

1장 데이터베이스

2장 데이터 모델링

<연습 문제 답>

1번 답 : 관련된 데이터들의 모임을 데이터베이스라고 한다.

2번 답 : 물리 스키마를 변경하지 않고 개념 스키마의 변경이 가능함을 물리적 데이터 독립성이라 한다.

3번 답 : 위쪽부터 차례로 conceptual design, logical design, physical design

4번 답 : 가. DDL

5번 답 : 가. 개념 스키마

6번 답 : 가. Entity

7번 답 : 다. 애트리뷰트 : 오각형

8번 답 : Course_ID, Section_ID

9번 답 : 다치 애트리뷰트 : 없다 / 복합 애트리뷰트 : Course_ID

10번 답 : 하향식 설계 방법(Top-down 방식)

11번 답 :

1) 두 엔티티 타입 간의 릴레이션이 존재하지 않고, E1, E2 모두 키 애트리뷰트가 없다.

2) 릴레이션의 오른쪽에 엔티티 타입이 존재하지 않고, E1에 키 애트리뷰트가 없다.

12번 답 : 거짓

</연습 문제 답>

3장 데이터베이스 설계

<연습 문제 답>

1번 답 : 요구 사항 수집 및 분석 단계, 개념적 설계, 논리적 설계, 물리적 설계

2번 답 : Entity-Relationship 모델

3번 답 : 데이터베이스 관리 시스템 선정과 논리 스키마로의 매핑

4번 답 : 저장 구조와 접근 경로

</연습 문제 답>

4장 요구 사항 수집 및 분석

<연습 문제 답>

1번 답 : 정확한 요구 사항 분석을 통해 사용자는 원하는 데이터베이스 시스템을 얻을 수 있고, 개발자는 시간과 비용을 절감할 수 있다.

2번 답 : 자료 조사, 인터뷰, 양케이트 현장 조사

3번 답 : 양케이트

4번 답 : 데이터가 소프트웨어 내의 각 프로세스를 따라 흐르면서 변환되는 모습을 나타낸 그림이다.

5번 답 : 사용자 면담

</연습 문제 답>

5장 개념적 설계(하향식)

<연습 문제 답>

1번 답 :

2번 답 :

3번 답 :

4번 답 :

5번 답 :

6번 답 :

7번 답 :

8번 답 :

9번 답 :

</연습 문제 답>

6장 ERwin을 이용한 데이터베이스 설계

7장 논리적 설계

<연습 문제 답>

1번 답 :

Student

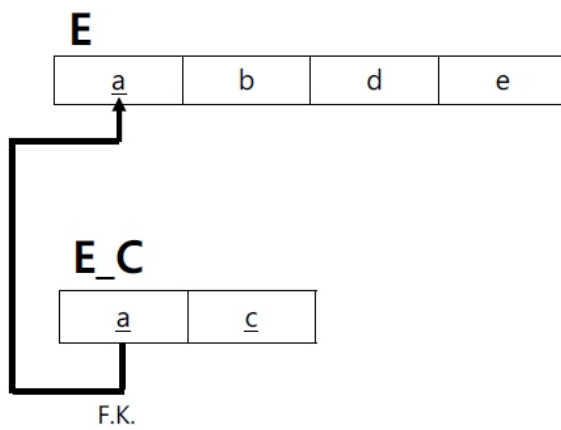
<u>Number</u>	Sex	Name	Address	Age	Email
---------------	-----	------	---------	-----	-------

2번 답 :

E

<u>a</u>	b	c	e	f	g
----------	---	---	---	---	---

3번 답 :



4번 답 :



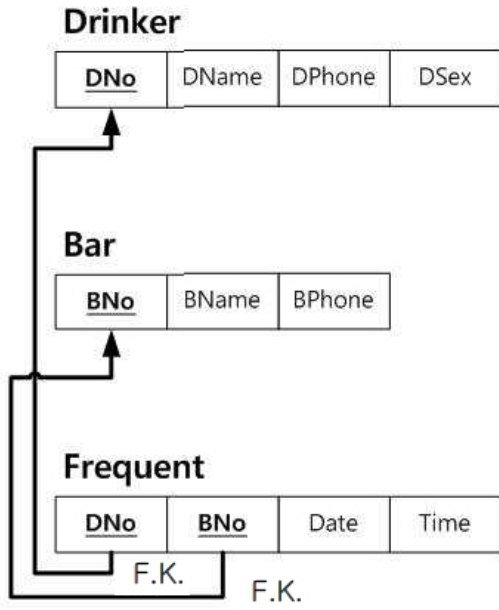
5번 답 :



