

JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

2강 - 관계형 데이터베이스

By SoonGu Hong



JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

1. 관계형 데이터베이스란?

➤ 관계형 데이터베이스

- ① 관계형 데이터베이스(Relational Database)는 키(key)와 값(value)들의 간단한 관계를 테이블화 시킨 매우 간단한 원칙의 전산정보 데이터베이스임 보통 RDB라고 불리고 있음
- ② 2차원 표 이용한 데이터 목록화 관리를 하는 것이 주 목적임(Excel, Google 스프레드 시트)
- ③ 실세계를 그대로 반영함으로 직관적인 이해가 가능함(주소록, 출석부, 가계부 등)
- ④ 우리는 실생활에서 사용하는 모든 정보를 관계형 데이터베이스로 관리할 수 있음

➤ 관계형 모델

- ① 관계형 모델(relational model)은 집합론에 기반을 둔 일종의 데이터베이스 모델임 이 모델은 에드거 커드 (Edgar Codd)에 의해 최초로 제안되고 체계화되었음
- ② 컬럼(열)과 로우(행)를 이루는 하나 이상의 테이블이 존재하고 테이블에 데이터가 저장됨
- ③ 각각의 테이블은 각각의 로우를 식별하는 기본 키(Primary Key)가 있음
- ④ 컬럼은 필드(Field) 혹은 속성(Attribute) 라고도 불림, 로우는 레코드 혹은 튜플(Tuple)로 불림

❖ 고객연락처 테이블(TABLE)

열, 필드, 속성				
순번	고객아이디	고객명	연락처구분	연락처
1	lucky1	이경오	이메일	dbmsexpert@naver.com
2	lucky1	이경오	휴대폰	010-1234-1234
3	lucky2	이수지	이메일	leesuji@naver.com
4	lucky2	이수지	휴대폰	010-1234-1235
5	lucky3	이익재	이메일	leeikjae@naver.com
6	lucky3	이익재	휴대폰	010-1234-1236

행, 튜플, 레코드

❖ 컴퓨터 과학에서, 튜플은 어떤 요소의 집합, 혹은 테이블에서의 행을 가리킨다(레코드와 동일한 의미)

[튜플 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전 \(wikipedia.org\)](http://wikipedia.org)

➤ 관계형 데이터베이스의 혁신 성

특징	설명
역사적 혁신성	최초로 2차원 표를 이용한 데이터베이스 소프트웨어
기능적 혁신성	직관적인 방법으로 데이터를 추출할 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> - SQL 언어를 이용한 간편한 데이터 추출 - 데이터베이스 사용자 층의 빠른 증가에 기여 - 개발 및 업무 생산성 확대

➤ 기능적 혁신 성

👉 고객의 연락처 중 가운데 고객명 중 "경" 자가 들어가는 고객의 이메일 주소는 무엇인가?

프로그래밍적인 관점	SQL 관점
<div> ① "고객 연락처"가 저장되어 있는 파일을 연다. ② 아래와 과정을 전체 라인에 대해 반복한다. <div> "고객명" 항목에 "경"자가 포함되어 있는지 체크 포함되어 있다면 "연락처 구분"이 "이메일" 인지 체크 하여 만약 "이메일"이라면 "연락처" 항목을 화면에 출력한다. </div> ③ "고객 연락처" 파일을 닫는다 </div>	<div> <pre> SELECT 연락처 FROM 고객연락처 WHERE 고객명 LIKE '%경%' AND 연락처구분 = '이메일' ; </pre> <div> - SQL을 이용한 데이터 처리는 매우 직관적이고 사용자 편의성을 도모함 </div> </div>



JAVA 웹 개발자 양성과정 DataBase

2. SQL 기초 지식

➤ SQL이란?

- ① SQL(Structured Query Language)는 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)의 데이터를 관리하기 위해 설계된 특수 목적의 프로그래밍 언어이다.
- ② 관계형 데이터베이스 관리 시스템에서 자료의 검색과 관리, 데이터베이스 스키마 생성과 수정, 데이터베이스 객체 접근 조정 관리를 위해 고안되었다.
- ③ 많은 수의 데이터베이스 관련 프로그램들이 SQL을 표준으로 채택하고 있다.

