Two decorative wooden sticks with yellow rings are positioned diagonally on either side of the central text box.

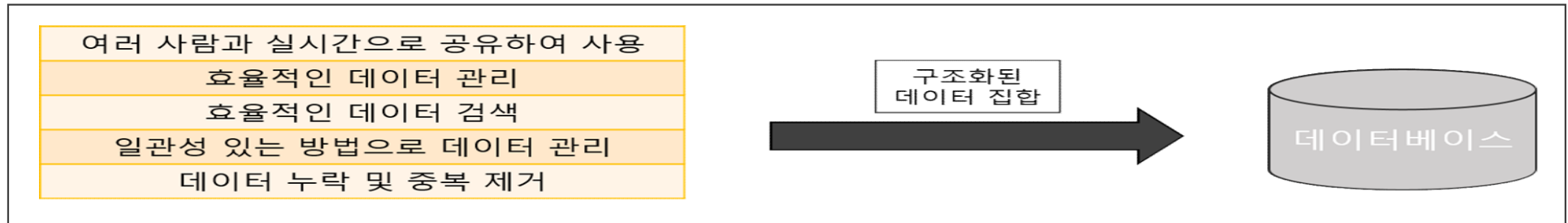
데이터베이스 시스템

이 장에서는 데이터베이스 학습에 필요한 데이터베이스의 기본 내용과 용어에 대해 알아보겠습니다.

데이터베이스 시스템

☞ 데이터베이스 : 필요한 정보를 위해 논리적으로 연관된 데이터를 모아 구조적으로 통합한 것

- 개념 : 통합된 데이터, 저장된 데이터, 운영 데이터, 공용 데이터
- 특징 : 실시간 접근성, 계속적인 변화, 동시 공유, 내용에 따른 참조



☞ 데이터베이스 시스템 구성 : DBMS(데이터베이스 관리 시스템), 데이터베이스, 데이터 모델

☞ 정보 시스템 발전 과정

- 파일 시스템 : 데이터를 파일에 저장, DBMS 가 존재하지 않음
- 데이터베이스 시스템 : DBMS 도입, 데이터 통합 관리
- 웹 데이터베이스 시스템 : 데이터베이스를 웹 브라우저에서 사용하도록 제공
- 분산 데이터베이스 시스템 : DBMS 서버 분산, 대규모 시스템 이용

데이터베이스 시스템

☞ DBMS의 장점

- 데이터 공유
- 중복 가능성 최소화
- 데이터의 일관성 유지
- 데이터 독립성 유지

☞ SQL : 데이터베이스 시스템에 사용하는 전용 언어

종류	설명
데이터 조작용어 DML (Data Manipulation Language)	- 테이블의 데이터 검색, 저장, 수정, 삭제하는 명령어 - SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
데이터 정의어 DDL (Data Definition Language)	- DBMS에 저장된 테이블의 구조 정의하는 명령어 - CREATE, ALTER, DROP
데이터 제어어 DCL (Data Control Language)	- 데이터 사용 권한과 관련된 명령어 - GRANT, REVOKE
트랜잭션 제어어 TCL (Transaction Control Language)	- 트랜잭션 데이터의 영구 저장, 취소 등과 관련된 명령어 - COMMIT, ROLLBACK

데이터베이스 시스템

☞ 데이터베이스 관리자(DBA) : 데이터베이스 관리에 대한 모든 권한을 가지고 운영을 총괄

☞ 스키마 : 데이터베이스의 조직이나 구조

- 외부 스키마 : 뷰의 개념을 의미하며 개념 스키마 중 사용자에게 필요한 부분 스키마
- 개념 스키마 : 전체 데이터베이스의 정의, 저장장치에 독립적 기술, 데이터, 관계, 제약사항, 무결성에 대한 내용 포함
- 내부 스키마 : 데이터베이스가 실제로 저장되는 방법의 표현, 인덱스, 데이터 레코드의 배치 방법, 압축 등에 대한 내용 포함

