

## 데이터베이스 6장 연습문제

201613989 김진산

**16** 다음 두 릴레이션 R과 S에 대해 카티션 프로덕트 연산을 수행한 결과 릴레이션을 작성하시오.

A	B
a1	b1
a2	b2

B	C
b1	c1
b3	c2

R×S :

R.A	R.B	S.B	S.C
a1	b1	b1	c1
a1	b1	b3	c2
a2	b2	b1	c1
a2	b2	b3	c2

**17** 다음 두 릴레이션 R과 S에 대해  $R \div S$  연산을 수행한 결과 테이블을 작성하시오.

A	B
a1	b1
a2	b2
a1	b3

B
b1
b3

$R \div S$  :

A
a1

**18** 다음 두 릴레이션 R과 S을 보고 각 물음에 답하시오.

A	B
a1	b1
a2	b2
a3	b3

B	C
b1	c1
b3	c2
b4	c3

(1) 자연 조인 연산( $R \bowtie_N S$ )의 결과 테이블을 작성하시오.

A	B	C
a1	b1	c1
a3	b3	c2

(2) 동일 조인 연산( $R \bowtie_{R.B=S.B} S$ )의 결과 테이블을 작성하시오.

R.A	R.b	S.B	S.C
a1	b1	b1	c1
a3	b3	b3	c2

(3) 세미 조인 연산( $R \ltimes S$ )의 결과 테이블을 작성하시오.

A	B
a1	b1
a3	b3

(4) 외부 조인 연산( $R \ltimes^+ S$ )의 결과 테이블을 작성하시오.

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b2	null
a3	b3	c2

(5) 외부 조인 연산( $S \ltimes^+ R$ )의 결과 테이블을 작성하시오.

A	B	C
a1	b1	c1
a3	b3	c2
NULL	b4	c3

A	B	C
a1	b1	c1
a3	b3	c2
null	b2	c3

19 다음 3개의 릴레이션 스키마를 보고 각 물음에 답하시오.

학생(학번, 이름, 학년)

과목(과목번호, 과목이름)

수강(학번, 과목번호, 중간성적, 기말성적, 학점)

(1) 모든 과목의 이름을 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$\pi_{\text{과목이름}}(\text{과목})$

(2) 1학년 학생의 학번과 이름을 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$\pi_{\text{학번}, \text{이름}}(\sigma_{\text{학년}=1}(\text{학생}))$

(3) 중간성적이 80점 이상이고 기말성적이 70점 이상인 학생의 학번과, 수강한 과목번호와 학점을 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$\pi_{\text{학번}, \text{과목번호}, \text{학점}}(\sigma_{\text{중간성적} \geq 80 \wedge \text{기말성적} \geq 70}(\text{수강}))$

(4) 모든 과목을 수강하고 있는 학생의 학번을 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$\pi_{\text{학번}}(\text{수강} \div (\pi_{\text{과목번호}}(\text{과목})))$

(5) 3번 과목에서 A0 학점을 받은 학생의 이름과 학년을 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$\pi_{\text{이름}, \text{학년}}(\text{학생} \bowtie (\sigma_{\text{과목번호}=3 \wedge \text{학점}='A0'}(\text{수강})))$

20 다음 4개의 릴레이션 스키마를 보고 각 물음에 답하시오.

고객(고객번호, 이름, 거주도시, 할인율)

판매자(판매자번호, 이름, 수수료)

제품(제품번호, 제품명, 재고량, 가격)

주문(주문번호, 고객번호, 제품번호, 판매자번호, 주문수량)

(1) 수수료가 5% 미만인 판매자의 번호와 이름을 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$\pi_{\text{판매자번호}, \text{이름}}(\sigma_{\text{수수료} < 5}(\text{판매자}))$

(2) C001 고객이 주문한 P003 제품의 판매자 이름과 수수료를 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

- c001이 고객이름, p003이 제품명이라고 가정

$\pi_{\text{이름}, \text{수수료}}(\text{판매자} \div ((\pi_{\text{판매자번호}}(\sigma_{\text{이름}='C001'}(\text{고객} \bowtie \text{주문}))) \cap (\pi_{\text{판매자번호}}(\sigma_{\text{제품명}='P003'}(\text{제품} \bowtie \text{주문}))))$

- c001이 고객번호, p003이 제품번호라고 가정

$\pi_{\text{이름}, \text{수수료}}(\sigma_{\text{고객번호}='C001' \wedge \text{제품번호}='P003'}(\text{판매자} \bowtie \text{주문}))$

(3) A003 판매자에게 주문하지 않은 고객의 이름을 모두 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

- A003이 판매자 이름이라고 가정

$$\pi_{\text{이름}}(\text{고객} - (\text{고객}) \div \pi_{\text{고객번호}}(\sigma_{\text{이름}='A003'}(\text{판매자} \bowtie \text{주문})))$$

- A003이 판매자번호라고 가정

$$\pi_{\text{이름}}(\text{고객}) - \pi_{\text{이름}}(\sigma_{\text{판매자번호}='A003'}(\text{주문} \bowtie \text{고객}))$$

(4) 부산에 거주하는 모든 고객으로부터 주문을 받은 판매자의 번호를 검색하는 질의문을 관계 대수로 표현하시오.

$$\pi_{\text{판매자번호}}(\text{주문} \bowtie (\sigma_{\text{거주지}='부산'}(\text{고객})))$$