

데이터베이스 D조 2주차 2371355 이가은

데이터베이스 용어 정리 & 관계형 데이터베이스

데이터 모델 : 현실세계의 존재를 단순, 정형화된 형태로 표현(추상화)

➔ 실제 데이터의 특징을 살리고 관심 정보만을 단순화하여 표현

관계형 데이터 모델 : 표(테이블, 릴레이션)를 이용하여 데이터를 정의, 설명

ex) 2쌍 -> 2열 테이블 / 3쌍 -> 3열 테이블

테이블 = 릴레이션

이름	전화번호	주소	속성
홍○○	010-1234-5678	서울, 부산	레코드(튜플,행)
이○○	010-1111-111	NULL	
김○○	321-4567	대전	

필드(열,컬럼)

도메인 : 각 필드에 입력 가능한 값들의 범위를 미리 정해놓음

원자값 : 더 이상 분리되지 않는 최소 구성의 단위

널(NULL) : 아무런 값이 없음

테이블 '스키마' : 테이블의 정의에 따라 만들어진 데이터 구조 -> 모이면 데이터베이스 스키마

(ex. 신입생(학번, 주민등록번호, 이름, 주소))

➔ 차수 : 스키마에 정의된 필드의 수

테이블 '인스턴트' : 스키마에 현실 데이터를 레코드(행)로 저장한 형태

> 수시로 변형 -> 모이면 데이터베이스 인스턴스

➔ 기수 : 레코드의 수

키 : 필드들의 일부로 각 레코드를 식별할 수 있는 식별자

유일성 : 하나의 키로 어떠한 행을 바로 찾아낼 수 있는 성질

최소성 : 레코드를 식별하는 데 꼭 필요한 속성들로만 구성되어 있는 성질

-키의 종류-

복합키 : 두개 이상의 필드로 구성된 키

수퍼키 : 각 레코드를 유일하게 식별할 수 있는 하나 또는 그 이상의 속성들의 집합 (유일성)

후보키 : 테이블에서 각행을 유일하게 식별할 수 있는 최소한의 속성들의 집합 (유일성 + 최소성)

기본키 : 후보키들 중 하나를 선택한키 (유일성 + 최소성), 오직1개, NULL값 × 중복값×

대체키 : 후보키가 둘 이상일 경우 하나를 기본키로 지정하고 남은 후보키

외래키 : 테이블과 다른테이블의 데이터를 창조하여 관계를 연결 (테이블 +타베이블, 테이블+동일테이블)

➔ 참조하는 테이블(외래키) – 참조되는 테이블(기본키)

기본키 ⊂ 후보키 ⊂ 수퍼키

-관계대수-

선택연산자 : $\sigma_{\langle \text{조건식} \rangle} (\langle \text{테이블이름} \rangle)$

부울(논리)연산자 : AND = \wedge , OR = \vee , NOT

추출 연산자 : $\pi_{\langle \text{필드리스트} \rangle} (\langle \text{테이블이름} \rangle)$

재명명 : $\rho_{\langle \text{테이블이름1} \rangle} (\langle \text{테이블이름2} \rangle)$: 테이블명2 -> 테이블명1

➔ 데이터베이스에 저장된 테이블명은 변경X

합집합 : \cup 교집합 : \cap 차집합 : $-$ (순서주의)

카티션 프로덕트 : $\langle \text{테이블명1} \rangle \times \langle \text{테이블명2} \rangle$

->레코드들의 순서쌍 집합 / 동일 필드 존재 시 필드명을 (테이블명.필드명)

조인조건(세타조인 θ) : $\langle \text{테이블명1} \rangle \bowtie_{\langle \text{조건식} \rangle} \langle \text{테이블명2} \rangle$

자연조인 : $\langle \text{테이블명1} \rangle \bowtie \langle \text{테이블명2} \rangle$

외부조인 - 완전 외부조인 : \Join / 오른쪽 외부조인 : \Join / 왼쪽 외부조인 : \Join (->null값 이용)

지정연산 : ex) junior <- $\sigma_{\text{year}='3'}(\text{student})$: 결과 테이블을 junior로 지정 -> 임시테이블

