

SQL*Plus 기반의 SQL 질의 언어 실습2

빅 데이터 마이닝 연구실
컴퓨터공학과
한양대학교

목 차

- SQL*Plus 질의
- SQL 질의 언어 실습

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- Union : **합집합** 연산을 해준다.
(자동으로 중복 제거 해준다.)
- 2009년 가을과 2010년 봄에 강의가 되었던 모든 수업을 구하라.

```
SQL> <select course_id from section where semester = 'Fall' and year = 2009>
2  union
3  <select course_id from section where semester = 'Spring' and year = 2010>;
```

COURSE_ID

CS-101
CS-315
CS-319
CS-347
FIN-201
HIS-351
MU-199
PHY-101

8 rows selected.

```
SQL> select course_id, semester, year from section;
```

COURSE_ID	SEMESTER	YEAR
BIO-101	Summer	2009
BIO-301	Summer	2010
CS-101	Fall	2009
CS-101	Spring	2010
CS-190	Spring	2009
CS-190	Spring	2009
CS-315	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-347	Fall	2009
EE-181	Spring	2009
FIN-201	Spring	2010
HIS-351	Spring	2010
MU-199	Spring	2010
PHY-101	Fall	2009

15 rows selected.

SQL>

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- intersect : 교집합 연산을 해준다.
(자동으로 중복 제거 해준다.)
- 2009년 가을과 2010년 봄에 모두 강의가 되었던 모든 수업을 구하라.

```
SQL> (select course_id from section where semester = 'Fall' and year = 2009)
 2 intersect
 3 (select course_id from section where semester = 'Spring' and year = 2010);

COURSE_ID
-----
CS-101

SQL> select course_id, semester, year from section;
```

COURSE_ID	SEMESTER	YEAR
BIO-101	Summer	2009
BIO-301	Summer	2010
CS-101	Fall	2009
CS-101	Spring	2010
CS-190	Spring	2009
CS-190	Spring	2009
CS-315	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-347	Fall	2009
EE-181	Spring	2009
FIN-201	Spring	2010
HIS-351	Spring	2010
MU-199	Spring	2010
PHY-101	Fall	2009

```
15 rows selected.
```

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- Minus (책에서는 except) : 차집합 연산을 해준다.
(자동으로 중복 제거 해준다.)
 - 2009년 가을학기에는 있지만 2010년 봄 학기에는 없는 모든 수업을 구하라.

```
SQL> <select course_id from section where semester = 'Fall' and year = 2009>
2 minus
3 <select course_id from section where semester = 'Spring' and year = 2010>;
```

COURSE_ID

CS-347

PHY-101

```
SQL> select course_id, semester, year from section;
```

COURSE_ID	SEMESTER	YEAR
BIO-101	Summer	2009
BIO-301	Summer	2010
CS-101	Fall	2009
CS-101	Spring	2010
CS-190	Spring	2009
CS-190	Spring	2009
CS-315	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-347	Fall	2009
EE-181	Spring	2009
FIN-201	Spring	2010
HIS-351	Spring	2010
MU-199	Spring	2010
PHY-101	Fall	2009

15 rows selected.

SQL>

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- In 접속사 : 하위 질의의 대한 결과에 *집합안에 해당 컬럼이 있다면* true 반환한다.
 - 2009년 가을의 수업이면서 또한 2010년 봄의 수업인 모든 수업을 구하라.

```
SQL> select course_id, semester, year from section;
```

COURSE_ID	SEMESTER	YEAR
BIO-101	Summer	2009
BIO-301	Summer	2010
CS-101	Fall	2009
CS-101	Spring	2010
CS-190	Spring	2009
CS-190	Spring	2009
CS-315	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-347	Fall	2009
EE-181	Spring	2009
FIN-201	Spring	2010
HIS-351	Spring	2010
MU-199	Spring	2010
PHY-101	Fall	2009

15 rows selected.

```
SQL>
```

```
Run SQL Command Line

SQL> select distinct course_id
2  from section
3  where semester = 'Fall' and year = 2009 and
4  course_id in (select course_id
5                  from section
6                  where semester = 'Spring' and year = 2010);

COURSE_ID
-----
CS-101

SQL>
```