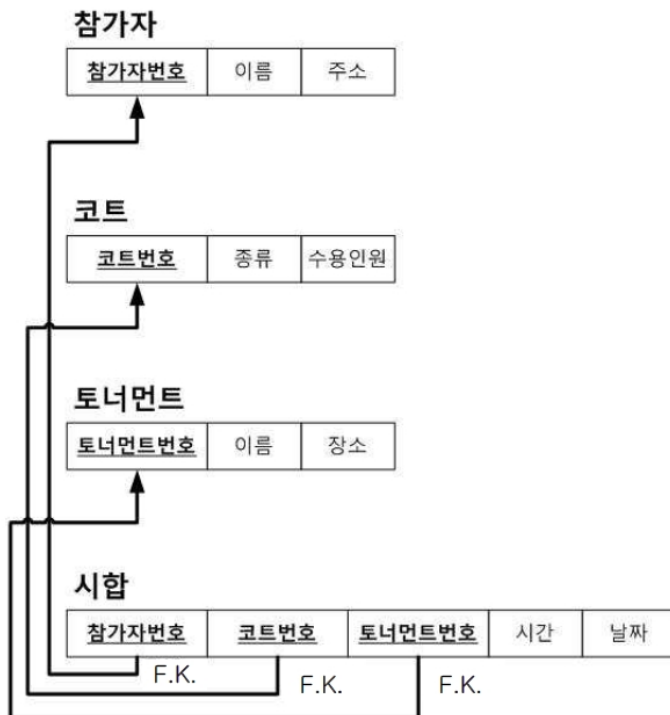
6번 답 :



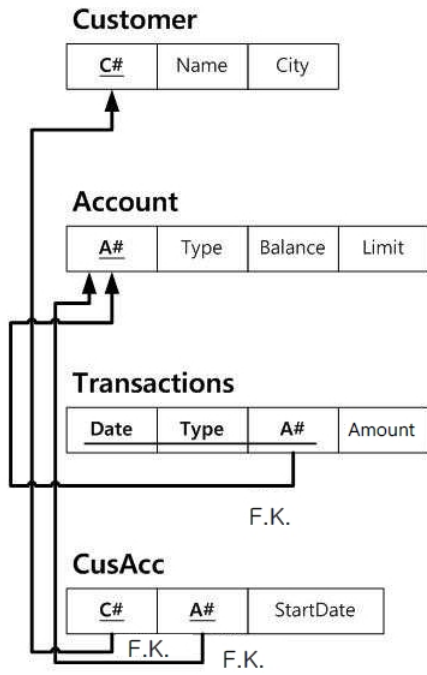
7번 답 :



8번 답 :



9번 답 :



</연습 문제 답>

8장 관계 대

<연습 문제 답>

1번 답 :

Result $\leftarrow \sigma_{\text{Price} \geq 10000}(\text{MENU})$

Result

M_Sid	Menu	Price
101	짬닭	17000
101	해물떡짬	15000
102	치킨	14000
103	짬닭	18000

2번 답 :

S1 $\leftarrow (\text{STORE}) \bowtie_{\text{Sid}=\text{M_Sid}} (\text{MENU})$

Result $\leftarrow \pi_{\text{City, Size, Price}} (\sigma_{\text{Menu}=\text{'닭갈비'}}(S1))$

Result

City	Size	Price
정왕	15	8000

3번 답 :

Result $\leftarrow \pi_{\text{Name, Position, Phone}} (\sigma_{\text{city}=\text{'명동'}} ((\text{STORE}) \bowtie_{\text{Sid}=\text{MB_Sid}} (\text{MEMBER))))$

또는

S1 $\leftarrow (\text{STORE}) \bowtie_{\text{Sid}=\text{MB_Sid}} (\text{MEMBER})$

S2 $\leftarrow \sigma_{\text{city}=\text{'명동'}} (S1)$

Result $\leftarrow \pi_{\text{Name, Position, Phone}} (S2)$

Result

Name	Position	Phone
이소영	정직원	010-9696-3222
정빛나	알바생	010-8522-8855

4번 답 :

Result $\leftarrow \sigma_{MB_Sid=101}(MEMBER) - \sigma_{Position='알바생'}(MEMBER)$

MEMBER

Mid	MB_Sid	Name	Position	Phone
1000	101	이혜수	매니저	010-9978-9636
1100	101	박민호	정직원	010-4564-5588

5번 답 : 3개

Cid
101
103
105

6번 답 :

S1 $\leftarrow (Customer) \bowtie_{Cid=CA_Cid} (Cus_Account)$

S2 $\leftarrow (Account) \bowtie_{Aid=CA_Aid} (S1)$

Result $\leftarrow \pi_{Cname}(\sigma_{Type='Saving'}(S2))$

Result

Cname
Jonh Smith
Bob Jones

7번 답 :

