

관계(Relationship) 개념서

이 문서는 SQLD 시험을 준비하는 데이터베이스 관계 개념에 대한 종합적인 가이드입니다. 관계의 기본 개념, 종류, 표현 방법, 정의, 정규화, 설계 고려사항, 그리고 실전 모델링 예제를 다룹니다. 또한 SQLD 시험 대비를 위한 주요 출제 포인트와 학습 전략을 제공합니다.

1. 관계의 기본 개념

1.1 정의

- 엔터티 간의 업무적 연관성
- 두 개 이상의 엔터티 사이의 논리적인 연결
- 존재적 관계와 행위적 관계로 구분

1.2 관계의 특징

- 연결성**
 - 두 개 이상의 엔터티 연결
 - 업무적 연관성 표현
- 방향성**
 - 관계를 읽는 방향 존재
 - 양방향 관계 정의 가능
- 필수성**
 - 필수관계(Mandatory)
 - 선택관계(Optional)

2. 관계의 종류

2.1 관계 차수(Cardinality)

- 1:1 관계**
 - 양쪽 엔터티가 하나씩 대응
 - 예: 사원 — 사물함
- 1:N 관계**
 - 한 쪽은 하나, 다른 쪽은 여러 개 대응
 - 예: 부서 — 사원
- N:M 관계**
 - 양쪽 모두 여러 개 대응
 - 예: 학생 > — < 과목
 - 중간 엔터티 필요

2.2 관계의 필수성

- 필수 관계**
 - 반드시 존재해야 하는 관계
 - 실선으로 표현
- 선택 관계**
 - 없을 수도 있는 관계
 - 점선으로 표현

3. 관계 표현 방법

3.1 ERD 표기법

관계	표기법
1:1 관계	————+————
1:N 관계	————+
N:M 관계	>————<
필수 관계	————
선택 관계	---

3.2 관계 읽기

[기준 엔터티] 는(은) [관계차수] [상대 엔터티] 를(을) [관계명]한다

- 예: 부서는 여러 명의 사원을 포함한다
- 사원은 하나의 부서에 소속된다

4. 관계의 정의

4.1 관계 정의 요소

- 관계명**
 - 관계의 의미를 표현
 - 현재형 동사 사용
- 관계차수**
 - 양쪽 엔터티의 수적 관계
 - 1:1, 1:N, N:M
- 관계선택사양**
 - 필수관계
 - 선택관계

4.2 관계 정의 예시

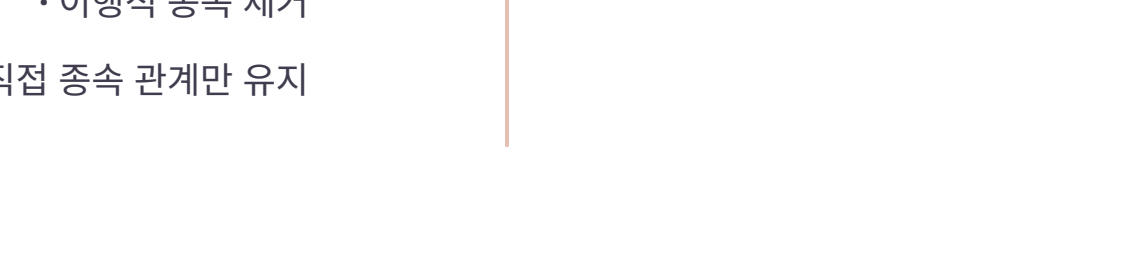
```
-- 1:N 관계 (부서:사원)
CREATE TABLE 부서 (
    부서번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    부서명 VARCHAR2(50)
);

CREATE TABLE 사원 (
    사원번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    부서번호 NUMBER,
    FOREIGN KEY (부서번호) REFERENCES 부서(부서번호)
);

-- N:M 관계 (학생:과목)
CREATE TABLE 수강신청 (
    학번 NUMBER,
    과목코드 NUMBER,
    신청일자 DATE,
    PRIMARY KEY (학번, 과목코드),
    FOREIGN KEY (학번) REFERENCES 학생(학번),
    FOREIGN KEY (과목코드) REFERENCES 과목(과목코드)
);
```

