



SQL (2)

컴퓨터과학과 정재화

학습목차

- ① 데이터의 삽입
- ② 데이터의 수정과 삭제
- ③ 데이터의 검색



01

데이터의 삽입

- 데이터 조작 언어의 개념
- INSERT 명령어
- INSERT 문의 사용



데이터 조작 언어의 개념

- ▶ 데이터 정의 언어로 정의된 데이터베이스 내의 데이터에 대해 여러 연산을 수행하기 위한 명령어의 집합
 - ⊕ 사용자에게 데이터베이스에 저장된 데이터를 처리할 수 있게 하는 일체의 도구를 제공
 - ⊕ 정의된 테이블 등에 레코드를 삽입·수정·삭제 및 검색하는데 사용되는 SQL 명령어들의 집합
- ▶ 데이터 조작 언어는 실행 즉시 반영되는 영구적 변경을 위한 명령어의 집합이 아니며 복구가 가능

명령어의 종류

▷ CRUD를 위한 SQL 명령어의 종류

- ⊕ INSERT: 테이블 스키마에 적합한 레코드를 삽입
- ⊕ UPDATE: 테이블에서 조건을 만족하는 특정 레코드의 컬럼값을 수정
- ⊕ DELETE: 테이블에 조건을 만족하는 특정 레코드를 삭제
- ⊕ SELECT: 조건을 만족하는 레코드를 테이블에서 검색



INSERT 명령어 1

▷ 테이블에 새로운 레코드를 삽입하는 명령어

- + 모든 컬럼 또는 부분 컬럼에 대한 컬럼값을 입력
- + NOT NULL 제약 조건이 있는 컬럼은 반드시 컬럼값을 입력
- + 문자와 날짜 값은 따옴표(')로 처리



```
INSERT INTO 테이블이름  
VALUES(값1, 값2, ... 값n)
```



```
INSERT INTO 테이블이름(컬럼1, 컬럼2, ... 컬럼m)  
VALUES(값1, 값2, ... 값m)
```

INSERT 문의 사용



학과이름 '영어영문학과', 단과대학 '인문과학대학',
주소 'http://eng.knou.ac.kr', 전화번호 '02-3668-4510',
졸업학점 135인 레코드를 학과테이블에 삽입하시오

학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120

INSERT 문의 사용



INSERT INTO 학과
VALUES ('영어영문학과', '인문과학대학',
'http://eng.knou.ac.kr', '02-3668-4510', 135)

학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135



INSERT 문의 사용



단과대학 '자연과학대학', 학과이름 '농학과', 졸업학점 140,
전화번호 '02-3668-4600', 인레코드를 학과테이블에
삽입하시오

학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135



INSERT 문의 사용



INSERT INTO 학과(단과대학, 학과이름, 졸업학점, 전화번호)
VALUES ('자연과학대학', '농학과', 140, '02-3668-4600')

학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135
농학과	자연과학대학	...	02-3668-4600	140

INSERT 문의 활용

.....

IT전공교수

교수번호	교수이름	직위	소속학과	연봉
194634-810228	김규식	정교수	컴퓨터과학과	70000000
194834-760517	정재화	부교수	컴퓨터과학과	53000000

교수

교수번호	교수이름	직위	소속학과	연봉
186432-760829	최우성	조교수	생활과학과	52000000
189414-790829	한용운	조교수	법학과	45000000
191924-730620	이동휘	부교수	행정학과	51000000
194634-810228	김규식	정교수	컴퓨터과학과	70000000
194834-760517	정재화	부교수	컴퓨터과학과	53000000

⋮

INSERT 명령어 2

- ▶ 테이블에서 검색의 결과를 새로운 레코드로 삽입 시 사용 가능



```
INSERT INTO 테이블이름1(컬럼1, 컬럼2, ... 컬럼m)  
SELECT 컬럼1, 컬럼2, ... 컬럼m FROM 테이블이름2  
WHERE 검색조건
```

```
INSERT INTO IT전공교수(교수번호, 교수이름, 직위, 소속학과, 연봉)  
SELECT 교수번호, 교수이름, 직위, 소속학과, 연봉  
FROM 교수  
WHERE 소속학과 = '컴퓨터과학과'
```

02

데이터의 수정과 삭제

- UPDATE 명령어
- UPDATE 문의 사용
- DELETE 명령어
- DELETE 문의 사용

UPDATE 명령어

◇ 조건을 만족하는 레코드의 특정 컬럼값을 수정



UPDATE 테이블이름

SET 컬럼₁=값₁ [, 컬럼₂=값₂, ..., 컬럼_n=값_n]

[WHERE 조건]



UPDATE 테이블_이름

SET 컬럼₁=수식₁ [, 컬럼₂=수식₂, ..., 컬럼_n=수식_n]

[WHERE 조건]

UPDATE 명령어의 사용



학과이름이 '농학과'인 레코드의 주소 컬럼값을
'http:// agri.knou.ac.kr' 로 수정하시오.