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- Some 구문 : 문장 ‘하나 이상보다~’라는 표현을 할 수 있음
 - 생물학과에 있는 모든 교수들의 급여 값들의 집합에서 적어도 한 원소의 값보다 급여가 많은 교수들의 이름을 구하라.

```
SQL> select dept_name, name, salary
2  from instructor;
```

DEPT_NAME	NAME	SALARY
Comp. Sci.	Srinivasan	65000
Finance	Wu	90000
Music	Mozart	40000
Physics	Einstein	95000
History	El Said	60000
Physics	Gold	87000
Comp. Sci.	Katz	75000
History	Califieri	62000
Finance	Singh	80000
Biology	Crick	72000
Comp. Sci.	Brandt	92000
Elec. Eng.	Kim	80000

12 rows selected.

```
SQL> select name
2  from instructor
3  where salary > some (select salary
4                        from instructor
5                        where dept_name = 'Biology');
```

NAME
Einstein
Brandt
Wu
Gold
Kim
Singh
Katz

7 rows selected.

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- All 구문 : 문장 '모든 것보다~'라는 표현을 할 수 있음
 - 생물학과의 각 교수들보다 급여가 많은 모든 교수들의 이름을 구하라.

```
SQL> select dept_name, name, salary
2  from instructor;
```

DEPT_NAME	NAME	SALARY
Comp. Sci.	Srinivasan	65000
Finance	Wu	90000
Music	Mozart	40000
Physics	Einstein	95000
History	El Said	60000
Physics	Gold	87000
Comp. Sci.	Katz	75000
History	Califieri	62000
Finance	Singh	80000
Biology	Crick	72000
Comp. Sci.	Brandt	92000
Elec. Eng.	Kim	80000

12 rows selected.

```
SQL> select name
2  from instructor
3  where salary > all (select salary
4                      from instructor
5                      where dept_name = 'Biology');
```

NAME
Katz
Singh
Kim
Gold
Wu
Brandt
Einstein

7 rows selected.

SQL*Plus 질의 (cont'd)

- Exists 구문 : 인자의 하위 질의가 *비어있지 않을 때* true를 리턴 한다.
- 2009년 가을 학기와 2010년 봄 학기 둘 다 있는 수업을 구하라.

```
SQL> <select course_id from section where semester = 'Fall' and year = 2009>
2 intersect
3 <select course_id from section where semester = 'Spring' and year = 2010>;
```

COURSE_ID

CS-101

```
SQL> select course_id, semester, year from section;
```

COURSE_ID	SEMESTER	YEAR
BIO-101	Summer	2009
BIO-301	Summer	2010
CS-101	Fall	2009
CS-101	Spring	2010
CS-190	Spring	2009
CS-190	Spring	2009
CS-315	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-319	Spring	2010
CS-347	Fall	2009
EE-181	Spring	2009
FIN-201	Spring	2010
HIS-351	Spring	2010
MU-199	Spring	2010
PHY-101	Fall	2009

15 rows selected.

```
Run SQL Command Line
```

```
SQL> select course_id
2 from section S
3 where semester = 'Fall' and year = 2009 and
4 exists < select *
5 from section T
6 where semester = 'Spring' and year = 2010
7 and S.course_id = T.course_id>;
```

COURSE_ID

CS-101

```
SQL>
```

SQL 질의 언어 실습 (union)

- 문제 1) 제조업체 B가 만든 (모든 타입의) 제품의 모델 번호와 가격을 찾아라.
(hint: 한 제조업체는 pc, laptop, printer 모두를 제조할 수 있다. 그러므로 product 테이블과 각 제품 타입 테이블과의 조인 질의들의 결과를 union해야 함.)

