

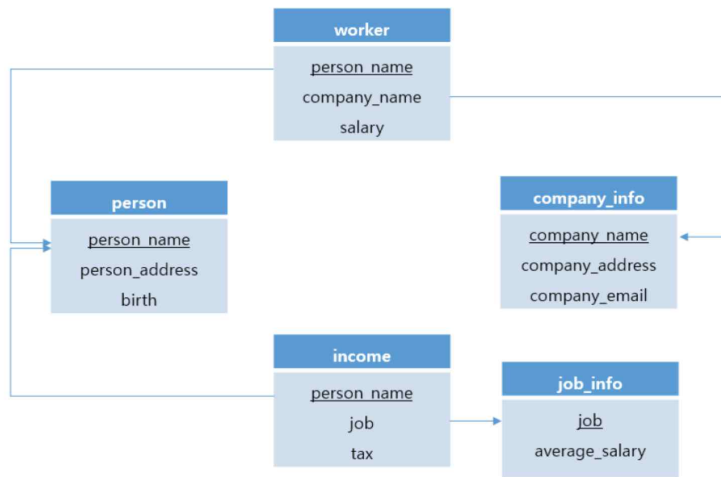
## 데이터베이스기초 이론 과제 (관계형 질의언어)

### <주의사항>

- 각각의 문제 바로 아래에 답을 작성 후 제출해 주세요.
- 제출 기한: 2022. 10. 17 (월요일) ~ 10. 26 (수요일) 23:59 까지
  - 부정행위 적발 시, 원본(보여준 사람)과 복사본(베낀 사람) 모두 0점 처리함
- SmartLEAD에 아래의 파일을 제출해 주세요
  - 보고서 (PDF 파일로 변환 후 제출)
  - 보고서 파일명에 이름과 학번을 입력 해 주세요.

이름	이정현
학번	20175328
소속 학과/대학	소프트웨어학부/빅데이터 전공

[Q 1] 다음 Schema Diagram을 참조하여 해당 질의를 관계형 대수로 표현하시오.(10점)



1) 60 이상의 세금(tax)을 내는 사람(person)의 이름, 주소, 직업(job)을 출력하는 관계형 대수 질의문을 작성하시오.

2) 사람들이 가지는 직업과 다니는 회사 명, 평균 월급을 알고 싶습니다. 위 테이블 스키마를 활용하여, 사람들이 다니는 회사명(company\_name)과, 직업(job) 그리고 해당 직업의 평균 월급(average\_salary)을 속성으로 가지는 테이블을 출력하는 관계형 대수 질의문을 작성하세요.

이 경우, 결과 값으로는 사람 이름(person\_name), 회사 명(company\_name), 직업(job), 평균 월급(average\_salary)가 포함되도록 하여야 하며, 직업 또는 회사 명이 존재하지 않는 경우 유효하지 않은 데이터로써 간주하고, 출력하지 않습니다.

답변:

(1)  $\pi_{person\_name, person\_address, income\_job} (\sigma_{person\_name=income\_person\_name \wedge tax \geq 60} (person \times income))$

(2)

$\pi_{worker\_person\_name, worker\_company\_name, income\_job, job\_info\_average\_salary} (\sigma_{worker\_person\_name=income\_person\_name \wedge income\_job=job\_info\_job} (worker \times income \times job\_info))$

[Q 2] 관계형 대수 연산자인 나누기 연산은 다음과 같이 정의되어 있다. 다음 주어진 릴레이션  $r(R)$ ,  $s(S)$ 에 대하여 연산을 단계적으로 적용한 결과를 보이시오. 단, 단계별 과정과 중간 릴레이션 결과를 빠짐없이 보여야 합니다. (10점)

$$r \div s = \Pi_{R-S}(r) - \Pi_{R-S}((\Pi_{R-S}(r) \times s) - \Pi_{R-S,S}(r))$$

r					s		
A	B	C	D	E	A	B	C
$\alpha$	a	$\gamma$	a	1	$\alpha$	a	$\gamma$
$\alpha$	a	$\gamma$	b	1	$\gamma$	a	$\gamma$
$\beta$	a	$\gamma$	a	1			
$\beta$	a	$\gamma$	c	1			
$\gamma$	a	$\gamma$	a	1			
$\gamma$	a	$\gamma$	b	1			
$\gamma$	a	$\beta$	b	1			

답변:

temp1  $\leftarrow \Pi_{R-S}(r)$

D	E
a	1
b	1
c	1

temp2  $\leftarrow \Pi_{R-S}((\text{temp1} \times s) - \Pi_{R-S,S}(r)) \rightarrow \text{temp2} \leftarrow \Pi_{R-S}((s \times \text{temp1}) - \Pi_R(r))$

$s \times \text{temp1}$

A	B	C	D	E
$\alpha$	a	$\gamma$	a	1
$\alpha$	a	$\gamma$	b	1
$\alpha$	a	$\gamma$	c	1
$\gamma$	a	$\gamma$	a	1

Y	a	Y	b	1
Y	a	Y	c	1

$(s \times \text{temp1}) - \prod R(r)$

A	B	C	D	E
$\alpha$	a	Y	c	1
Y	a	Y	c	1

temp2

D	E
c	1

result = temp1 – temp2

D	E
a	1
b	1

$r \div s =$

D	E
a	1
b	1

[Q 3] 다음의 고객과 주문의 두 릴레이션에 대하여 연산된 결과를 릴레이션으로 나타내시오. (10점)

단, 여기에서 2) 3) 4)의 SQL 조인 연산 문법은 현재 실습 중인 MS-SQL 문법과 다를 수 있습니다.

조인 연산 결과는 이론 시간에 배운 표준 SQL 문법에 따른 릴레이션 결과를 보이세요.

고객

고객_ID	고객_이름	나이
apple	이몽룡	28
banana	성춘향	28
carrot	이방자	25
orange	김향단	25

주문

주문번호	고객_ID	제품명
101	banana	신라면
102	banana	진라면
103	apple	신라면
104	apple	삼양라면

- 1)  $\Pi_{\text{고객\_이름}, \text{제품명}} (\sigma_{\text{고객\_고객\_ID} = \text{주문\_고객\_ID}} (\text{고객} \times \text{주문}))$
- 2) `select * from 고객 natural left outer join 주문`
- 3) `select * from 고객 join 주문 using (고객_ID)`
- 4) `select * from 고객 join 주문 on 고객.고객_ID = 주문.고객_ID`

답변:

(1)

고객_이름	제품명
이몽룡	신라면
이몽룡	삼양라면
성춘향	신라면
성춘향	진라면

(2)

고객_ID	고객_이름	나이	주문번호	제품명
apple	이몽룡	28	103	신라면
apple	이몽룡	28	104	삼양라면
banana	성춘향	28	101	신라면
banana	성춘향	28	102	진라면
carrot	이방자	25	null	null
orange	김향단	25	null	null

(3)

고객_ID	고객_이름	나이	주문번호	제품명
apple	이몽룡	28	103	신라면
apple	이몽룡	28	104	삼양라면
banana	성춘향	28	101	신라면
banana	성춘향	28	102	진라면

(4)

고객_ID	고객_이름	나이	주문번호	고객_ID	제품명
apple	이몽룡	28	103	apple	신라면
apple	이몽룡	28	104	apple	삼양라면
banana	성춘향	28	101	banana	신라면
banana	성춘향	28	102	banana	진라면

