

데이터베이스

2501110202_김해민

제 1정규화부터 BCNF 정규화까지 정규화하시오.

01 관계 데이터 모델의 개념



◆ 릴레이션의 특성

다중 값을 가지는 직업 속성을 포함하고 있어
관계 데이터 모델의 릴레이션으로 적합하지 않음

| 고객아이디 | 고객이름 | 나이 | 등급 | 직업 | 적립금 |
|--------|------|----|--------|---------|------|
| apple | 김현준 | 20 | gold | 학생 | 1000 |
| banana | 정소화 | 25 | vip | 간호사 | 2500 |
| carrot | 원유선 | 28 | gold | 교사 | 4500 |
| orange | 정지영 | 22 | silver | 회사원, 학생 | 0 |

그림 5-4 다중 값 속성을 포함하는 릴레이션 예 : 고객 릴레이션

1. 제 1정규형

1. 다중 값을 가진 직업 속성을 분해하여 각 직업마다 별도의 행으로 생성한다.

- 고객 (고객 아이디, 이름, 나이, 등급, 직업, 적립금)

- PK (고객 아이디, 직업) - 복합키

2. 직업이 여러 개인 경우 복잡한 쿼리가 필요할 수 있고 데이터 일관성 유지에 문제가 생길 수 있기 때문에 분해하면, 각 직업을 독립적으로 관리할 수 있어 쿼리 성능 향상과 데이터 무결성 이 향상된다.

| 고객아이디 | 고객 이름 | 나이 | 등급 | 직업 | 적립금 |
|--------|-------|----|--------|-----|------|
| apple | 김현준 | 20 | gold | 학생 | 1000 |
| banana | 정소화 | 25 | vip | 간호사 | 2500 |
| carrot | 원유선 | 28 | gold | 교사 | 4500 |
| orange | 정지영 | 22 | silver | 회사원 | 0 |
| orange | 정지영 | 22 | silver | 학생 | 0 |

2. 제 2정규형

1. 부분 함수 종속을 제거하여 데이터 중복과 이상을 방지해야한다. PK (고객 아이디, 직업) - 복합키인데 고객이름, 나이, 등급, 적립금은 고객 아이디에만 종속되기 때문에 다음과 같은 문제가 발생한다.

- 갱신 이상 : 정지영의 나이를 수정하려면 2개 행을 모두 수정해야함
- 삽입 이상 : 직업이 없는 고객을 등록할 수 없음
- 삭제 이상 : 마지막 직업을 삭제하면 고객 정보도 같이 삭제됨

2. 릴레이션을 2개로 분해하면 부분함수 종속을 해결할 수 있다.

| 고객 아이디 (PK : 고객 아이디) | | | | |
|----------------------|------|----|--------|------|
| 고객아이디 | 고객이름 | 나이 | 등급 | 적립금 |
| apple | 김현준 | 20 | gold | 1000 |
| banana | 정소화 | 25 | vip | 2500 |
| carrot | 원유선 | 28 | gold | 4500 |
| orange | 정지영 | 22 | silver | 0 |

| 고객 직업 (PK: 번호 / FK : 고객아이디) | | |
|-----------------------------|--------|-----|
| 번호 | 고객아이디 | 직업 |
| 1 | apple | 학생 |
| 2 | banana | 간호사 |
| 3 | carrot | 교사 |
| 4 | orange | 회사원 |
| 5 | orange | 학생 |

3. 제 3정규형

1. 제 3정규형을 한다고 하면, 등급이라는 속성을 더 나눌 수 있겠지만...굳이 필요하다고 생각되지는 않아서 제 2정규화에서 마무리해도 된다고 생각한다. 나눈다고 한다면, 아래와 같이 나눌 수 있을 것이다.

- 이행 함수 종속(등급 → 등급명, 등급의 추가정보 등)을 분리할 수 있음.
- 고객등급 테이블로 등급을 별도 관리하고, 고객 테이블은 등급(FK)만 가짐
- 등급에 따른 할인율 등급명이나 적립금도 필요하다면 더 나눌 수 있음

| 고객 아이디 (PK : 고객 아이디 / FK : 등급) | | | | |
|--------------------------------|------|----|----|------|
| 고객아이디 | 고객이름 | 나이 | 등급 | 적립금 |
| apple | 김현준 | 20 | 3 | 1000 |
| banana | 정소화 | 25 | 4 | 2500 |
| carrot | 원유선 | 28 | 3 | 4500 |
| orange | 정지영 | 22 | 2 | 0 |

| 고객 직업 (PK: 번호 / FK : 고객아이디) | | |
|-----------------------------|--------|-----|
| 번호 | 고객아이디 | 직업 |
| 1 | apple | 학생 |
| 2 | banana | 간호사 |
| 3 | carrot | 교사 |
| 4 | orange | 회사원 |
| 5 | orange | 학생 |

| 고객 등급 (PK: 번호) | |
|----------------|--------|
| 번호 | 등급 |
| 1 | bronze |
| 2 | silver |
| 3 | gold |
| 4 | vip |