Sum_Balance
10150

</연습 문제 답>

9장 SQL(Structured Query Language)

<연습 문제 답>

1번 답 : 참

2번 답 : 참

3번 답 : 거짓

4번 답 : 참

5번 답 : 참

6번 답 :

```
SELECT E_Name
FROM EMPLOYEE AS E, DEPARTMENT AS D
WHERE E.D_No = D.D_No AND
D_name = '행정부';
```

7번 답 :

```
SELECT AVG(Salary)
FROM EMPLOYEE AS E, DEPARTMENT AS D
WHERE E.D_No = D.D_No AND
D_name = '인사부';
```

8번 답 :

```
(SELECT D_LOCATION
FROM EMPLOYEE AS E, DEPARTMENT AS D, DEPT_LOCATION AS L
WHERE E.D_No = D.D_No AND
D.D_No = L.D_No AND
E_name = '이영재')
UNION
(SELECT D_LOCATION
FROM DEPARTMENT AS D, DEPT_LOCATION AS L
WHERE D.D_No = L.D_No AND
D_Name = '행정부');
```

9번 답 :

D_No
203

10번 답 :

D_name	D_Location
행정부	504
영업부	420
기획부	308

</연습 문제 답>

10장 함수적 종속성과 정규화

<연습 문제 답>

1번 답 : 임의의 관계형 스키마 R에서 X와 Y를 각각 R의 애트리뷰트들의 부분집합이라 할 때, 부분집합 X의 값 각각에 대해 항상 부분집합 Y의 값이 오직 하나에만 대응되는 관계에 있는 것을 말한다. 즉, 임의의 관계형 스키마 R(테이블이라고 생각하면 쉽다.)에서 임의의 두 튜플 t_1, t_2 를 선택했을 때 $t_1[X] = t_2[X]$ 이면 반드시 $t_1[Y] = t_2[Y]$ 인 것이다.

2번 답 :

규칙 1 : 만약 $X \supseteq Y$ 이면 $X \rightarrow Y$ 이다.

규칙 2 : $\{X \rightarrow Y\}$ 이면 $XZ \rightarrow YZ$ 이다.

규칙 3 : $\{X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z\}$ 이면 $X \rightarrow Z$ 이다.

3번 답 : 할 수 없다. 기본키는 모든 애트리뷰트에 함수적 종속성이 존재해야만 하는데, 문제에서 함수적 종속성은 학번 \rightarrow 이름만이 존재한다.

4번 답 : 할 수 있다. 함수적 종속성의 정의이다.

5번 답 : 틀림, 맞음, 틀림, 틀림

6번 답 : ① d1 ② a3

7번 답 : ① c1, c2, c3, or c4 ② d1 ③ a2 or a3 ④ b1

8번 답 :

맞다. 추론 규칙을 이용해서

$A \rightarrow B$ 의 양변에 C를 부가하면 $AC \rightarrow BC, ABC \rightarrow AC$ (IR1)

IR3에 의해서 $ABC \rightarrow AC \rightarrow BC \rightarrow D$

9번 답 :

제2정규화 규칙에 어긋난다.

(AD)⁺ = ABCD 즉 AD는 주요 애트리뷰트(Prime Attribute)임을 알 수 있다. 여기에 주요 애트리뷰트가 아닌 C와 B에 대하여 $A \rightarrow C, D \rightarrow B$ 등 두 개나 부분함수적 종속성이 있음을 알 수 있다. 그러므로 제2정규화에 해당하지 않는다. 주요 애트리뷰트란 릴레이션 R의 임의의 키에 속하는 애트리뷰트를 말하고, 그렇지 않은 애트리뷰트는 비주요 애트리뷰트(Non-prime Attribute)라고 한다.

10번 답 :

가. $\{X \rightarrow Y, WY \rightarrow Z\}$ 이면 $WX \rightarrow Z$ 이다.

- ① $X \rightarrow Y$ (주어진 함수적 종속성)
- ② $WY \rightarrow Z$ (주어진 함수적 종속성)
- ③ ①에 규칙 2를 적용, 양쪽에 W 를 부가하여 $WX \rightarrow WY$
- ④ ③과 ②에 규칙 3을 적용하여 $WX \rightarrow Z$

나. $\{X \rightarrow Z, W \rightarrow Y\}$ 이면 $WZ \rightarrow Y$ 이다.

- ① $W \rightarrow Y$ (주어진 함수적 종속성)
- ② ①에 규칙 2를 적용, 양쪽에 Z 를 부가하여 $WZ \rightarrow YZ$
- ③ $YZ \supseteq Y$ 이므로 규칙 1에 의하여 $YZ \rightarrow Y$
- ④ ②과 ③에 규칙 3을 적용하여 $WZ \rightarrow Y$

다. $\{X \rightarrow Y, X \rightarrow Z\}$ 이면 $X \rightarrow YZ$ 이다.

