

관계와 특성 가지고 있음

피연산자 → 릴레이션

연산결과 → 릴레이션

관계 데이터 연산

관계 대수
(절차적)

관계 해석
(비절차적)

일반 집합 연산자
릴레이션이 특유의
집합이라는 개념 이용,
피연산자 2개 필요

합집합

교집합

차집합

카디션 프로덕트

순수 관계 연산자
릴레이션의 구조와
특성을 이용

선택

프로젝트

조인

디비전

합 · 교 · 차 집합

조건 : 두 릴레이션의 차수가 같아야하고
대응된 속성의 '도메인' 같아야함

집합 연산과 똑같다.

합집합에서 주의할 점은
중복이 없다.

릴레이션 A, B	합	교	차
차수	A, B 차수와 같음	"	"
카디널리티	$\leq A+B$ (교집합)	$\leq A$ $\leq B$	$A-B \leq A$ $B-A \leq B$

카티션 프로젝트

A 와 B 의 튜플들을 모두 합침

그래서 차수는 $A+B$ 개 만큼
카디널리티 $A \times B$

합·교·카티션은 교환·결합적 특성
차는 존재하지 않는다

순수 관계 연산자

선택 $\left[\sigma_{조건} (관계) \right]$

· 릴레이션에서 주어진 조건을 만족하는 "특플" 만 선택 (수평적)

· 비교연산자 ($> . \geq . < . \leq . = . \neq$) , 논리 연산자 (\wedge and, \vee or, \neg not) 사용

프로젝트 $\left[\pi_{속성} (관계) \right]$

· 릴레이션에서 선택한 속성에 해당하는 값 만 선택 (수직적)

→ 중복되는 특플이 존재하지 않음

왜? 릴레이션의 기본특성을 유지 (연산결과도 릴레이션이기 때문)

조인 [릴레이션 1 N 릴레이션 2]

· 관계가 있는 여러 릴레이션을 함께 사용하는 경우 (공동으로 가지는 속성을 통해 파악)

조인 \Rightarrow 카티션 프로젝트 + 셀렉트

조인 조건이 생긴다

셀렉트의 비교연산자가 사용되는 것이 **세타조인**

세타조인 중에서 비교 연산자가 = 경우 **동등 조인**

동등 조인에서 중복되는 속성 중 하나가 제거되어 속성이 유한해지면

· **세타조인과 자연 조인의 차이점**

자연조인

조인을 했을 때 세타 조인은 조인 속성이 중복되어 결과 릴레이션이 한개

그러나 일반 조인은 중복된 속성을 가지지 않음

디비전 $R \div S$

S 의 모든 튜플과 관련있는 릴레이션 R 의 튜플로 결과 반환

- R 이 S 의 모든 속성을 포함하고 있어야 디비전 가능

$R \div S$ 를 하면

R 의 튜플에서 S 의 속성을 빼고 결과 반환

세미 조인

$A \times B$

· B의 "조인 속성" (프로젝트 사용) 값을 A에 "자연 조인" 하는 것

· 결국 자연조인나 다른 점은 속성의 개수이다.

→ 교환적 특성 X 따라서 $A \times B$, $B \times A$ 다름

외부 조인

$A \bowtie^+ B$

나가기

. 우리가 자연 조인 할 때 B에 조인속성이 같은 튜플이 없으면 결과 반환X

그러나 외부 조인은 튜플이 없어도 결과 반환함. 다만 B의 속성에는 NULL을 집어넣는다