

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

[이전 기출 문제]

1. 데이터 모델의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 데이터 구조 및 정적 성질을 표현하는데 사용되는 구조(Structure)
- ② 각 데이터 개체집합 구성요소 사이의 대응성을 나타내는 관계(Relationship)
- ③ 데이터의 인스턴스에 적용 가능한 연산 명세와 조작 기법을 표현하는데 사용되는 연산(Operation)
- ④ 데이터의 논리적 제한 명시와 조작의 규칙이 되는 제약 조건(Constraint)

[이전 기출 문제]

2. 논리적 데이터 모델의 종류와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 관계형 모델                      ② 구조적 모델
- ③ 계층형 모델                      ④ 네트워크 모델

[이전 기출 문제]

3. 네트워크 데이터 모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① CODASYL DBTG 모델이라고도 한다.
- ②  $m : n$ 의 관계 표현이 가능하다.
- ③ 오너-멤버(owner-member) 관계를 가진다.
- ④ 데이터 구조도가 트리(tree) 형태이다.

[이전 기출 문제]

4. 관계 데이터 모델, 계층 데이터 모델, 네트워크 데이터 모델의 가장 큰 차이점은 무엇인가?

- ① 개체의 표현 방법              ② 속성의 표현 방법
- ③ 관계의 표현 방법              ④ 데이터 저장 방법

[이전 기출 문제]

5. 계층형 데이터 모델의 특징이 아닌 것은?

- ① 개체 타입 간에는 상위와 하위 관계가 존재한다.
- ② 개체 타입들 간에는 사이클(cycle)이 허용된다.
- ③ 루트 개체 타입을 가지고 있다.
- ④ 링크를 사용하여 개체와 개체 사이의 관계성을 표시한다.

[이전 기출 문제]

6. 논리적 데이터 모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관계형 데이터 모델 - 데이터베이스를 테이블의 집합으로 표현한다.
- ② 네트워크 데이터 모델 - 데이터베이스를 그래프 구조로 표현한다.
- ③ 계층적 데이터 모델 - 데이터베이스를 계층적 그래프 구조로 표현한다.
- ④ 객체지향 데이터 모델 - 데이터베이스를 객체/상속 구조로 표현한다.

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

[기출 예상 문제]

7. 개념적 데이터 모델의 종류와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 개체 관계 모델                      ② OMT 모델
- ③ 계층형 모델                        ④ 의미 객체 모델

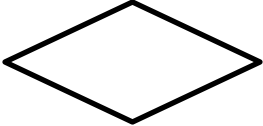
[이전 기출 문제]

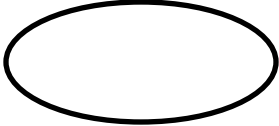
8. P.Chen 이 제안한 것으로 현실 세계에 존재하는 객체들과 그들간의 관계를 사람이 이해하기 쉽게 표현한 모델은?


- ① 개체-관계(E-R) 모델
- ② 관계 데이터 모델
- ③ 네트워크 데이터 모델
- ④ 계층 데이터 모델


[이전 기출 문제]

9. 개체-관계(E-R) 다이어그램에서 개체를 표시하는 것은?