➤ SQL의 용도



- 관계형 데이터베이스에서 데이터를 조회 및 갱신하기 위한 언어

➤ SQL의 장점

- ① 일반 프로그래밍 언어에 비해 간결함
- ② 모국어 말하는 것처럼 데이터 조회 및 갱신이 가능 즉 간단한 영어 문장을 사용함
- ③ 간단한 기본 조작 명령어(SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)

➤ 테이블, 행, 열

- ① 관계용 데이터베이스와 SQL의 용어
- ② SQL의 기초를 학습하는데 있어서 반드시 이해하고 넘어가야 함

항목	설명
테이블(TABLE)	관계형 데이터베이스의 2차원 표 데이터 관리하는 유일 단위 테이블 설계는 데이터베이스 설계의 중요 부분
행(ROW)	테이블의 가로축임 텍스트 파일로 치면 한 개의 라인이라고 할 수 있음
열(COLUMN)	테이블의 세로축임

❖ 행과 열이 교차하는 부분을 셀(CELL)이라고 함

고객연락처 테이블(TABLE)				열(COLUMN)
순번	고객아이디	고객명	연락처구분	연락처
1	lucky1	이경오	이메일	dbmsexpert@naver.com
2	lucky1	이경오	휴대폰	010-1234-1234
3	lucky2	이수지	이메일	leesuji@naver.com
4	lucky2	이수지	휴대폰	010-1234-1235
5	lucky3	이익재	이메일	leeikjae@naver.com
6	lucky3	이익재	휴대폰	010-1234-1236

행(ROW)

➤ SELECT문

☞ 고객의 연락처 중 연락처 구분이 이메일인 행 중에서 **이메일 형식에 맞지 않는 값**이 있는가?

```
SELECT *
FROM 고객연락처
WHERE 연락처구분 = '이메일'
AND 연락처 NOT LIKE '@%' '@'로 시작하면 안되고
AND 연락처 NOT LIKE '%@' '@'로 끝나도 안되고
AND 연락처 LIKE '%@%' '@'가 존재해야 한다
;
```

순번	고객아이디	고객명	연락처구분	연락처
1	lucky1	이경오	이메일	dbmsexpert@naver.com
2	lucky1	이경오	휴대폰	010-1234-1234
3	lucky2	이수지	이메일	leesuji@naver.com
4	lucky2	이수지	휴대폰	010-1234-1235
5	lucky3	이익재	이메일	leeikjae@naver.com
6	lucky3	이익재	휴대폰	010-1234-1236

➤ INSERT문

☞ 고객의 연락처에 새로운 정보를 입력해보자.

```
INSERT
INTO 고객연락처
(순번, 고객아이디, 고객명, 연락처구분, 연락처)
VALUES (7, 'lucky4', '강윤희', '이메일', 'kangyoonhee@naver.com')
;
```

순번	고객아이디	고객명	연락처구분	연락처
1	lucky1	이경오	이메일	dbmsexpert@naver.com
2	lucky1	이경오	휴대폰	010-1234-1234
3	lucky2	이수지	이메일	leesuji@naver.com
4	lucky2	이수지	휴대폰	010-1234-1235
5	lucky3	이익재	이메일	leeikjae@naver.com
6	lucky3	이익재	휴대폰	010-1234-1236
7	lucky4	강윤희	이메일	kangyoonhee@naver.com

➤ UPDATE문

☞ 고객의 연락처 중 순번이 1번인 행의 이메일 주소를 dbmsexpert7@naver.com 으로 변경해보자.

```
UPDATE 고객연락처
SET 연락처 = 'dbmsexpert7@naver.com'
WHERE 순번 = 1
;
```

순번	고객아이디	고객명	연락처구분	연락처
1	lucky1	이경오	이메일	dbmsexpert7@naver.com
2	lucky1	이경오	휴대폰	010-1234-1234
3	lucky2	이수지	이메일	leesuji@naver.com
4	lucky2	이수지	휴대폰	010-1234-1235
5	lucky3	이익재	이메일	leeikjae@naver.com
6	lucky3	이익재	휴대폰	010-1234-1236
7	lucky4	강윤희	이메일	kangyoonhee@naver.com

➤ DELETE문

☞ 고객의 연락처 중 순번이 1번인 행을 삭제해 보자.

```
DELETE
FROM 고객연락처
WHERE 순번 = 1
;
```

순번	고객아이디	고객명	연락처구분	연락처
2	lucky1	이경오	휴대폰	010-1234-1234
3	lucky2	이수지	이메일	leesuji@naver.com
4	lucky2	이수지	휴대폰	010-1234-1235
5	lucky3	이익재	이메일	leeikjae@naver.com
6	lucky3	이익재	휴대폰	010-1234-1236
7	lucky4	강윤희	이메일	kangyoonhee@naver.com



JAVA 웹 개발자 양성과정

DataBase

3. 관계형 데이터베이스를 다루기 위한사전 지식

➤ 관계형 데이터베이스 소프트웨어(=DBMS)

- ① 관계형 데이터베이스를 사용하기 위해서는 DBMS 를 설치해야 한다.
- ② 대표적인 관계형데이터베이스 소프트웨어는 Oracle, MySQL, SQL Server, PostgreSQL 등이 있다.

➤ 데이터베이스와 DBMS의 차이

항목	특징
데이터베이스	추상적 개념
DBMS	실체적 개념 기능 및 구조 실현을 위한 구체적 소프트웨어

❖ Oracle은 DBMS이고 데이터베이스 자체는 아니다.