SQL 질의 언어 실습 (union)

```
SQL> (select product.model, price
2   from product, pc
3   where product.model = pc.model and maker = 'B')
4   union
5   (select product.model, price
6   from product, laptop
7   where product.model = laptop.model and maker = 'B')
8   union
9   (select product.model, price
10  from product, printer
11  where product.model = printer.model and maker = 'B');
```

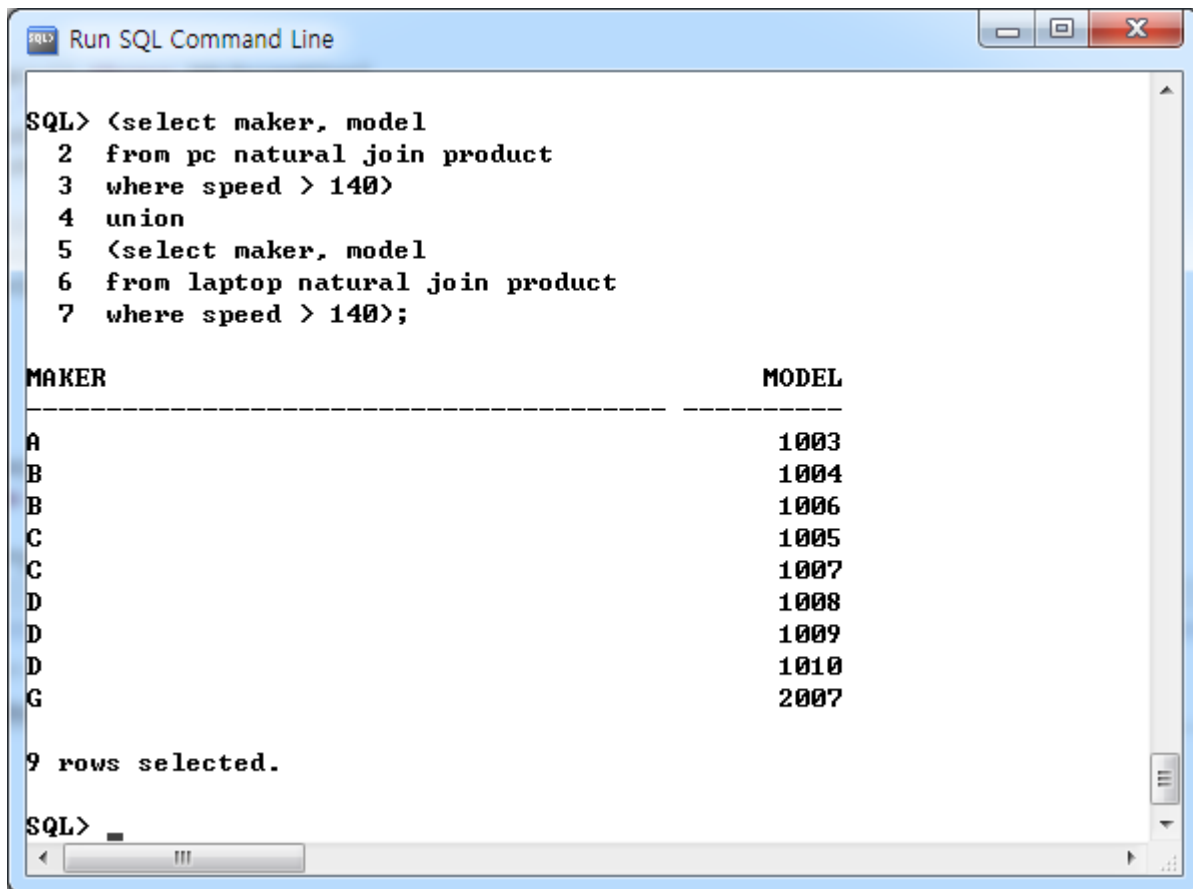
MODEL	PRICE
1004	1999
1006	2099
3002	2499
3004	3499

SQL>

SQL 질의 언어 실습 (union)

- 문제 2) 속도가 140이상인 PC와 Laptop의 메이커와 모델명을 찾아라

SQL 질의 언어 실습 (union)



The screenshot shows a window titled "Run SQL Command Line" with a SQL query and its results. The query uses the UNION operator to combine data from two tables: pc and laptop. The results are displayed in a table with two columns: MAKER and MODEL. The query is as follows:

```
SQL> <select maker, model
2  from pc natural join product
3  where speed > 140>
4  union
5  <select maker, model
6  from laptop natural join product
7  where speed > 140>;
```