라. $\{X \rightarrow Z, Y \rightarrow Z\}$ 이면 $Z \rightarrow XY$ 이다.

반증:

<테이블>

X	Y	Z
a	b	c
d	e	c

</테이블>

이와 같은 경우, $Z \rightarrow XY$ 는 함수적 종속성 정의를 위반하므로 성립되지 않는 추론 규칙이다. (Z 의 값이 같은데 XY 값은 서로 다름)

마. $\{XY \rightarrow W\}$ 이고 $X \supseteq W$ 이면 $Y \rightarrow W$ 이다.

반증:

<테이블>

X	Y	W
a	b	c
d	b	e

</테이블>

이와 같은 경우, $Y \rightarrow W$ 는 함수적 종속성 정의를 위반함으로 성립되지 않는 추론 규칙이다.
(Y 의 값이 같은데 W 값은 서로 다름)

바. $\{X \rightarrow YZ, Z \rightarrow W\}$ 이면 $X \rightarrow W$ 이다.

- ① $X \rightarrow YZ$ (주어진 함수적 종속성)
- ② $Z \rightarrow W$ (주어진 함수적 종속성)
- ③ $YZ \supseteq Z$ 이므로 규칙 1에 의하여 $YZ \rightarrow Z$
- ④ ①과 ③에 규칙 3을 적용하여 $X \rightarrow Z$
- ⑤ ④과 ②에 규칙 3을 적용하여 $X \rightarrow W$

사. $\{XY \rightarrow Z, X \rightarrow W\}$ 이면 $XY \rightarrow W$ 이다.

- ① $X \rightarrow W$ (주어진 함수적 종속성)
- ② ①에 규칙 2를 적용, 양쪽에 Y 를 추가하여 $XY \rightarrow WY$
- ③ $WY \supseteq W$ 이므로 규칙 1에 의하여 $WY \rightarrow W$
- ④ ②와 ③에 규칙 3을 적용하여 $XY \rightarrow W$

11번 답 : R 의 기본키는 A 이고, A 의 폐포 $A^+ = \{A, B, C, D, E\}$ 이다.

이유 : $A \rightarrow C$ 로 함수적 종속성이 존재함으로 $A \rightarrow DE$ 가 성립되고, 때문에 A 가 R 의 모든 애트리뷰트를 결정할 수 있게 된다. 따라서 A 가 R 의 기본키이다.

12번 답 : 현실 세계를 좀 더 정확하게 표현하는 좋은 데이터베이스 스키마를 생성하고 불필요한 자료의 중복성을 없애서 정보 검색을 쉽게 하는 것이다.

13번 답 : 2NF, 3NF

이 문제에서 짚고 넘어가야만 되는 것은 제3정규화는 반드시 제2정규화가 선행되어야 된다는 점을 간과해서는 안 된다는 점이다.

</연습 문제 답>

11장 물리적 설계

<연습 문제 답>

1번 답 :

테이블의 블록이 적은(6개 이하) 경우
검색하고자 하는 데이터 양이 적은 경우

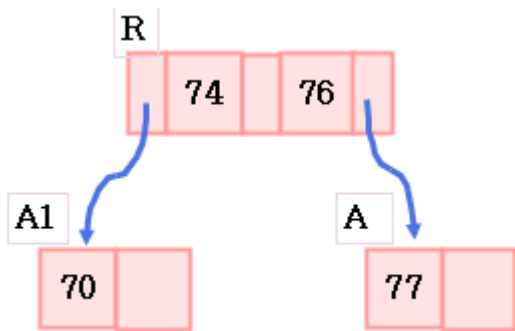
2번 답 : ②

3번 답 :

다단계 인덱스는 인덱스 자체가 크면 인덱스 자체를 검색하는 시간이 오래 걸리는 것을 보완하려고 사용한다. 단일 단계 인덱스를 하나의 파일로 간주하고 이에 대해 다시 인덱스를 정의하는 것이다.

4번 답 : R이 A의 부모 노드인 경우(76은 임의의 숫자)

<그림>



</그림>

5번 답 :

역정규화는 정규화 때문에 발생할 수 있는 성능 저하를 개선하려는 방법이다. 종류에는 칼럼 역정규화, 테이블 분리, 테이블 통합, 요약 테이블 생성 등의 방법이 있다.

</연습 문제 답>

12장 개념적 설계(상향식)

13장 개념적 설계(두 방식의 통합)

14장 데이터베이스 설계 실무 프로젝트