

CODINGO x **posco**

K-Digital Training 스 마 트 팩 토 리

키

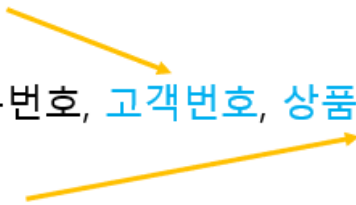
키 (Key)

- 일반적으로 키는 무언가를 **식별**하는 역할
- 관계 데이터베이스에서 키는 **특정 튜플을 식별할 때 사용하는 속성** or 속성의 집합
- 릴레이션간 관계를 맺는 데도 사용함

고객 (고객번호, 고객명, 전화번호)

주문 (주문번호, 고객번호, 상품번호, 구매일)

상품 (상품번호, 상품명, 가격)



Ex. 코딩온 마트 데이터베이스

고객

고객번호	이름	전화번호	포인트	등급
1	김민지	010-1234-1234	2000	Silver
2	홍길동	010-1234-1235	30000	Gold
3	최수연	010-1234-1236	8000	VIP
4	이현수	010-1234-1237	15000	VVIP

상품

상품번호	상품명	가격
1	미키미키 마우스	30000
2	도각도각 키보드	100000
3	무소음 마우스	50000
4	머그컵	4000
5	노이즈캔슬링 헤드폰	300000

주문

고객번호	상품번호	구매일	가격
1	5	1월 11일	300000
2	2	1월 15일	100000
3	1	1월 25일	30000
3	4	2월 07일	4000
2	3	2월 07일	50000
4	1	2월 14일	30000

키의 종류

- 슈퍼키 (Super Key)
- 후보키 (Candidate Key)
- **기본키 (Primary Key)**
- 대리키/인조키 (Artificial Key)
- 대체키 (Alternate Key)
- **외래키 (Foreign Key)**

1. 슈퍼키 (Super Key)

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 하나의 속성 or 속성의 집합
- 즉, 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 값이면 모두 슈퍼키가 될 수 있음
- 유일성을 만족해야 함
 - 어떤 속성 끼리 묶던 중복 값이 안 나오고 서로 구별됨

1. 슈퍼키 (Super Key)

- 고객 릴레이션에서 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 하나의 속성 or 속성의 집합은?

고객

고객번호	이름	전화번호	포인트	등급
1	김민지	010-1234-1234	2000	Silver
2	홍길동	010-1234-1235	30000	Gold
3	최수연	010-1234-1236	8000	VIP
4	이현수	010-1234-1237	15000	VVIP

1. 슈퍼키 (Super Key)

- **고객번호**: 고객별로 유일한 값
- **이름**: 동명이인
- **전화번호**: 개인별로 유일한 값
- **포인트**: 같은 점수일 수도 있음
- **등급**: 등급이 같을 수도 있음

고객

고객번호	이름	전화번호	포인트	등급
1	김민지	010-1234-1234	2000	Silver
2	홍길동	010-1234-1235	30000	Gold
3	최수연	010-1234-1236	8000	VIP
4	이현수	010-1234-1237	15000	VVIP

고객번호와 전화번호를 포함한 모든 속성의 집합이 슈퍼키가 될 수 있음!

(고객번호), (고객번호, 이름), (고객번호, 포인트), (고객번호, 등급),
(전화번호), (전화번호, 이름), (전화번호, 고객번호), (전화번호, 이름, 포인트, 등급) 등

2. 후보키 (Candidate Key)

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 속성의 최소 집합
- 효율성 향상
- 유일성, 최소성을 만족해야 함

고객

고객번호	이름	전화번호	포인트	등급
1	김민지	010-1234-1234	2000	Silver
2	홍길동	010-1234-1235	30000	Gold
3	최수연	010-1234-1236	8000	VIP
4	이현수	010-1234-1237	15000	VVIP

고객 릴레이션의 슈퍼키 중 후보키

(고객번호), (고객번호, 이름), (고객번호, 포인트),
(고객번호, 등급), (전화번호), (전화번호, 이름),
(전화번호, 고객번호), (전화번호, 이름, 포인트, 등급) 등

