

## 06. 관계데이터 연산

### 01. 관계데이터 연산의 개념

데이터 모델은 구조, 연산, 제약조건으로 구성  
스레마 + 인스턴스  
↓  
무형성 제약조건

원하는 데이터를 얻기 위해 릴레이션에서 필요한 처리 요구를 수행하는 것

관계 데이터  
연산  
관계 대수 : 처리과정 기술 (정치적)  
관계 해석 : 데이터가 무엇인지만 기술 (비정치적)

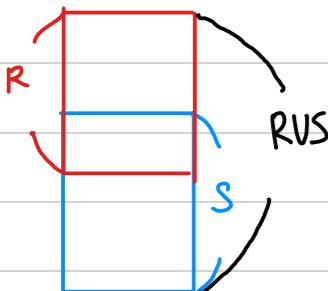
일반집합 연산자  
동적 관계 연산자

### 02. 관계대수

피연산자인 릴레이션에 연산자를 적용해 엉는 결과로 릴레이션 (= 피제작성)

① 일반집합 연산자 : 릴레이션이 투플의 집합이라는 개념 이용 → 수학의 집합 연산 사용

· 합집합  $R \cup S$

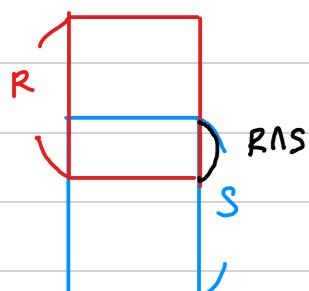


- 두 릴레이션의 차수 (= 뚜껑의 개수) 가 같아야 한다 ) 합병조건
- 서로 대응되는 속성의 도메인이 같아야 한다
- $(R \cup S) \cap T = R \cup (S \cap T)$  교환법칙 성립

\* 릴레이션의 특성 중 하나인 릴레이션에는 동일한 투플이

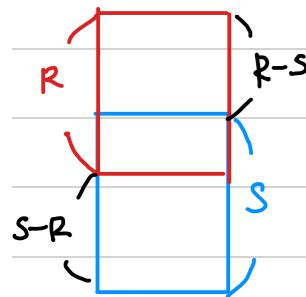
존재하는 입니다'에 따라 합집합 연산의 결과에  
동일한 투플은 등록되지 않고 한 번만 적어줍니다 (책 p 136)

· 교집합  $R \cap S$



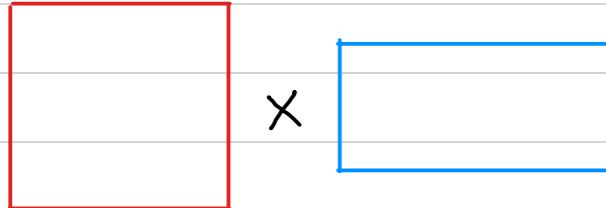
- 두 릴레이션의 차수 (= 뚜껑의 개수) 가 같아야 한다 ) 합병조건
- 서로 대응되는 속성의 도메인이 같아야 한다
- $(R \cap S) \cup T = R \cap (S \cup T)$  교환법칙 성립

### • 차집합 $R - S$



- 두 질레이션의 차수 (=속성의 개수) 가 같아야 한다 ) 합병조건
- 서로 대응되는 속성의 도메인이 같아야 한다
- $R - S \neq S - R$  교환법칙 성립X

### • Cartesian Product $R \times S$



- 질레이션  $R, S$ 에 대한 각 투플들을 모두 연결하여 구성
- 합병 조건을 만족하지 않아도 연산 가능
- 연산 후 차수는 +, 투플은 X 한 것과 같다.
- $(R \times S) \times T = R \times (S \times T)$  교환법칙 성립

## ② 순수 관계 연산자 : 질레이션의 구조와 특성을 이용하는 연산자

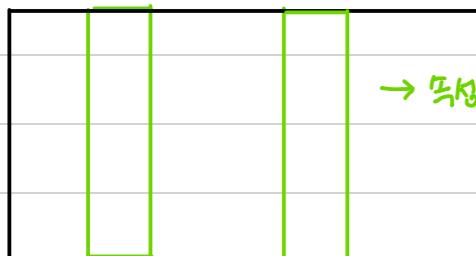
### • 세미트 $\delta_{(조건)} R \Rightarrow$ 투플을 뽑아내는 연산!!



- 조건은 비교연산자 ( $=, \neq, >, <, \geq, \leq$ ) 와 논리연산자 ( $\wedge, \vee, \neg$ ) 사용해 구성 and or not
- 질레이션 **where** 조건식 형태로 복합 가능
- 교환법칙 성립  
ex) 고객 질레이션에서 등급이 gold인 투플을 검색하시오

$$\Rightarrow \delta_{\text{등급} = 'gold'} \text{ 고객 } \text{ or } \text{ 고객 where } \text{등급} = 'gold'$$