- ① 

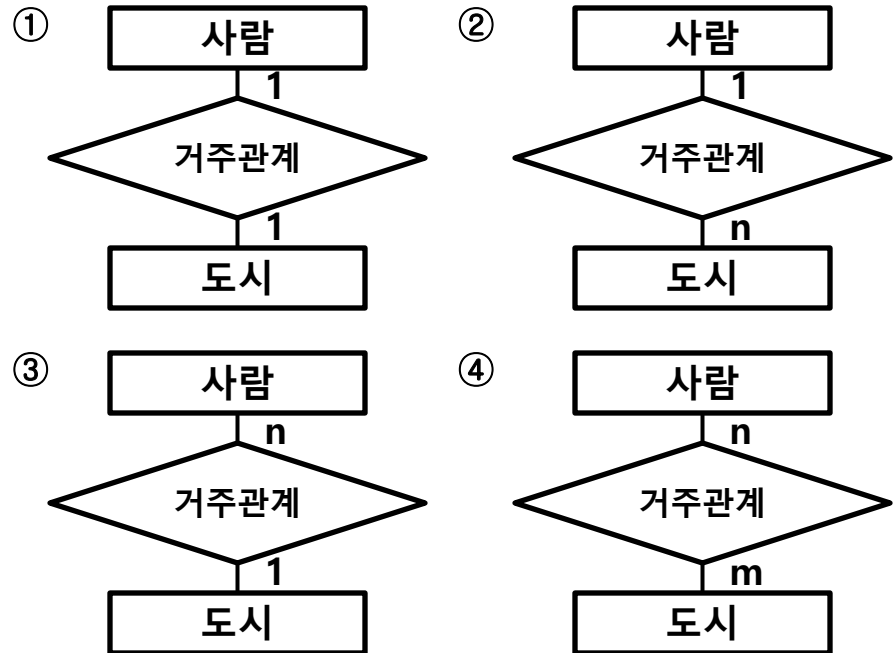
② 

③ 

④ 

[이전 기출 문제]

10. 사람과 도시 사이의 거주관계에서 사람은 반드시 하나의 도시에 거주해야만 하며, 하나의 도시에는 다수의 사람이 거주한다고 할 때 이를 E-R 다이어그램으로 정확히 표현한 것은?



[이전 기출 문제]

11. 개체 집합 X와 Y가 있을 때, 구성되는 사상 원소수(mapping cardinality)의 경우가 아닌 것은?

- ① 일 대 일(1:1)                      ② 일 대 다(1:n)
- ③ 다 대 다(n:m)                      ④ 다 대 일(n:1)

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

[기출 예상 문제]

12. 다음은 무엇에 대한 설명인가?

속성이 가질 수 있는 모든 가능한 값들의 집합을 말한다. 예를 들어 사원번호가 1000부터 9999까지의 값을 가질 수 있을 때, 해당 값들의 집합으로 정의 된다.

- ① 속성(Attribute)                      ② 도메인(Domain)
- ③ 개체(Entity)                        ④ 개체 타입(Entity Type)

[기출 예상 문제]

13. 속성의 종류 중 다른 속성 값으로부터 획득한 속성으로 E-R 다이어그램에서 점선 타원으로 표현하는 속성은?

- ① 저장된 속성(stored attribute)
- ② 다중 값 속성(multi-valued attribute)
- ③ 유도된 속성(derived attribute)
- ④ 복합 속성(composite attribute)

[기출 예상 문제]

14. 키를 형성하기에 충분한 속성을 보유하지 못한 개체 타입으로, E-R 다이어그램에서 이중선 직사각형으로 표기하며 부분 키는 점선 밑줄을 그어 표시하는 개체 타입으로 가장 적절한 것은?

- ① 강한 개체 타입                      ② 약한 개체 타입
- ③ 완전 개체 타입                      ④ 불안 개체 타입

[이전 기출 문제]

15. 릴레이션에 관한 설명으로 옳은 것은?

ㄱ. 하나의 릴레이션에서 튜플의 순서는 존재한다.  
ㄴ. 각 속성은 릴레이션 내에서 유일한 이름을 가진다.  
ㄷ. 한 릴레이션에 나타난 속성값은 논리적으로 분해 가능한 값이어야 한다.  
ㄹ. 한 릴레이션 내의 튜플은 중복 가능하다.

- ① ㄱ, ㄴ                                      ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄴ    ④ ㄹ

[이전 기출 문제]

16. 데이터베이스에 관련된 용어의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 튜플(tuple) - 테이블에서 열에 해당된다.
- ② 애트리뷰트(attribute) - 데이터의 가장 작은 논리적 단위로서 파일 구조상의 데이터 항목 또는 데이터 필드에 해당한다.
- ③ 릴레이션(relation) - 릴레이션 스키마와 릴레이션 인스턴스로 구성된다.
- ④ 도메인(domain) - 애트리뷰트가 취할 수 있는 값들의 집합이다.

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

[이전 기출 문제]

17. 다음 두 릴레이션 간의 관계에서 교수 릴레이션에 존재하는 외래키는?

(단, 교수 릴레이션의 기본 키는 교수번호이고 학과 릴레이션의 기본 키는 학과번호이다.)

교수(교수번호, 교수이름, 학과번호, 직급)  
학과(학과번호, 학과이름, 학과장 교수번호, 학생수)

- ① 교수이름                      ② 학과번호
- ③ 학과장 교수번호            ④ 학과이름

[이전 기출 문제]

18. 키는 개체 집합에서 고유하게 개체를 식별할 수 있는 속성이다. 데이터베이스에서 사용되는 키의 종류에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 후보키(candidate key) : 개체들을 고유하게 식별할 수 있는 속성
- ② 수퍼키(super key) : 두개 이상의 속성으로 구성된 기본키
- ③ 외부키(foreign key) : 다른 테이블의 기본키로 사용되는 속성
- ④ 보조키(secondary key) : 후보키 중에서 대표로 선정된 키

[이전 기출 문제]

19. 한 릴레이션의 기본 키를 구성하는 어떠한 속성 값도 널(null) 값이나 중복 값을 가질 수 없다는 것을 의미하는 것은?

