위한 검색을 할 목적으로 저장된 데이터
- **공용 데이터 (shared data)**
 - 한 사람 또는 한 업무를 위해 사용되는 데이터가 아니라 공동으로 사용되는 데이터를 의미

데이터베이스는 각 조직에서 사용하는
데이터를 통합하고 공유할 목적으로 구축!!!

데이터베이스 특징

- **실시간 접근성(real time accessibility)**
 - 사용자가 데이터를 요청하면 수 초 내에 결과를 서비스한다.
- **계속적인 변화(continuous change)**
 - 데이터베이스에 저장된 내용은 어느 한 순간의 상태지만, 데이터 값은 삽입(insert), 삭제(delete), 수정(update) 등의 작업을 통하여 바뀐다.

데이터베이스 특징

- **동시 공유(concurrent sharing)**
 - 데이터베이스는 서로 다른 업무/여러 사용자에게 동시에 공유된다.
- **내용에 따른 참조(reference by content)**
 - 데이터베이스에 저장된 데이터는 데이터의 물리적인 위치가 아니라 데이터 값에 따라 참조된다.

일상생활의 데이터베이스

- 교육생 데이터 -> 코딩온 데이터베이스
- 신용카드 데이터 -> 은행 데이터베이스
- 병원 데이터 -> 건강보험 데이터베이스

일상생활의 데이터베이스

파일에 데이터를 저장하면 되는데
왜 데이터베이스를 사용할까?



파일 시스템 vs. 데이터베이스

- 파일 시스템

- 데이터를 기록하고 여러 사람이 공유하여 사용 가능
- ex. Microsoft Excel 프로그램으로 데이터 관리



- 데이터베이스

- 파일 시스템의 단점을 개선하기 위해 등장



파일 시스템 특징

- 데이터를 기록하고 여러 사람이 공유하여 사용 가능
- 단점1. 데이터 **중복**이 생길 수 있다.
- 단점2. 데이터 **공유**에 있어서 **제한**이 존재한다.
- 단점3. 구현과 **유지보수**에 시간이 **오래** 걸린다.



파일 시스템 사례

- 고객 구매정보 담긴 파일, 고객의 정보가 담긴 파일이 존재

재무팀 담당



고객구매내역.xlsx

CS팀 담당



고객정보.xlsx

파일 시스템 사례

- A 고객이 A'로 개명하여 CS 팀에서 고객 정보를 변경함

재무팀 담당



고객구매내역.xlsx



CS팀 담당



고객정보.xlsx



고객 이름 변경!!

A → A'

파일 시스템 사례

- 시간이 흘러 재무팀 파일에는 동일인에 대해서 A와 A' 라는 별도의 고객으로 관리하게 됨.

재무팀 담당



고객구매내역.xlsx

A 고객 구매내역		A' 고객 구매내역
.	≠	.
.		.
.		.
.		.

동일인의 구매 내역

전달 ✕

CS팀 담당



고객정보.xlsx



고객 이름 변경!!

A → A'

파일 시스템 사례

- 관리자 실수로 데이터 중복이 발생한다면 **저장공간 낭비**
- CS 팀에서 고객 정보 변경시 매번 타 부서에게 공유해야 한다면 **자원 낭비**

재무팀 담당



고객구매내역.xlsx

CS팀 담당



고객정보.xlsx

데이터베이스 특징

- 장점1. 데이터 **일치성** 증가
- 장점2. 데이터 **공유** 원활
- 장점3. 의도치 않은 데이터 **중복 없음**
- 장점4. 데이터 **보안 향상**



데이터베이스 언어

- **SQL (Structured Query Language) 사용**
 - 관계형 데이터베이스에 정보를 저장, 처리하기 위한 프로그래밍 언어
- 데이터 정의어 (DDL)
- 데이터 조작어 (DML)
- 데이터 제어어 (DCL)

데이터베이스 사용자



일반 사용자



응용 프로그래머



SQL 사용자



데이터베이스 관리자

데이터베이스 사용자

- **일반 사용자**

- 응용 프로그래머가 작성한 프로그램을 이용하는 사람
- ex. 은행 창구 직원은 고객의 데이터를 다루는 업무를 함

- **응용 프로그래머**

- 데이터베이스로 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 사람

데이터베이스 사용자

- **SQL 사용자**

- SQL 질의문을 작성하여 업무를 처리
- 응용 프로그램으로 구현되어 있지 않은 업무를 SQL을 사용해 처리

- **데이터베이스 관리자 (DBA, Database Administrator)**

- 조직의 데이터베이스 운영 총괄자
- 데이터 설계, 구현, 유지보수의 전 과정 담당

데이터베이스 사용자

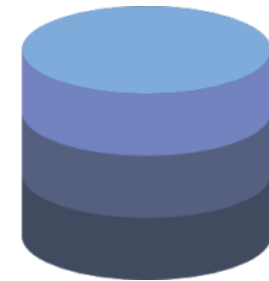
	SQL 언어	프로그래밍 능력	DBMS 지식	데이터 구성
일반 사용자	×	×	×	×
SQL 사용자	◎	×	○	○
응용 프로그래머	◎	◎	○	○
데이터베이스 관리자	◎	○	◎	◎

DBMS (Database Management System)

- 사용자와 데이터베이스를 연결시켜주는 소프트웨어
- 데이터베이스 사용자가 데이터베이스를 생성, 공유, 관리할 수 있도록 하는 역할



사용자



데이터베이스

DBMS 기능

- **데이터 정의 (Definition)**
 - 데이터 구조를 정의하고 구조에 대한 삭제, 변경 기능 수행
- **데이터 조작 (Manipulation)**
 - 데이터 삽입, 수정, 삭제 작업
- **데이터 추출 (Retrieval)**
 - 사용자가 조회하는 데이터 혹은 응용 프로그램의 데이터를 추출
- **데이터 제어 (Control)**
 - 데이터베이스 사용자 생성 및 접근 제어
 - 백업, 회복, 동시성 제어 기능 지원

SDLC 란?

SDLC 란?

- **Software Development Life Cycle**
- 제품의 요구사항부터 개발, 검증, 향후 유지보수 및 폐기까지의 전 과정을 프로세스화해 소프트웨어 개발에 적용한 것
- 소프트웨어 개발 중에 데이터베이스 개발과정도 포함되어 있음!

SDLC의 5단계

• 1단계 - 사전 조사

- 소프트웨어 개발을 원하는 고객의 요구사항 파악
- 어떤 목적으로 개발을 원하는 지, 그 목적을 충족시키기 위해 어떤 시스템을 갖추어야 하는지에 대해 고민하는 단계



SDLC의 5단계

• 2단계 – 시스템 분석

- 사용자 요구 수집
- 인터뷰
- 시스템 요구 정리
- processing modeling: 데이터가 움직이는 프로세스를 구조적/그래픽적으로 나타냄 (이를 ERD(Entity Relationship Diagram) 이라고 함)



SDLC의 5단계

• 3단계 – 시스템 디자인

- 2단계에서 만든 ERD를 통해 Relation Model로 변환하는 작업과 데이터베이스의 성능을 결정하는 작업 진행
- 데이터베이스 성능을 결정해야 하므로 DBMS에 의존



SDLC의 5단계

- 4,5단계 - 시스템 구현 ~ 유지보수
 - 시스템을 구현하고 유지보수