학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135
농학과	자연과학대학		02-3668-4600	140

UPDATE 명령어의 사용



UPDATE 학과

SET 주소 = 'http:// agri.knou.ac.kr'

WHERE 학과이름 = '농학과'



학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4670	125
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4650	130
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135
농학과	자연과학대학	...	02-3668-4600	140

<http://agri.knou.ac.kr>

UPDATE 명령어의 사용



학과테이블에서 '생활과학과'의 전화번호와 졸업학점을
'02-3668-4641'과 130으로 수정하시오.

학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4640	125
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135
농학과	자연과학대학		02-3668-4600	140



UPDATE 명령어의 사용



UPDATE 학과

SET 전화번호 = '02-3668-4641', 졸업학점 = 130

WHERE 학과이름 = '생활과학과'



학과이름	단과대학	주소	전화번호	졸업학점
국어국문학과	인문과학대학	...	02-3668-4550	120
법학과	사회과학대학	...	02-3668-4590	130
생활과학과	자연과학대학	...	02-3668-4641	130
유아교육과	교육과학대학	...	02-3668-4670	125
컴퓨터과학과	자연과학대학	...	02-3668-4650	130
행정학과	사회과학대학	...	02-3668-4600	120
영어영문학과	인문과학대학	...	02-3668-4510	135
농학과	자연과학대학		02-3668-4600	140



UPDATE 문의 사용



잔액이 500,000원 이상인 학생 계좌에 2% 이자를 지급하시오.

학생번호	계좌번호	잔액
201831-331215	123434-222222	800000
201834-021216	123434-111111	600000
201978-610408	123434-333333	400000
201931-781109	123434-444444	400000
201926-880215	123434-555555	300000
201934-790902	123434-666666	100000
201934-080621	123434-777777	300000
202034-596541	123434-888888	1200000
202031-816515	123434-999999	150000
202031-354516	123435-111111	1000000
202078-080621	123435-222222	500000
202026-590930	123435-333333	450000

UPDATE 문의 사용



UPDATE 계좌

SET 잔액 = 잔액 + 잔액*0.02

WHERE 잔액 >= 500000

학생번호	계좌번호	잔액
201831-331215	123434-222222	816000
201834-021216	123434-111111	612000
201978-610408	123434-333333	400000
201931-781109	123434-444444	400000
201926-880215	123434-555555	300000
201934-790902	123434-666666	100000
201934-080621	123434-777777	300000
202034-596541	123434-888888	1224000
202031-816515	123434-999999	150000
202031-354516	123435-111111	1020000
202078-080621	123435-222222	510000
202026-590930	123435-333333	450000

DELETE 문

- ▷ 조건에 일치하는 레코드 집합을 테이블에서 삭제할 때 사용하는 명령어



```
DELETE FROM 테이블이름  
[WHERE 조건]
```

DELETE 문의 사용



소속학과가 '유아교육과'인 교수의레코드를 삭제하라.

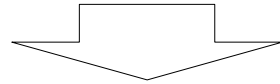


```
DELETE FROM 교수
WHERE 소속학과 = '유아교육과'
```

DELETE 문의 사용

?

모든 강의레코드를 삭제하시오.



DELETE FROM 강의



WHERE 절 확인

- ▶ WHERE 절이 없는 UPDATE 및 DELETE 문은 전체 테이블을 대상으로 실행



잔액이 500,000원 이상인 학생 계좌에 2% 이자를 지급하시오.



UPDATE 계좌

SET 잔액 = 잔액 + 잔액*0.02

WHERE 잔액 >= 500000



WHERE 절 확인

- ▶ WHERE 절이 없는 UPDATE 및 DELETE 문은 전체 테이블을 대상으로 실행



소속학과가 '유아교육과'인 교수의레코드를 삭제하라.



```
DELETE FROM 교수
WHERE 소속학과 = '유아교육과'
```

03

데이터의 검색

- SELECT 명령어
- 단순 SELECT 문
- 조건 SELECT 문

SELECT 명령어



- ▷ 한 개 이상의 테이블에서 주어진 조건에 만족하는 레코드를 출력하는 명령문
- ▷ 관계 대수의 선택, 투영, 조인, 카티션, 프로덕트 연산자의 기능을 모두 포함하는 명령문
 - ⊕ 필수절인 SELECT 절과 부가적인 목적으로 사용하는 절을 혼합하여 검색 기능을 구체화