- ① 참조 무결성 제약 조건
- ② 주소 무결성 제약 조건
- ③ 원자값 무결성 제약 조건
- ④ 개체 무결성 제약 조건

[이전 기출 문제]

20. 데이터베이스 무결성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 개체 무결성 규정은 한 릴레이션의 기본 키를 구성하는 어떠한 속성 값도 널(NULL)값이나 중복 값을 가질 수 없음을 규정하는 것이다.
- ② 무결성의 규정에는 규정이름, 검사시기, 제약조건 등을 명시한다.
- ③ 도메인 무결성 규정은 주어진 튜플의 값이 그 튜플이 정의된 도메인에 속한 값이어야 한다는 것을 규정하는 것이다.
- ④ 트리거는 트리거 조건이 만족되는 경우에 취해야하는 조치를 명세한다.

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

[이전 기출 문제]

21. 관계데이터 모델에서 참조 무결성(referential integrity)에 대한 설명이다. 괄호 안의 내용으로 옳은 것은?

"참조무결성이란 만약 릴레이션 R1의 기본키 K를 참조하는 외래키 FK가 릴레이션 R2에 포함되어 있다면, 이( $\neg$ )의 값은 반드시 ( $\neg$ )에 나타나 있는 기본키( $\neg$ )의 어떤 값과 같거나 널(NULL)값이어야 한다. 즉, 릴레이션을 참조할 수 없는 외래키 값을 가질 수 없다는 제약조건이다."

	$\neg$	$\neg$	$\neg$
①	R1	R2	K
②	K	R1	K
③	FK	R1	K
④	FK	R2	K

[이전 기출 문제]

22. 후보키(Candidate key)가 만족해야 할 두 가지 성질로 가장 타당한 것은?

- ① 유일성과 최소성      ② 유일성과 무결성
- ③ 독립성과 최소성      ④ 독립성과 무결성

[이전 기출 문제]

23. 릴레이션 R1에 속한 애트리뷰트 A와 릴레이션 R2의 기본키인 B가 동일한 도메인 상에서 정의되었다. 이때 릴레이션 R1의 애트리뷰트 A를 무엇이라 부르며, 이 애트리뷰트에 관련된 제약조건은 무엇인지 정확한 내용으로 짝지어진 것은?

- ① 외래키 - 참조 무결성 제약조건
- ② 외래키 - 개체 무결성 제약조건
- ③ 기본키 - 참조 무결성 제약조건
- ④ 기본키 - 개체 무결성 제약조건

[이전 기출 문제]

24. 릴레이션 R에는 10개의 튜플이 있고, 다른 릴레이션 S에는 5개의 튜플이 있을 때, 두개의 릴레이션 R과 S의 교차 곱(cartesian product) 연산을 수행한 후의 튜플의 수는?

- ① 15개                      ② 50개
- ③ 10개                    ④ 2개

[이전 기출 문제]

25. 관계 데이터베이스에 적용할 순수 관계 연산자로 거리가 먼 것은?

- ① 링크(Link)              ② 선택(Select)
- ③ 디비전(Division)      ④ 프로젝트(Project)

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

[이전 기출 문제]

26. 다음 중 SQL의 합집합 연산이 제대로 수행되는 경우는?

- ① 두 테이블의 속성 개수가 같고, 대응되는 각 속성들의 도메인이 같으나 속성명들이 다른 경우
- ② 두 테이블의 속성 개수가 같고, 대응되는 각 속성들의 도메인이 같으나 속성들의 도메인이 다른 경우
- ③ 두 테이블의 속성 개수가 다르나, 대응되는 각 속성들의 도메인이 같으며 속성명들이 같은 경우
- ④ 두 테이블의 속성 개수가 같으나 대응되는 각 속성들의 도메인이 다르고 속성명들이 다른 경우

[이전 기출 문제]

27. 관계 해석(relational calculus)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관계 해석으로 질의어를 사용한다.
- ② 원하는 릴레이션을 정의하는 방법을 제공하며, 비절차적인 언어이다.
- ③ 튜플 관계해석과 도메인 관계 해석이 있다.
- ④ 릴레이션의 조작을 위한 연산의 집합이다.