5. 관계의 정규화

5.1 정규화 단계



5.2 관계 정규화 예시

```
-- 정규화 전
CREATE TABLE 주문 (
    주문번호 NUMBER,
    고객번호 NUMBER,
    고객명 VARCHAR2(50),
    상품코드 NUMBER,
    주문수량 NUMBER
);

-- 정규화 후
CREATE TABLE 고객 (
    고객번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    고객명 VARCHAR2(50)
);

CREATE TABLE 주문 (
    주문번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    고객번호 NUMBER,
    FOREIGN KEY (고객번호) REFERENCES 고객(고객번호)
);

CREATE TABLE 주문상세 (
    주문번호 NUMBER,
    상품코드 NUMBER,
    주문수량 NUMBER,
    PRIMARY KEY (주문번호, 상품코드),
    FOREIGN KEY (주문번호) REFERENCES 주문(주문번호)
);
```

6. 관계의 설계 고려사항

6.1 성능 고려사항

- 조인 성능**
 - 관계 수 최소화
 - 적절한 인덱스 설계
- 데이터 정합성**
 - 참조 무결성 제약조건
 - 연쇄 작용(CASCADE) 고려

6.2 설계 지침

```
-- 참조 무결성 제약조건
ALTER TABLE 사원
ADD CONSTRAINT FK_DEPT
FOREIGN KEY (부서번호) REFERENCES 부서(부서번호)
ON DELETE CASCADE;

-- 인덱스 설계
CREATE INDEX IDX_DEPT ON 사원(부서번호);
```

7. 관계 모델링 실전 예제

7.1 쇼핑물 모델

```
-- 고객-주문 관계 (1:N)
CREATE TABLE 고객 (
    고객번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    고객명 VARCHAR2(50)
);

CREATE TABLE 주문 (
    주문번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    고객번호 NUMBER,
    주문일자 DATE,
    FOREIGN KEY (고객번호) REFERENCES 고객(고객번호)
);

-- 주문-상품 관계 (N:M)
CREATE TABLE 주문상품 (
    주문번호 NUMBER,
    상품코드 NUMBER,
    수량 NUMBER,
    PRIMARY KEY (주문번호, 상품코드),
    FOREIGN KEY (주문번호) REFERENCES 주문(주문번호),
    FOREIGN KEY (상품코드) REFERENCES 상품(상품코드)
);
```

7.2 인사관리 모델

```
-- 부서-사원 관계 (1:N)
CREATE TABLE 부서 (
    부서코드 NUMBER PRIMARY KEY,
    부서명 VARCHAR2(50)
);

CREATE TABLE 사원 (
    사원번호 NUMBER PRIMARY KEY,
    부서코드 NUMBER,
    FOREIGN KEY (부서코드) REFERENCES 부서(부서코드)
);

-- 프로젝트-사원 관계 (N:M)
CREATE TABLE 프로젝트참여 (
    프로젝트번호 NUMBER,
    사원번호 NUMBER,
    역할 VARCHAR2(20),
    PRIMARY KEY (프로젝트번호, 사원번호),
    FOREIGN KEY (프로젝트번호) REFERENCES 프로젝트(프로젝트번호),
    FOREIGN KEY (사원번호) REFERENCES 사원(사원번호)
);
```

SQLD 시험 대비 TIP

주요 출제 포인트

- 관계의 개념**
 - 정의와 특징
 - 관계의 종류
- 관계 표현**
 - ERD 표기법
 - 관계 읽기 방법
- 정규화**
 - 정규화 단계
 - 정규화 방법

학습 전략

- 관계의 기본 개념 이해
- 관계의 종류 숙지
- ERD 작성 실습
- 정규화 연습

실전 문제 유형

- 관계 식별
- ERD 작성
- 정규화 수행
- 관계 읽기