2. 후보키 (Candidate Key)

- 아래 주문 릴레이션에서 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 속성의 **최소 집합**은?
- 단, 고객 한 명당 같은 상품은 최대 1개 구매 가능함

주문

고객번호	상품번호	구매일	가격
1	5	1월 11일	300000
2	2	1월 15일	100000
3	1	1월 25일	30000
3	4	2월 07일	4000
2	3	2월 07일	50000
4	1	2월 14일	30000

2. 후보키 (Candidate Key)

- 상품번호: 여러 고객이 같은 상품 구매 가능
- 구매일: 같은 일자에 여러 개 판매 가능
- (고객번호, 상품번호): 고객 한 명당 동일 상품 최대 1개 구매 가능하므로 튜플 식별 가능



(참고) **복합키 (Composite Key)**

: 두 개 이상의 속성으로 이루어진 키

주문

고객번호	상품번호	구매일	가격
1	5	1월 11일	300000
2	2	1월 15일	100000
3	1	1월 25일	30000
3	4	2월 07일	4000
2	3	2월 07일	50000
4	1	2월 14일	30000



3. 기본키 (Primary Key, PK)

- 여러 후보키 중 하나를 선택하여 릴레이션을 대표하는 속성
 - 후보키가 하나인 경우, 그 후보키 사용
 - 후보키 여러 개라면, 릴레이션 특성 반영해 하나를 선택
- 기본키 선정시 고려사항
 - 릴레이션 내 튜플을 식별할 수 있는 고유한 값을 가져야 함
 - NULL 값 허용 안됨
 - 키 값의 변동이 일어나지 않아야 함
 - 최대한 적은 수의 속성을 가진 것이어야 함
 - 향후 키를 사용하는데 문제 발생 소지가 없어야 함



잠깐! NULL이란?

- "값의 부재"를 나타내는 용어
- 숫자 0이나 공백(" ")과는 다른 개념
- 데이터베이스에서 값이 존재하지 않음을 나타낼 때 사용
- "아직 입력되지 않은 값", "알 수 없는 값"을 의미

퀴즈! NULL + 5?

1. 5
2. NULL

3. 기본키 (Primary Key, PK)

- 상품 릴레이션에서 릴레이션을 대표하는 속성은?

상품

상품번호	상품명	가격
1	미키미키 마우스	30000
2	도각도각 키보드	100000
3	무소음 마우스	50000
4	머그컵	4000
5	노이즈캔슬링 헤드폰	300000

3. 기본키 (Primary Key, PK)

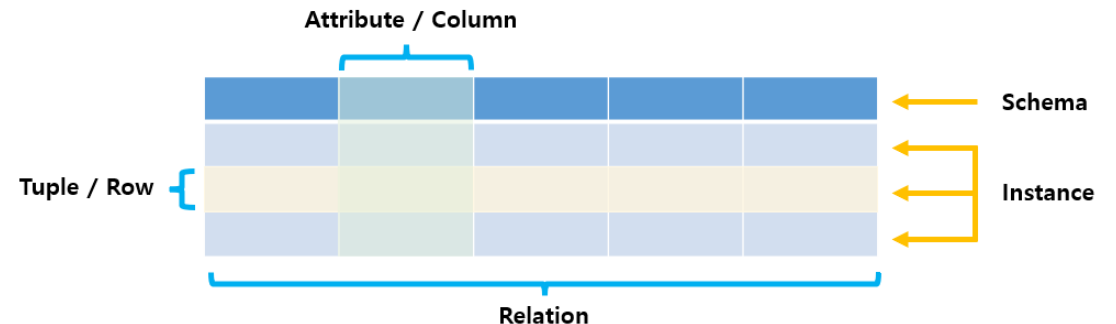
- 상품 릴레이션에서 릴레이션을 대표하는 속성은?