☞ 데이터 독립성 : 하위 단계의 내용을 추상화하여 상위 단계에 그 세부 사항을 숨겨 상호 간섭 제거

- 논리적 데이터 독립성
 - 외부 단계와 개념 단계 사이의 독립성
 - 개념 스키마가 변경되어도 외부 스키마에는 영향을 미치지 않도록 지원
- 물리적 데이터 독립성
 - 개념 단계와 내부 단계 사이의 독립성
 - 저장장치 구조 변경과 같이 내부 스키마가 변경되어도 개념 스키마에 영향을 미치지 않도록 지원

데이터베이스 시스템

- ☞ 관계형 데이터베이스(RDBMS) : 관계형 데이터 모델 개념을 바탕으로 데이터 저장 및 관리
- ☞ RDBMS의 종류 : oracle, MS-SQL, MySQL, MariaDB, PostgreSQL 등
- ☞ 관계형 데이터 모델의 핵심 구성 요소

이름	설명
개체 (entity)	<ul style="list-style-type: none">- 데이터베이스에서 데이터화하려는 사물, 개념의 정보 단위- 관계형 데이터베이스의 테이블(table), 릴레이션(relation) 개념
속성 (attribute)	<ul style="list-style-type: none">- 개체를 구성하는 데이터의 가장 작은 논리적 단위- 관계형 데이터베이스의 열(column) 개념
관계 (relationship)	<ul style="list-style-type: none">- 개체와 개체 또는 속성 간의 연관성 정의를 위해 사용- 관계형 데이터베이스에서 외래키(foreign key = fk) 등으로 구현하여 사용

데이터베이스 시스템

☞ 테이블 (table)

- RDBMS는 데이터를 2차원 표 형태로 저장하고 관리
- 2차원 표 형태의 데이터 저장 공간을 테이블로 정의
- 행(row) : 저장하려는 하나의 개체 데이터
- 열(column : 세로줄) : 저장하려는 데이터를 대표하는 이름과 공통 특성

☞ 키 (key) : 데이터를 구별할 수 있는 유일한 값

- **기본키 (primary key (pk)) : 한 테이블 내에서 중복되지 않는 값만 가질 수 있는 키, 다음과 같은 속성을 가짐**
 - 테이블에 저장된 행을 식별할 수 있는 유일한 값이어야 한다.
 - 값의 중복이 없어야 한다.
 - NULL 값을 가질 수 없다.
- **외래키 (foreign key (fk)) : 특정 테이블에 포함되어 있으면서 다른 테이블의 기본키로 지정된 키**
- 보조키(후보키 중 기본키로 지정되지 않은 열), 복합키(여러열을 조합하여 기본키 역할 수행)

데이터베이스 시스템

👉 이번 강의는 MYSQL 사용

👉 가장 많이 사용하는 자료형 (데이터의 형태)

자료형	정의	값의 범위 또는 표현 방식
INT	정수	약 -21억 ~ 약 21억
DECIAL	고정소수점 수	예 1) DECIMAL(5) : -99999 ~ 9999 예 2) DECIMAL(5,1) : -9999.9 ~ 9999.9
BOOLEAN	참, 거짓	1, 0
DATETIME	날짜 형식 저장	0000-00-00 00:00:00 ~ 9999-12-31 23:59:59
VARCHAR	가변형 문자열	VARCHAR(10) : 최대 10 길이의 문자열
TEXT	가변형 문자열	최대 65535 길이의 문자열

데이터베이스 시스템

👉 객체 : 데이터를 저장하고 관리하기 위한 논리 구조를 가진 구성 요소

객체	설명
프로시저(procedure)	- 프로그래밍 연산 및 기능 수행 - 서버가 실행
함수(function)	- 프로그래밍 연산 및 기능 수행 - 클라이언트가 실행
트리거(trigger)	- 데이터 관련 작업의 연결 및 방지 관련 기능
테이블(table)	- 데이터를 저장하는 장소
인덱스(index)	- 테이블 내 데이터 검색 효율을 높이기 위해 사용
뷰(view)	- 필요한 데이터를 선별, 논리적 연결을 통해 하나의 테이블처럼 사용할 수 있도록 함
시퀀스(sequence)	- 일련 번호 생성