[이전 기출 문제]

28. 관계 데이터 연산에 관한 내용으로 적당하지 않은 것은?

- ① 관계대수는 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적인 방법이다.
- ② 관계 해석은 원하는 정보가 무엇이라는 것만 정의하는 비절차적 특성을 지닌다.
- ③ 관계 해석에는 튜플관계해석(tuple relational calculus)과 도메인관계해석(domain relational calculus)이 있다.
- ④ 관계 해석으로 표현한 식은 관계대수로 표현할 수 없다.

[기출 예상 문제]

29. 튜플 관계 해석에 관한 내용으로 적당하지 않은 것은?

- ① 원하는 릴레이션을 튜플 해석식으로 정의하는 표기법이다.
- ② 튜플 변수는 지정된 릴레이션의 튜플을 하나씩 그 값으로 취할 수 있는 변수이다.
- ③ 원자식은 튜플 해석식의 가장 기본이 되는 식으로 범위식과 조건식과 같은 형태가 있다.
- ④ 존재 정량자는  $\forall$ 로 표현하며, 모든 가능한 튜플 t에 대해 정형식 F(t)가 참일 때 참이 된다는 뜻이다.

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

[이전 기출 문제]

1. 데이터베이스 설계 순서를 바르게 나열한 것은?

- ㄱ. 요구조건 분석    ㄴ. 물리적 설계
- ㄷ. 데이터베이스 구현    ㄹ. 개념적 설계
- ㅁ. 논리적 설계

- ① ㄱ→ㄴ→ㄷ→ㄹ→ㅁ
- ② ㄱ→ㄷ→ㄴ→ㄹ→ㅁ
- ③ ㄱ→ㄹ→ㅁ→ㄴ→ㄷ
- ④ ㄱ→ㄴ→ㄹ→ㄷ→ㅁ

[이전 기출 문제]

2. 데이터베이스 설계과정 중 개념적 설계 단계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산출물로 개체관계도(ERD)가 만들어진다.
- ② DBMS에 독립적인 개념 스키마를 설계한다.
- ③ 트랜잭션 인터페이스를 설계한다.
- ④ 논리적 설계 단계의 전 단계에서 수행된다.

[이전 기출 문제]

3. 데이터베이스 설계 단계 중 논리적 설계 단계에서의 수행사항이 아닌 것은?

- ① 논리적 데이터 모델로 변환
- ② 트랜잭션 인터페이스 설계
- ③ 저장 레코드 양식 설계
- ④ 스키마의 평가 및 정제

[이전 기출 문제]

4. 데이터베이스 설계의 물리적 설계 단계에서 수행하는 작업이 아닌 것은?

- ① 저장레코드 양식의 설계
- ② 스키마의 평가 및 정제
- ③ 레코드 집중의 분석 및 설계
- ④ 파일의 저장 구조 및 탐색 기법

[이전 기출 문제]

5. 물리적 데이터베이스 설계 시 고려해야 할 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 응답시간                      ② 응용 프로그램의 양
- ③ 저장 공간의 효율성    ④ 트랜잭션의 처리도

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

[기출 예상 문제]

6. ER 스키마 작성 순서로 가장 적절한 것은?

- ㄱ. 관계 카디널리티 식별
- ㄴ. 식별자 식별
- ㄷ. 속성 식별
- ㄹ. 개체 타입 식별
- ㅁ. 관계 타입/관계 속성 식별

- ① ㄱ-ㄴ-ㄷ-ㄹ-ㅁ      ② ㄴ-ㄷ-ㄹ-ㄱ-ㅁ
- ③ ㄹ-ㄷ-ㄴ-ㅁ-ㄱ      ④ ㄷ-ㄴ-ㅁ-ㄹ-ㄱ

[기출 예상 문제]

7. 개념 데이터모델링의 개체타입 정의에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 요구사항 분석 대상 문서에서 명사를 찾아 표시한다.
- ② 현실 세계를 관찰하여 컴퓨터로 관리해야 할 정보 혹은 데이터를 개체 타입 또는 관계 타입으로 도출한다.
- ③ 개체 후보들 중에서 데이터베이스로 관리할 필요가 없는 것까지 도출한다.
- ④ 독립적으로 존재하는 개체인지 개체의 속성인지를 구별한다.