상품

상품번호	상품명	가격
1	미키미키 마우스	30000
2	도각도각 키보드	100000
3	무소음 마우스	50000
4	머그컵	4000
5	노이즈캔슬링 헤드폰	300000

(참고) 다음과 같이 릴레이션 스키마를 표현함

릴레이션 이름(속성A, 속성B, ...)
상품(상품번호, 상품명, 가격)



4. 대리키 / 인조키 (Artificial Key)

- 마땅한 기본키가 없는 경우, 일련번호 속성을 만들어 기본키로 만듦
- DBMS나 소프트웨어에서 임의로 생성

4. 대리키 / 인조키 (Artificial Key)

- 기존 주문 릴레이션에서 (고객번호, 상품번호) 복합키로 튜플 식별
- 기본키를 복합키로 사용하는 경우 효율성 감소

주문 +

고객번호	상품번호	구매일	가격
1	5	1월 11일	300000
2	2	1월 15일	100000
3	1	1월 25일	30000
3	4	2월 07일	4000
2	3	2월 07일	50000
4	1	2월 14일	30000

4. 대리키 / 인조키 (Artificial Key)

- 새로운 속성 “주문번호”를 추가
- 고객 한 명당 동일 상품 여러 개 구매 가능
- 효율성 향상

NEW!!

주문번호	고객번호	상품번호	구매일	가격
1	1	5	1월 11일	300000
2	2	2	1월 15일	100000
3	3	1	1월 25일	30000
4	3	4	2월 07일	4000
5	2	3	2월 07일	50000
6	4	1	2월 14일	30000

5. 대체키 (Alternate Key)

- 기본키로 선정되지 않은 후보키



6. 외래키 (Foreign Key, FK)

- 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성
- **외래키 특징**
 - 관계 데이터 모델의 특징인 "Relation"을 표현
 - 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성
 - 참조하고(외래키) 참조되는(기본키) 양쪽 릴레이션 도메인은 서로 같아야 함
 - 참조되는(기본키) 값이 변경되면 참조하는(외래키) 값도 변경됨
 - NULL 값과 중복 값 등 허용
 - 자기 자신의 기본키를 참조하는 외래키 가능



6. 외래키 (Foreign Key, FK)

- 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성

고객

고객번호	이름	전화번호	포인트	등급
1	김민지	010-1234-1234	2000	Silver
2	홍길동	010-1234-1235	30000	Gold
3	최수연	010-1234-1236	8000	VIP
4	이현수	010-1234-1237	15000	VVIP

기본키

상품

상품번호	상품명	가격
1	미키미키 마우스	30000
2	도각도각 키보드	100000
3	무소음 마우스	50000
4	머그컵	4000
5	노이즈캔슬링 헤드폰	300000

기본키

참조

주문


주문번호	고객번호	상품번호	구매일	가격
1	1	5	1월 11일	300000
2	2	2	1월 15일	100000
3	3	1	1월 25일	30000
4	3	4	2월 07일	4000
5	2	3	2월 07일	50000
6	4	1	2월 14일	30000

기본키 외래키 외래키



6. 외래키 (Foreign Key, FK)

- 자기 릴레이션의 기본키 참조할 수도 있음



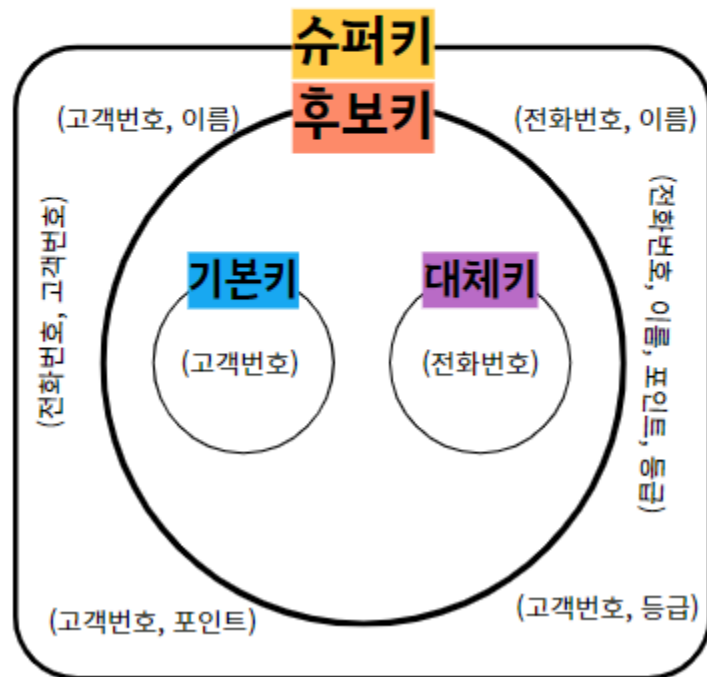
사번	이름	소속	멘토
1000	김민지	개발팀	NULL
1001	홍길동	개발팀	1000
1002	최수연	운영팀	NULL
1003	이현수	운영팀	1002