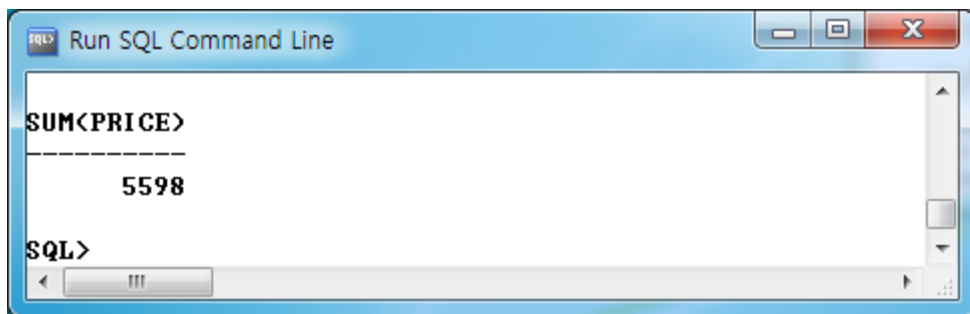
MAKER	MODEL
A	1003
B	1004
B	1006
C	1005
C	1007
D	1008
D	1009
D	1010
G	2007

9 rows selected.

SQL> _

SQL 질의 언어 실습 (union) – (실습)

- 문제 3) PC 1005모델과 PRINTER 3003모델의 총 합계는 얼마인지 보여라



SQL 질의 언어 실습 (in, exists구문)

- 문제 4) 적어도 160의 속도를 지닌 PC의 제조업체를 찾아라
(hint: 부질의(nested SQL), in 혹은 exists의 사용)

SQL 질의 언어 실습 (in, exists구문)

```
Run SQL Command Line

SQL> select maker
  2  from product
  3  where model in (select model
  4                    from pc
  5                    where speed >= 160);

MAKER
-----
A
B
B
C
C
D
D
D

8 rows selected.
```

```
Run SQL Command Line

SQL> select maker
  2  from product
  3  where exists (select *
  4                  from pc
  5                  where speed >= 160
  6                  and product.model = model);

MAKER
-----
A
B
C
B
C
D
D
D

8 rows selected.
```


SQL 질의 언어 실습 (in, exists구문) – (실습)

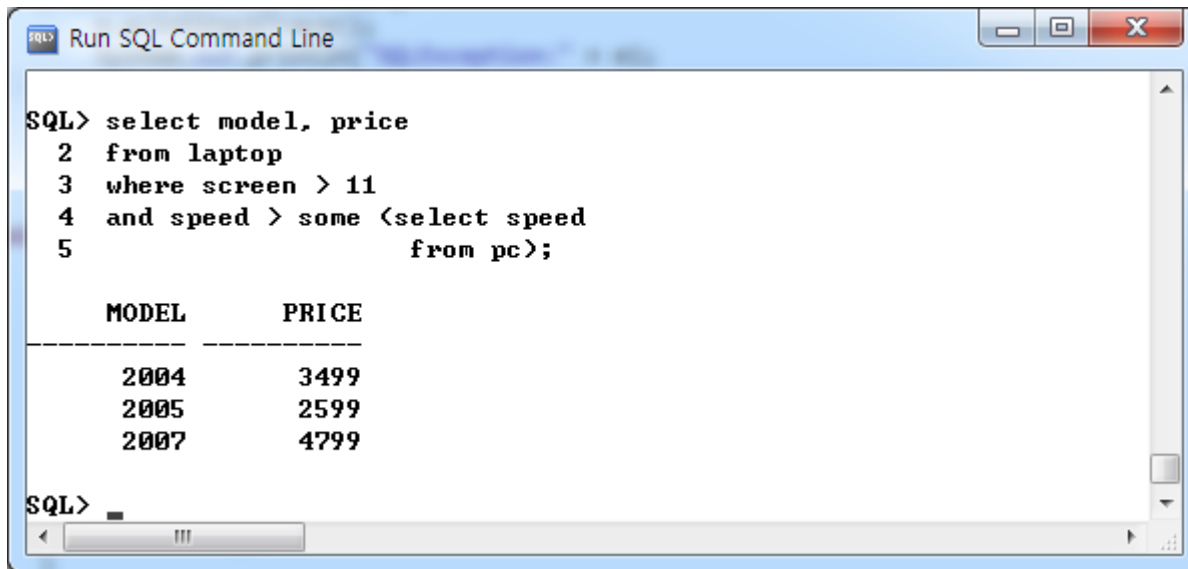
- 문제 5) printer와 pc 두 개 다 만드는 제조업체를 중복 없이 구하라.