SELECT의 구문형식



```
SELECT [DISTINCT] 컬럼1, 컬럼2, ..., 컬럼n
FROM 테이블1 [INNER JOIN | OUTER JOIN
테이블2, INNER JOIN | OUTER JOIN
ON 조인 조건식1
테이블3
..., INNER JOIN | OUTER JOIN
테이블m
ON 조인 조건식n]
[WHERE 조건식 [중첩질의]]
[GROUP BY 컬럼1, 컬럼2, ..., 컬럼y
[HAVING 조건]]
[ORDER BY 컬럼1 [ASC | DESC], ..., 컬럼z [ASC | DESC]]
```



SELECT의 구문형식

- ▷ SELECT 절: 결과에 포함되는 컬럼을 지정
- ▷ FROM 절: 질의를 적용할 테이블을 지정
- ▷ ON 절: 조인 조건을 지정
- ▷ WHERE 절: 검색 대상 레코드의 조건을 지정
- ▷ GROUP BY 절: 레코드를 그룹화하기 위한 그룹 조건을 지정
- ▷ HAVING 절: GROUP BY 절이 적용된 결과에 대한 조건을 지정
- ▷ ORDER BY 절: 검색 결과의 정렬 기준을 지정



단순 SELECT 문

▷ 레코드를 제한하지 않고 전체 테이블을 검색하는 SELECT 문

- + WHERE 절이 없는 질의문
- + DISTINCT 키워드를 통해 중복 제거 가능



```
SELECT [DISTINCT] 컬럼1, 컬럼2 ..., 컬럼n  
FROM 테이블
```



```
SELECT *  
FROM 테이블
```

단순 SELECT 문의 사용



교수 테이블에서 '소속학과' 컬럼을 선택하여 출력하시오.



```
SELECT 소속학과  
FROM 교수
```



```
SELECT DISTINCT 소속학과  
FROM 교수
```

단순 SELECT 문의 사용



SELECT *
FROM 교수



교수번호	교수이름	직위	소속학과	연봉
186432-760829	최우성	조교수	생활과학과	52000000
189414-790829	한용운	조교수	법학과	45000000
191924-730620	이동휘	부교수	행정학과	51000000
194634-810228	김규식	정교수	컴퓨터과학과	70000000
194834-760517	정재화	부교수	컴퓨터과학과	53000000
201216-158465	정용제	조교수	국어국문학과	55000000
201547-634895	현경석	정교수	생활과학과	66000000
210315-549413	황지수	부교수	유아교육과	52000000



조건 SELECT 문

- ◇ 산술연산식, 함수 등을 사용하여 표현한 조건을 WHERE 절에 기술하여 조건을 만족하는 레코드만 선택적으로 검색하는 SELECT 문
 - ⊕ 산술연산자
 - ⊕ 비교연산자
 - ⊕ 논리연산자
- ◇ WHERE 절은 UPDATE, DELETE 문 등 조건을 기술하여 선택적으로 레코드에 적용하는 명령문에서 동일하게 사용

☆ 조건 표현 연산자

▷ 산술연산자

- + 컬럼값 또는 상수와의 산술 연산을 위한 연산자
- + DIV, /, -, MOD(%), +, *

▷ 비교연산자

- + 컬럼값과 상수의 크기를 비교하는 연산자
- + =, <>(!=), >, >=, <, <=

▷ 논리연산자

- + 두 개 이상의 조건이 기술되는 질의문에서 조건식 간의 관계를 정의하는 연산자
- + AND, OR, NOT

조건 SELECT 문의 사용

?

이수구분 '전공필수'인 과목의 과목명, 학점, 선수과목을 출력하시오.



```
SELECT 과목명, 학점, 선수과목 FROM 과목  
WHERE 이수구분 = '전공필수'
```

조건 SELECT 문의 사용



남학생 중 2000년 이전에 태어난 학생의 학생번호, 학생이름, 성별, 나이, 전화번호를 출력하시오.



학생번호	학생이름	성별	생년월일	나이	전화번호
201831-331215	김마리아	여	1991-06-18	29	010-0000-0002
201834-021216	유관순	여	1902-12-16	118	010-0000-0001
201926-880215	지청천	여	1988-02-15	32	010-0000-0005
201931-781109	안창호	남	1978-11-09	42	010-0000-0004
201934-080621	박은식	여	1959-09-30	61	010-0000-0007
201934-790902	안중근	남	1979-09-02	41	010-0000-0006
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

조건 SELECT 문의 사용



SELECT 학생번호, 학생이름, 성별, 나이, 전화번호 **FROM** 학생
WHERE 성별 = '남' AND 생년월일 < '2000-1-1'



학생번호	학생이름	성별	나이	전화번호
201931-781109	안창호	남	42	010-0000-0004
201934-790902	안중근	남	41	010-0000-0006
201978-610408	손병희	남	59	010-0000-0003
202031-816515	윤봉길	남	112	010-0000-0009
202078-080621	강신영	남	29	010-0000-0011

다음 시간



SQL (3)