### • 프로젝트 $\Pi_{(속성리스트)} R \Rightarrow$ 속성을 뽑아내는 연산!!

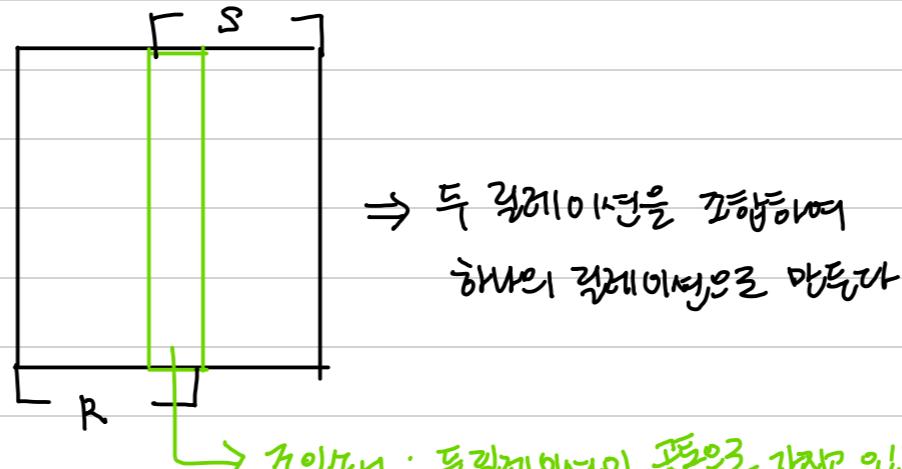
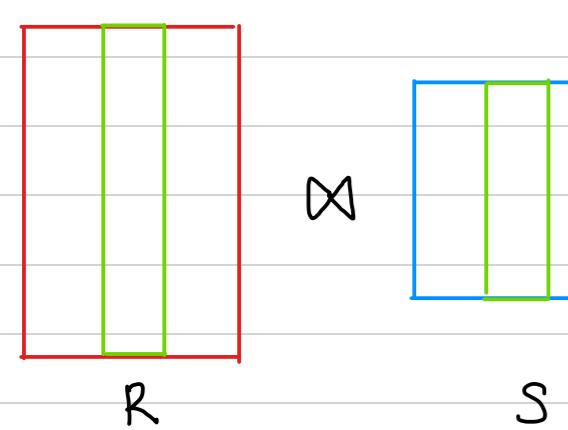


- 질레이션 [속성리스트] 형태로 복합 가능
- ex) 고객 질레이션에서 등급을 검색하시오

$$\Rightarrow \Pi_{\text{등급}} \text{ 고객 } \text{ or } \text{ 고객 } [\text{등급}]$$

\* 질레이션의 속성 중 하나의 질레이션에는 동일한 투플이 존재하지 않으나 예파라 합집합 연산의 결과에 중복한 투플은 중복되지 않고 한 번만 적어준다 (책 p 136)

· 조인  $R \bowtie S$



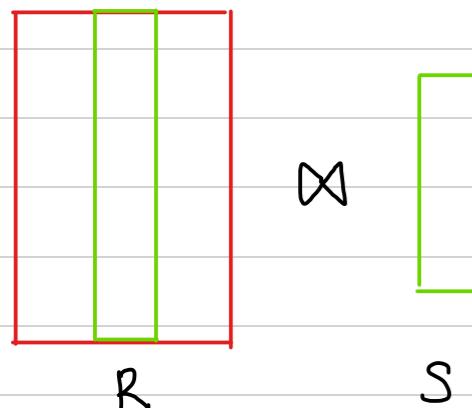
조인작성: 두 질레이션들이 공통으로 가지고 있는 속성, 도메인이 같아야 한다  
조인작성의 값이 같은 투플만 연산에 참여 (= 자명거인)

⊕ 차원작성: 주어진 모든 커널을 만족하는 두 질레이션의 모든 투플을 연결한 새로운 투플로 결과 질레이션 구성

$R \bowtie_{PQB} S$  차원 조인하는 대로 속성이 정복되어 나온다. → 정복 제거하여, 차원조인 결과

(A는 R의 속성, B는 S의 속성, Q는 비교연산자)

· 차별작성  $R \setminus S$

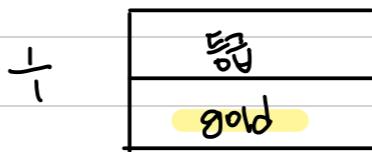


⇒ 질레이션 S의 모든 투플과 관련있는  
질레이션 R의 투플들 반한

즉  $R \setminus S$  연산은 질레이션 R 투플에서 S의 모든!! 투플을 갖고있는 투플을 반한하는 것! 이때 질레이션 S 투플은 제외하고 결과 질레이션 생

Ex)

아이디	이름	나이	등급	직업
1	홍길동	18	gold	무적
2	김민수	21	Vip	학생
3	박영희	29	gold	교사



⇒ 결과

아이디	이름	나이	직업
1	홍길동	18	무적
3	박영희	29	교사

\* 등급 속성을 제외하고 그려

### ③ 확장된 관계 대비 연산자

- 세미기준 RXS은 S에서 조인 속성만 빼면 (=T) R과 자연조인 (RNT) 한 것이다.  
이유는 R과 RNT에서 조인에 참여할 수 있는 흑풀들은 결과 경제이전으로 고정된다.
- 오복조인 RXS+T은 조인속성 값이 모두 경제이전에 없어 연산에서 제외된 흑풀들도 결과 경제이전에 포함되거나 (자연조인, 세미기준, 키조인은 X)

### 03. 관계해석

“리뷰, 유저는 서비스를 찾았지만, 기준에 비해 적당히 있어 → 기장에서 자식이!”