SQL 질의 언어 실습 (some 구문)

- 문제 6) 화면크기가 11이상이고 속도가 최소한 1개 이상의 PC보다 빠른 노트북의 모델과 가격을 구해라

SQL 질의 언어 실습 (some 구문)



The screenshot shows a window titled "Run SQL Command Line". Inside, the following SQL query is entered:

```
SQL> select model, price
2  from laptop
3  where screen > 11
4  and speed > some (select speed
5                    from pc);
```

The results are displayed in a table with two columns: MODEL and PRICE.

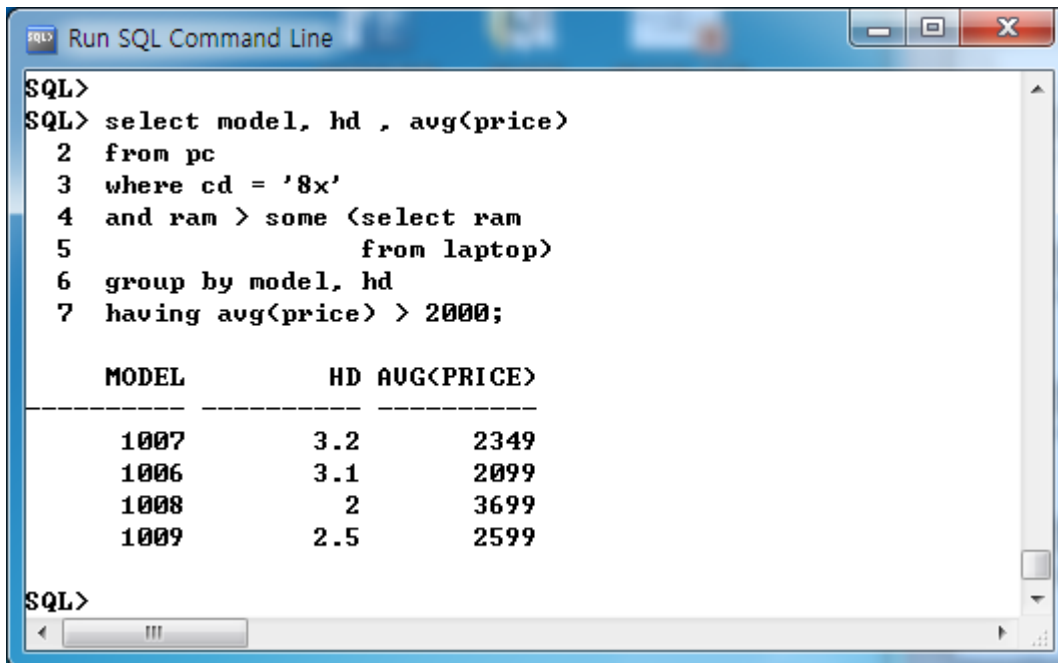
MODEL	PRICE
2004	3499
2005	2599
2007	4799

The window has a status bar at the bottom with the text "SQL>".

SQL 질의 언어 실습 (some 구문)

- 문제 7) PC 중 한 개 이상의 laptop보다 RAM이 크고, CD가 8x인 제품의 model, hd, 평균가격을 구하시오.
(평균가격은 2000보다 큰 것만 보이게 하라.)