연습문제2

11-(6) : $\text{temp1} \leftarrow \pi_{\text{balance}}(\sigma_{\text{deposit_num}='300'}(\text{deposit}))$ -> '300'을 명사로 정의

$\pi_{\text{deposit_num}}(\sigma_{\text{deposit.balance} > \text{temp1.balance}}(\text{deposit} \bowtie \text{temp}))$

-> $\pi_{\text{deposit_num}}(\sigma_{\text{deposit} > \text{temp1}}(\text{deposit}))$ -> 불가능

질문

1. 테이블 내에 존재하는 모든 필드의 집합도 하나의 수퍼키가 된다. O
2. 자연 조인은 세타조인 중 동등 조인을 단순하게 표현하기 위한 연산이다. O
3. 외부 조인으로 조인 조건에 부합하는 레코드가 없을 경우 나머지 필드에 널 값을 입력한다. O
4. 테이블 스키마에 정의된 필드의 수를 기수, 테이블 인스턴스의 레코드 수를 차수라고 한다. X -> 스키마 - 차수, 인스턴스 - 기수
5. 널 값은 공백 문자이고 대체할 수 있다. X -> 대체불가
6. 자연조인이 불가능한 경우 1가지 : 필드 이름이 같지만 레코드 내용이 전부 다를 때
7. 11-(2) 완전외부조인 사용해서 풀기 : $\pi_{\text{name}}(\sigma_{\text{balance} \leq 2000}(\text{deposit} \bowtie \text{customer}))$
8. 10-(7) 카티션을 사용해서 풀기 :

$\pi_{\text{name,dept}}(\sigma_{2 \leq \text{period} \wedge \text{employee.emp_id} = \text{assign.emp_id} \wedge \text{assign.project_name} = \text{project.project_name}}(\text{project} \times \text{assign} \times \text{employee}))$

-> 자연조인으로 간단하게 표현 가능 :

$\pi_{\text{name,dept}}(\text{employee} \bowtie (\text{project} \bowtie_{2 \leq \text{period}} \text{assign}))$

9. 두 테이블 스키마에서 외래키로 정의할 수 있는 필드는?(밑줄 친 필드는 해당 테이블의 기본키를 나타낸다.)

학생(학번, 이름, 학과코드)

학과(학과코드, 학과이름, 과사무실, 전화번호)

-> 참조하는 테이블 : 학생 - 학과코드(외래키), 참조되는 테이블 : 학과 - 학과코드(기본키)

10. 기본키가 널이 될 수 있나? 불가능. 널은 알 수 없는 값을 의미하기 때문이다.(36p)

11. 고객번호가 '103'이고 지점이 'c'인 계좌의 잔고와 같거나 적은 잔고를 가진 계좌번호의 지점 전화번호를 검색하라. (연습문제2 11번 문제 이용)

```
temp1 <-  $\pi$ balance( $\sigma$ customer_id='103'  $\wedge$  branch_name='c')(deposit))
```

```
 $\pi$ phone( $\sigma$ deposit.balance  $\leq$  temp1.balance(branch  $\bowtie$  deposit  $\bowtie$  temp1))
```

12. 프로젝트명이 'B'인 업무에 참여하는 모든 사원보다 근무기간이 더 긴 사원의 이름을 검색하라. (연습문제2 10번 문제 이용)

```
temp1,2 <-  $\pi$ period_emp( $\sigma$ project_name='B'(assign  $\bowtie$  employee))
```

```
temp3 <-  $\sigma$ temp1.period_emp > temp2.period_emp(temp1  $\times$  temp2)) -> 나중에 max명령어 사용
```

```
 $\pi$ name( $\sigma$ employee.period_emp > temp3.period_emp(employee  $\bowtie$  temp3))
```

13. 연습문제2 10번의 employee 테이블의 모든 후보키를 나열하라. : (emp_id),(name)

14. 세타조인과 자연조인의 차이점은 무엇인가? : 자연조인은 연산자에 조건식이 생략된다.(65p)

15. π name(σ balance < 3000(deposit \bowtie customer)) (연습문제2 11번 문제 이용)

: 박지성, 이영표

나중에 참고하면 좋을 것 같은 블로그

<https://cococon1787.tistory.com/769>