➤ 일반적인 IT 시스템이 탄생하는 과정

- ① DBMS와 여러 소프트웨어의 연동으로 IT 시스템이 구축됨
- ② 보통 이러한 과정을 SI(System Integration) 과정이라고 부름



- ❖ 단 한가지 시스템이라도 동작하지 않으면 IT 시스템은 장애 상황이 될 수 있음
- ❖ 중요하지 않은 시스템이 없지만 **가장 중요한 한 계층을 꼽자면 DBMS**라고 할 수 있음

➤ 운영체제의 종류

종류	특징
Windows	GUI (Graphic User Interface)에 의한 직관적 조작 소비자용 데스크톱에서 가장 널리 사용
Linux, Unix	비즈니스용으로 주로 사용 IT 시스템의 서버용으로 많이 사용됨
iOS, Android	모바일용 운영체제임

➤ DBMS와 운영체제

① DBMS는 다양한 운영체제와의 조합으로 구축이 가능함

Oracle	SQL Server	MySQL	DB2	TIBERO
Red hat Linux	Windows Server	Windows Server	AIX Unix	AIX Unix

❖ IT 예산, 제품의 기능 및 용도, 개발자와 엔지니어의 기술 스펙 등 고려해야할 요소가 많음

➤ DBMS의 마이그레이션

Oracle Red hat Linux	➡	Oracle Solaris	<ul style="list-style-type: none">DBMS 제품은 동일하고 OS만 바뀌는 경우- DBMS의 수정이 적음- 공수가 많이 들지 않음
Oracle Windows Server	➡	SQL Server Windows Server	<ul style="list-style-type: none">OS 제품은 동일하고 DBMS만 바뀌는 경우- DBMS의 관련 작업이 많음- 보통의 공수가 들어 감
Oracle Windows Server	➡	TIBERO AIX Unix	<ul style="list-style-type: none">OS 제품 및 DBMS가 모두 바뀌는 경우- DBMS의 관련 작업이 많음- 매우 많은 공수가 들어가고 리스크가 큼

➤ 애플리케이션(Application)

- ① 비즈니스 처리 기능을 가진 소프트웨어라고 할 수 있음
- ② 보통의 경우 WAS 서버에서 동작함
- ③ 일반적으로 JAVA, C 등의 프로그래밍 언어를 이용하여 구현함
- ④ 애플리케이션으로 DBMS에 연동하여 각종 프로그램을 구축함(ex. 영화예매시스템)

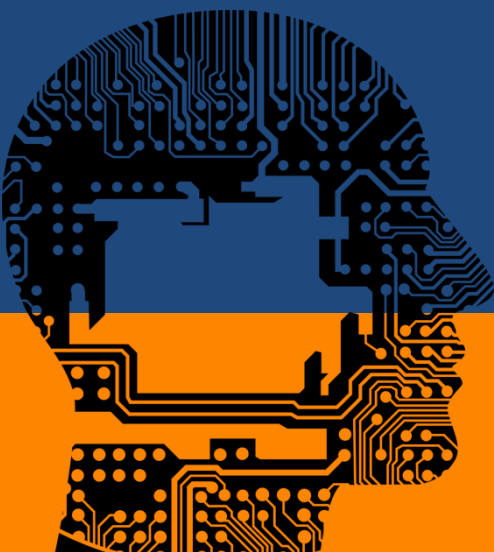
➤ 애플리케이션의 구현 방식

방식	특징
직접 개발	<ul style="list-style-type: none">- JAVA, C 등의 프로그래밍 언어로 직접 프로그래밍으로 구현- 개발비용이 매우 높음- 고객(사용자)의 디테일한 요구사항을 수용 가능
솔루션 구매	<ul style="list-style-type: none">- 솔루션 등의 기존 소프트웨어를 구매- 개발비용이 절감되지만 소프트웨어 구매비용이 들어 감- 고객(사용자)의 디테일한 요구사항 수용불가- 커스터마이징을 위해서는 추가 비용이 들어 감

JAVA 웹 개발자 양성과정

DataBase

4. 연습 문제



문제 1. SQL에서 데이터 새로 등록하는 경우 사용하는 명령어는?

- ① DELETE
- ② UPDATE
- ③ INSERT
- ④ SELECT

문제 2. 일반적인 IT 시스템의 필수 구성 요소가 아닌 것은?

- ① DBMS 서버
- ② WEB 서버
- ③ WAS 서버
- ④ 암호화 솔루션

문제 3. 관계형 데이터베이스의 혁신성과 거리가 먼 것은?

- ① 시스템 개발 시 개발 생산성에 도움을 준다.
- ② 직관적인 개발이 가능하다.
- ③ SQL 언어를 이용하여 간편한 데이터 추출이 가능하다.
- ④ JAVA 언어를 이용할 수 있어 시스템의 성능이 좋아진다.

감사합니다
THANK YOU