SQL 질의 언어 실습 (some 구문)



The screenshot shows a window titled "Run SQL Command Line". Inside, the following SQL query is entered and executed:

```
SQL>
SQL> select model, hd , avg(price)
2  from pc
3  where cd = '8x'
4  and ram > some (select ram
5                  from laptop)
6  group by model, hd
7  having avg(price) > 2000;
```

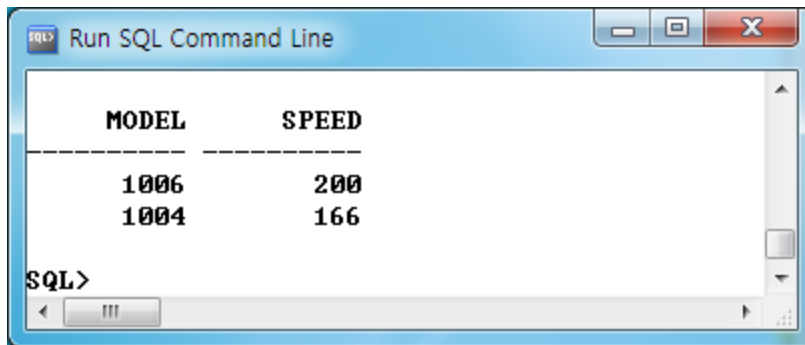
The results are displayed in a table with three columns: MODEL, HD, and AVG(PRICE). The data is as follows:

MODEL	HD	AVG(PRICE)
1007	3.2	2349
1006	3.1	2099
1008	2	3699
1009	2.5	2599

The window also shows the prompt "SQL>" at the bottom left.

SQL 질의 언어 실습 (some 구문) – (실습)

- 문제 8) PC 중, maker 'A'보다 최소한 1개라도 속도가 빠른 maker 'B'의 모델과 속도를 구하시오



MODEL	SPEED
1006	200
1004	166

SQL>

SQL 질의 언어 실습 (UPDATE 문)

- 문제 9) Laptop 테이블에서 ram이 20인 항목의 price를 1.1배 인상하여라.

SQL 질의 언어 실습 (UPDATE 문)

```
Run SQL Command Line
SQL> select * from laptop;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD	SCREEN	PRICE
2001	100	20	1.1	9.5	1999
2002	117	12	.75	11.3	2499
2003	117	32	1	10.4	3599
2004	133	16	1.1	11.2	3499
2005	133	16	1	11.3	2599
2006	120	8	.81	12.1	1999
2007	150	16	1.35	12.1	4799
2008	120	16	1.1	12.1	2099

```

8 rows selected.

SQL> update laptop
  2 set price = price*1.1
  3 where ram = 20;

1 row updated.

SQL> select * from laptop;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD	SCREEN	PRICE
2001	100	20	1.1	9.5	2199
2002	117	12	.75	11.3	2499
2003	117	32	1	10.4	3599
2004	133	16	1.1	11.2	3499
2005	133	16	1	11.3	2599
2006	120	8	.81	12.1	1999
2007	150	16	1.35	12.1	4799
2008	120	16	1.1	12.1	2099

```

8 rows selected.
```


SQL 질의 언어 실습 (UPDATE 문)

- 문제 10) 모델 번호가 2001인 laptop에 대해 ram값은 2003번 모델의 ram값, 가격은 screen크기가 10.4인 제품의 가격으로 변경하여라.

SQL 질의 언어 실습 (UPDATE 문)

```
Run SQL Command Line
SQL> select * from laptop;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD	SCREEN	PRICE
2001	100	20	1.1	9.5	2199
2002	117	12	.75	11.3	2499
2003	117	32	1	10.4	3599
2004	133	16	1.1	11.2	3499
2005	133	16	1	11.3	2599
2006	120	8	.81	12.1	1999
2007	150	16	1.35	12.1	4799
2008	120	16	1.1	12.1	2099

```

8 rows selected.

SQL> update laptop
2  set ram = (select ram
3             from laptop
4             where model = 2003),
5     price = (select price
6              from laptop
7              where screen = 10.4)
8  where model = 2001;

1 row updated.

