

2. 함수종속(FD; functional dependency)

함수종속은 속성들 사이의 종속 관계를 수학적으로 규명하기 위한 것이다.

릴레이션 R에서 어떤 속성 X의 값 각각에 대해 시간과 무관하게 항상 속성 Y의 값이 오직 하나만 연관될 때 Y는 X에 함수종속이라 한다. $X \rightarrow Y$ 처럼 표기한다.

- 함수종속은 데이터베이스가 실세계를 표현할 때 적용해야 하는 제약조건이 되고
- 함수종속은 데이터베이스가 항상 유지해야 하는 조건이다.(일종의 무결성 제약조건)

다음 학생 릴레이션을 이용하여 속성들 사이의 함수종속 관계를 알아본다.

학생

학번	이름	학과	주소	수강과목	개설학과
1	순이	전산	서울	디비	전산
2	철수	토목	평양	디비	전산
2	철수	토목	평양	역학	토목
2	철수	토목	평양	토질	토목
3	순자	전산	서울	소공	전산
4	하나	전산	서울	디비	전산
4	하나	전산	서울	소공	전산

// 도메인 원소표

특정 속성을 기준으로 대응하는 속성이 가지는 속성값을 집합으로 나타낸 표이다.

↓ 학번을 기준으로 도메인 원소표 작성

학번	이름	학과	주소	수강과목	개설학과
1	순이	전산	서울	디비	전산
2	철수	토목	평양	디비	전산
				역학	토목
				토질	토목
3	순자	전산	서울	소공	전산
4	하나	전산	서울	디비	전산
				소공	전산

// 함수종속

학번 → 이름

학번 → 학과

학번 → 주소

↓ 간단하게 줄이면

학번 → (이름, 학과, 주소)

[학번을 기준으로 한 도메인 원소표]

- ① 학번 각각에 대해 **오직 하나의 속성값만**을 가지는 속성은 '이름, 학과, 주소'이다
- ② 즉, '이름, 학과, 주소'는 '학번'에 대하여 **함수종속**이다.
- ③ 함수종속 관계의 표현 : 학번 → (이름, 학과, 주소)
→ 여기서, 학번을 **결정자**(determinant), (이름, 학과, 주소)를 **종속자**(dependent)라 한다.

// 완전함수종속, 부분함수종속

다음 릴레이션으로 완전함수종속과 부분함수종속의 개념을 알아본다.

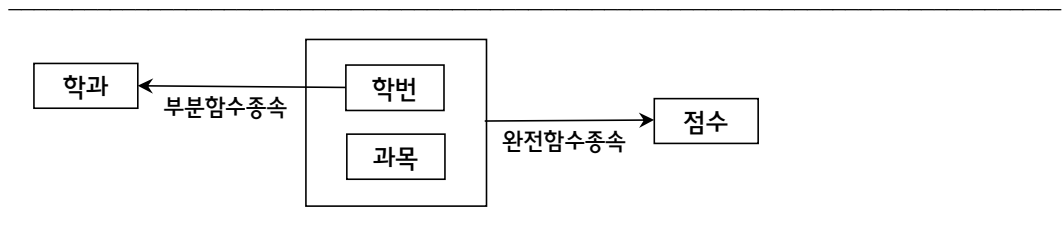
수강

학번	과목	점수	학과
1	디비	90	전산
1	소공	80	전산
2	디비	70	전산
3	보안	80	토목

기본키 = {학번, 과목}

수강 릴레이션의 함수종속 관계를 함수종속 다이어그램으로 그리면 다음과 같다.

함수종속 다이어그램은 릴레이션에서 속성들 사이의 함수종속 관계를 이해하기 쉽도록 그림으로 나타낸 것이다.



즉, 수강 릴레이션에서 속성들의 함수종속 관계는

- ① 점수는 복합키 {학번, 과목}에 함수종속이고
- ② 학과는 속성 학번에만 함수종속이다.

복합키에 함수종속일 때 '**완전함수종속**'이라 하고,
복합키를 구성하는 어느 한 원소에만 함수종속이면 '**부분함수종속**'이라 한다.

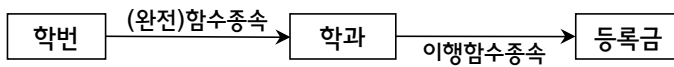
- 완전함수종속 : {학번, 과목} → 점수
- 부분함수종속 : {학번, 과목} → 학과

즉, 학과는 복합키 {학번, 과목}에서 하나의 원소인 학번에만 부분함수종속이다.

// 이행함수종속(transitive FD; 전이함수종속)

- 함수종속 관계에서 'A→B이고 B→C가 성립하면 A→C가 성립한다.'
- 이때, 속성 C는 속성 A에 '이행함수종속'이라고 한다.

• 예1 : '학번→학과, 학과→등록금'이면 '학번→등록금'



• 예2 : '학번→지도교수, 지도교수→학과'이면 '학번→학과'

지도

학번	지도교수	학과
1	P1	전산
2	P2	토목
3	P1	전산
4	P3	기계

