

정보처리기사 실기

데이터베이스 3

데이터베이스 3

- ▶ 데이터베이스의 정규화는 데이터 중복을 최소화하기 위해 일종의 제약조건을 이론화하여 이를 바탕으로 릴레이션을 분해하는 활동이다. 아래의 내용은 릴레이션의 정규화에 관련된 내용이다.
- ▶ [그림 1]의 수강 릴레이션에서는 각 학생은 여러 과목을 수강할 수 있고, 각 강사는 한 과목만 가르친다.
- ▶ 이 릴레이션의 (1)는(은) (학번, 과목)이다. 키가 아닌 강사 애트리뷰트(Attribute)가 (1)에 완전하게 함수적으로 종속하므로 (2)를(을) 만족하며, 키가 아닌 강사 애트리뷰트가 (1)에 직접 종속하므로 (3)도 만족한다. (2)는(은) 릴레이션에 속한 모든 도메인이 원자값 만으로 되어 있으며, 키가 아닌 모든 속성이 기본 키에 대하여 완전 함수적 종속 관계를 만족해야 한다.
- ▶ [그림 1]의 릴레이션에는 [그림 2]와 같은 함수적 종속성들이 존재한다고 할 때 어떤 이상이 발생하는지 살펴보도록 한다.

[그림 1] 수강 릴레이션

학번	과목	강사
11007	데이터베이스	김성수
11007	운영체제	김철승
21009	자료구조	현태우
21009	데이터베이스	최재성
11045	데이터베이스	김성수

데이터베이스 3

▶ [그림 2] 수강 릴레이션에 존재하는 함수적 종속성

▶ - 수정 이상

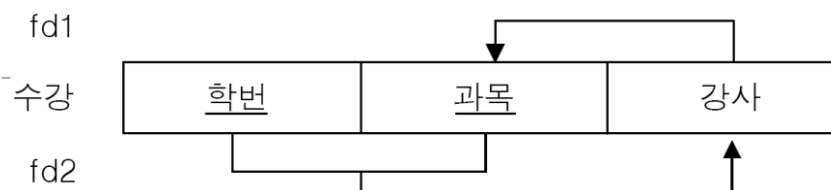
- ▶ 여러 학생이 수강 중인 어떤 과목의 강사가 변경되었을 때 그 과목을 수강하는 모든 학생들의 튜플에서 강사를 수정하지 않으면 데이터베이스의 일관성이 유지되지 않는다. 예를 들어 [그림 1]에서 강사 "김성수"가 가르치는 과목 "데이터베이스"를 두 명의 학생이 수강하고 있는데, 강사가 "이승지"로 바뀌면 첫 번째 튜플과 다섯 번째 튜플에서 강사 이름을 모두 변경해야 한다.

▶ - 삽입 이상

- ▶ 어떤 과목을 신설하여 아직 수강하는 학생이 없으면 어떤 강사가 그 과목을 가르친다는 정보를 입력할 수 없다. 왜냐하면 (1)를(을) 구성하는 애트리뷰트인데 (4) 제약조건에 따라 (1)를(을) 구성하는 애트리뷰트에 널(NULL) 값을 입력할 수 없기 때문이다. 예를 들어 강사 "장사도"가 "알고리즘" 과목을 개설하여 아직 수강생을 받기 전이라면 릴레이션에 삽입할 수 없다.

▶ - 삭제 이상

- ▶ 어떤 과목을 이수하는 학생이 한 명 밖에 없는데 이 학생의 튜플을 삭제하면 그 과목을 가르치는 강사에 관한 정보도 함께 삭제된다. 예를 들어 과목 "운영체제"의 유일한 수강생인 두 번째 튜플을 삭제하면 강사 "김철승"이 과목 "운영체제"를 가르친다는 사실도 함께 삭제된다. 이와 같은 갱신 이상이 발생하는 이유는 수강 릴레이션에서 키가 아닌 애트리뷰트가 다른 애트리뷰트를 결정하기 때문이다. 이 릴레이션의 (5)는(은) (학번, 과목)과 (학번, 강사)이다.
- ▶ 한 릴레이션 R이 BCNF를 만족할 필요충분조건은 릴레이션 R이 (3)를(을) 만족하고, 모든 결정자가 (5)이어야 한다는 것이다. (3)를(을) 만족하지만 BCNF를 만족하지 않는 릴레이션에는 키가 아닌 애트리뷰트가 키 애트리뷰트의 결정자인 경우가 존재한다. [그림 1]의 수강 릴레이션에서 강사 애트리뷰트는 (5)가(이) 아님에도 불구하고 과목 애트리뷰트를 결정하기 때문에 [그림 1]의 수강 릴레이션은 BCNF가 아니다.



정답

답 항 보 기	1	원자성	2	개체	3	속성	4	중복성	5	3NF
	6	보안무결성	7	기본키	8	일관성	9	5NF	10	후보키
	11	4NF	12	관계대수	13	다치종속	14	개체무결성	15	뷰(VIEW)
	16	대체키	17	도메인무결성	18	내부스키마	19	조인종속	20	개념스키마
	21	트랜잭션	22	합성키	23	널무결성	24	고유무결성	25	관계
	26	1NF	27	스키마무결성	28	종속자	29	키무결성	30	외부스키마
	31	시스템카탈로그	32	참조무결성	33	함수적종속성	34	관계해석	35	2NF
	36	외래키	37	BCNF	38	카디널리티	39	튜플	40	정보무결성

1. 기본키
2. 2NF
3. 3NF
4. 개체무결성
5. 후보키