SQL> select * from laptop;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD	SCREEN	PRICE
2001	100	32	1.1	9.5	3599
2002	117	12	.75	11.3	2499
2003	117	32	1	10.4	3599
2004	133	16	1.1	11.2	3499
2005	133	16	1	11.3	2599
2006	120	8	.81	12.1	1999
2007	150	16	1.35	12.1	4799
2008	120	16	1.1	12.1	2099

```

8 rows selected.
```

SQL 질의 언어 실습 (UPDATE 문) – (실습)

- 문제 11) 모델 번호가 2008인 laptop에 대해 screen 값을 speed가 100인 값으로 변경하여라.
(hint : update를 사용해라)

```
SQL> select * from laptop;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD	SCREEN	PRICE
2001	100	32	1.1	9.5	3599
2002	117	12	.75	11.3	2499
2003	117	32	1	10.4	3599
2004	133	16	1.1	11.2	3499
2005	133	16	1	11.3	2599
2006	120	8	.81	12.1	1999
2007	150	16	1.35	12.1	4799
2008	120	16	1.1	12.1	2099

8 rows selected.



```
SQL> select * from laptop;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD	SCREEN	PRICE
2001	100	32	1.1	9.5	3599
2002	117	12	.75	11.3	2499
2003	117	32	1	10.4	3599
2004	133	16	1.1	11.2	3499
2005	133	16	1	11.3	2599
2006	120	8	.81	12.1	1999
2007	150	16	1.35	12.1	4799
2008	120	16	1.1	9.5	2099

8 rows selected.

SQL 질의 언어 실습 (DELETE 문)

- 문제 12) PC의 hd가 1.6인 pc를 삭제하여라

SQL 질의 언어 실습 (DELETE 문)

Run SQL Command Line

```
SQL> select * from pc;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD CD	PRICE
1001	133	16	1.6 6x	1595
1002	120	16	1.6 6x	1399
1003	166	24	2.5 6x	1899
1004	166	32	2.5 8x	1999
1005	166	16	2 8x	1999
1006	200	32	3.1 8x	2099
1007	200	32	3.2 8x	2349
1008	180	32	2 8x	3699
1009	200	32	2.5 8x	2599
1010	160	16	1.2 8x	1495

10 rows selected.

```
SQL> delete from pc
2 where hd = 1.6;
```

2 rows deleted.

```
SQL> select * from pc;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD CD	PRICE
1003	166	24	2.5 6x	1899
1004	166	32	2.5 8x	1999
1005	166	16	2 8x	1999
1006	200	32	3.1 8x	2099
1007	200	32	3.2 8x	2349
1008	180	32	2 8x	3699
1009	200	32	2.5 8x	2599
1010	160	16	1.2 8x	1495