사원

다양한 키의 포함 관계

고객

고객번호	이름	전화번호	포인트	등급
1	김민지	010-1234-1234	2000	Silver
2	홍길동	010-1234-1235	30000	Gold
3	최수연	010-1234-1236	8000	VIP
4	이현수	010-1234-1237	15000	VVIP



다양한 키의 포함 관계



무결성 제약조건

데이터 무결성 (Integrity)

- 데이터베이스에 저장된 **데이터의 정확성과 일관성을 유지**하는 것
- 관계 데이터 모델 만들 때 지켜야하는 제약 조건
- DBMS가 기본적인 제약조건을 통해 데이터 무결성을 지킴

- **도메인 무결성 제약조건 (Domain Integrity Constraint)**
- **개체 무결성 제약조건 (Entity Integrity Constraint)**
- **참조 무결성 제약조건 (Referential Integrity Constraint)**
- 고유 무결성 제약조건 (Unique Integrity Constraint)
- NULL 무결성 제약조건 (NULL Integrity Constraint)

도메인 무결성 제약조건

- 하나의 컬럼에 나타나는 모든 값들은 같은 도메인으로부터 와야 함
- 프로그래밍 변수의 자료형 개념과 유사
- ex. 주문 릴레이션에서 구매일에는 날짜 데이터만 사용해야 함

주문번호	고객번호	상품번호	구매일	가격
1	1	5	1월 11일	300000
2	2	2	1월 15일	100000
3	3	1	1월 25일	30000
4	3	4	2월 07일	4000
5	2	3	2월 07일	50000
6	4	1	2월 14일	30000

개체 무결성 제약조건

- 기본키(Primary Key)로 선언된 속성은 **NULL이 될 수 없음**
- 한 릴레이션 내에 **기본키는 하나만 존재해야 함**

주문번호	고객번호	상품번호	구매일	가격
1	1	5	1월 11일	300000
2	2	2	1월 15일	100000
3	3	1	1월 25일	30000
4	3	4	2월 07일	4000
5	2	3	2월 07일	50000
6	4	1	2월 14일	30000

참조 무결성 제약조건

- 외래키(Foreign Key)는 다른 릴레이션의 기본키(Primary Key)를 참조해야 함
- 참조하는(기본키 제공받는) 릴레이션의 외래키는 참조되는(기본키 제공하는) 기본키와 도메인이 동일해야 함
- 외래키 값은 NULL거나 참조 릴레이션의 기본키 값과 동일해야 함

고유 무결성 제약조건

- 특정 속성에 대해 고유한 값을 가지도록 조건이 주어진 경우 릴레이션의 각 튜플이 가지는 속성 값들은 서로 달라야 함

학생

학번	이름	나이	성적
22011111	신짱구	21	A
23022222	신짱아	20	B
23033333	신짱구	20	B
22022222	이훈이	21	C

NULL 무결성 제약조건

- 릴레이션의 특정 속성 값은 NULL 될 수 없음

학생

학번	이름	나이	성적
22011111	신짱구	21	A
23022222	신짱아	NULL	B
23033333	신짱구	20	NULL
22022222	이훈이	21	C