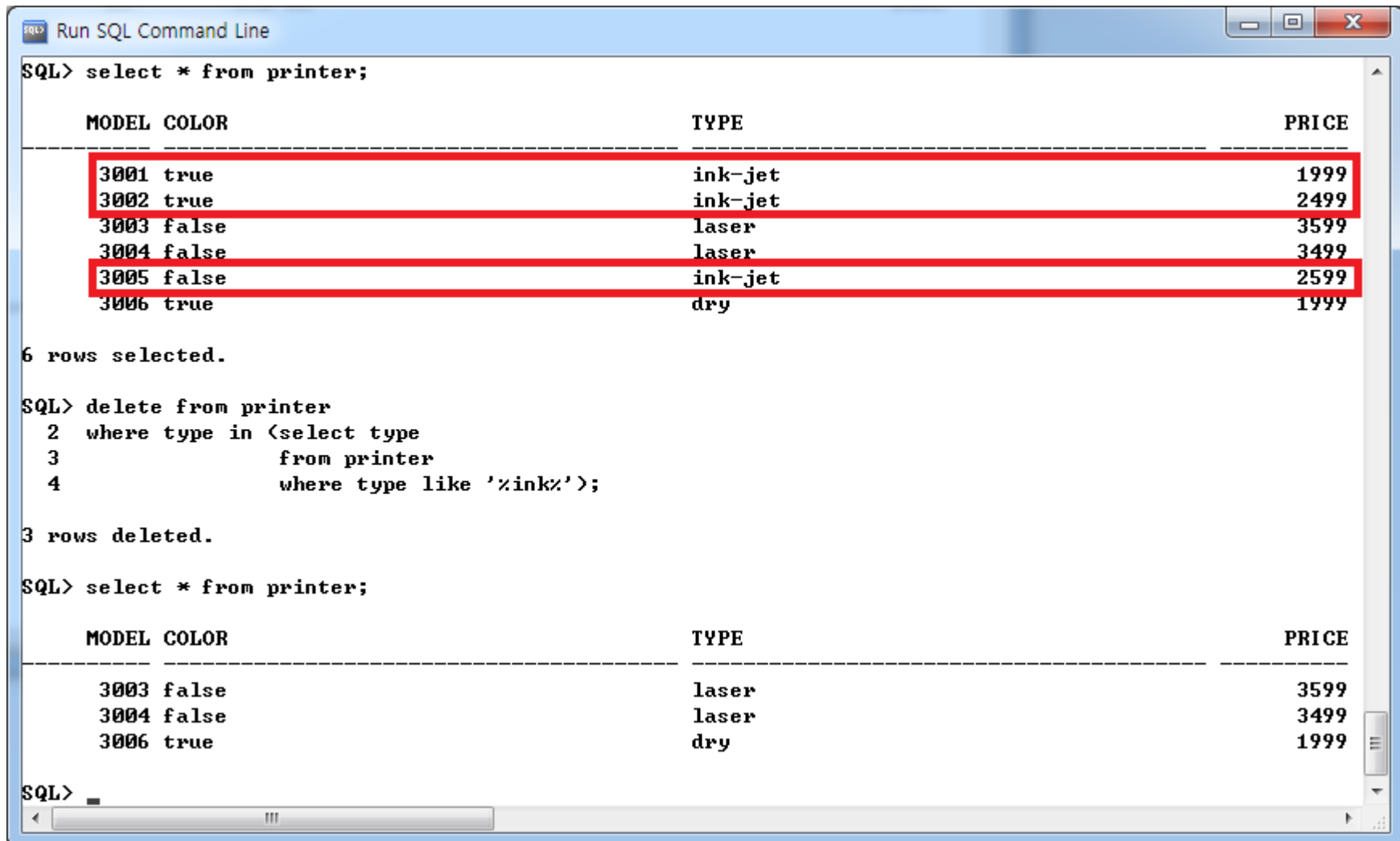
8 rows selected.

```
SQL>
```

SQL 질의 언어 실습 (DELETE 문)

- 문제 13) 프린터의 type에 ink라는 글이 들어있는 모든 프린터를 삭제하라.

SQL 질의 언어 실습 (DELETE 문)



The screenshot shows a SQL Command Line window with the following content:

```
SQL> select * from printer;
```

MODEL	COLOR	TYPE	PRICE
3001	true	ink-jet	1999
3002	true	ink-jet	2499
3003	false	laser	3599
3004	false	laser	3499
3005	false	ink-jet	2599
3006	true	dry	1999

6 rows selected.

```
SQL> delete from printer
2  where type in (select type
3                  from printer
4                  where type like '%ink%');
```

3 rows deleted.

```
SQL> select * from printer;
```

MODEL	COLOR	TYPE	PRICE
3003	false	laser	3599
3004	false	laser	3499
3006	true	dry	1999

SQL>

SQL 질의 언어 실습 (DELETE 문) – (실습)


- 문제 14) pc의 cd가 8x인 모든 pc를 삭제하여라.
(hint : delete와 like를 사용하라)

Run SQL Command Line

```
SQL> select * from pc;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD CD	PRICE
1003	166	24	2.5 6x	1899
1004	166	32	2.5 8x	1999
1005	166	16	2 8x	1999
1006	200	32	3.1 8x	2099
1007	200	32	3.2 8x	2349
1008	180	32	2 8x	3699
1009	200	32	2.5 8x	2599
1010	160	16	1.2 8x	1495

8 rows selected.


Delete

```
SQL> select * from pc;
```

MODEL	SPEED	RAM	HD CD	PRICE
1003	166	24	2.5 6x	1899

SQL>

DATABASE LAB. Computer Sci. & Eng. Hanyang University

실습

- 문제 3, 5, 8, 11, 14 번에 대한 답을 구하고 캡처를 하여서 파일 하나로 압축한 후 HY-IN 과제 제출란에 제출 해주세요.