[기출 예상 문제]

8. 개념 데이터모델링의 주식별자에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 주식별자는 유일성과 최소성을 만족할 수 있도록 구성한다.
- ② 주식별자는 NULL 값을 가질 수 있다.
- ③ 주식별자는 개체타입에 소속된 인스턴스들을 구분하는 기준이 되는 속성을 말한다.
- ④ 주식별자는 해당 객체를 대표하면서 업무적으로 활용도가 높은 속성을 선택한다.

[기출 예상 문제]

9. 개념 스키마에서 논리 스키마의 사상 규칙에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 단일 값 속성을 갖는 강한 개체 타입은 릴레이션과 해당 릴레이션의 속성으로 변환한다.
- ② 일대일(1:1) 2진 관계는 관계에 참여하는 개체 타입을 한 개의 릴레이션으로 통합할 수 없다.
- ③ 다중 값 속성은 별도의 릴레이션을 생성하고, 소속되어 있던 개체 릴레이션의 기본키를 외래키로 포함한다.
- ④ 다대다(N:M) 2진 관계는 관계에 참여하는 2개의 개체 릴레이션의 기본키들을 포함하는 새로운 관계 릴레이션을 생성한다.



## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

[기출 예상 문제]

10. 아래에 들어갈 용어로 가장 적절한 것은?

개념 스키마 (ER-Diagram) ➡ (↯) ➡ 논리 스키마 (Relation Schema)

- ① 개념 데이터 모델링
- ② 논리 데이터 모델링
- ③ 물리 데이터 모델링
- ④ 개체 데이터 모델링

[이전 기출 문제]

11. 정규화의 필요성으로 거리가 먼 것은?

- ① 데이터구조의 안정성 최대화
- ② 중복 데이터의 활성화
- ③ 수정, 삭제시 이상현상의 최소화
- ④ 테이블 불일치 위험의 최소화

[이전 기출 문제]

12. 데이터 중복으로 인해 릴레이션 조작시 예상하지 못한 곤란한 현상이 발생한다. 이를 무엇이라고 하는가?

- ① normalization      ② degree
- ③ cardinality        ④ anomaly

[이전 기출 문제]

13. 제 3정규형에서 보이스코드 정규형(BCNF)으로 정규화하기 위한 작업은?

- ① 원자값이 아닌 도메인을 분해
- ② 부분 함수 종속 제거
- ③ 이행 함수 종속 제거
- ④ 결정자가 후보키가 아닌 함수 종속 제거

[이전 기출 문제]

14. 다음과 같이 어떤 릴레이션 R과 그 릴레이션에 존재하는 종속성이 주어졌을때 릴레이션 R은 몇 정규형인가?

R(A, B, C) 기본키 : (A, B)  
함수적 종속성 : {A, B} → C, C → B

- ① 제 1 정규형              ② 제 2 정규형
- ③ 제 3 정규형              ④ 보이스/코드 정규형

[이전 기출 문제]

15. 제 2정규형에서 제 3정규형이 되기 위한 조건은?

- ① 부분 함수 종속 제거
- ② 이행 함수 종속 제거
- ③ 원자 값이 아닌 도메인을 분해
- ④ 결정자가 후보키가 아닌 함수 종속 제거

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

[이전 기출 문제]

16. 정규화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 릴레이션 R의 도메인들의 값이 원자값만을 가지면서 R은 제1정규형에 해당된다.
- ② 릴레이션 R이 제1정규형물 만족하면서, 키가 아닌 모든 기본 키에 완전 함수 종속이면 릴레이션 R은 제2정규형에 해당된다.
- ③ 정규형들은 차수가 높아질수록(제1정규형→제5정규형)만족시켜야 할 제약조건이 감소된다.
- ④ 릴레이션 R이 제2정규형을 만족하면서, 키가 아닌 모든 속성들이 기본 키에 이행적으로 함수 종속되지 않으면 릴레이션 R은 제3정규형에 해당된다.

[이전 기출 문제]

17. 릴레이션 R의 두 애트리뷰트 A와 B사이에 함수적 종속성  $A \rightarrow B$ 가 성립할 때, 그 의미를 가장 정확히 설명한 것은?

- ① 애트리뷰트 A는 릴레이션 R의 후보키이다.
- ② 애트리뷰트 A의 값 각각에 대해 애트리뷰트 B의 값이 반드시 하나만 연관된다.
- ③ 애트리뷰트 B는 애트리뷰트 A로부터 어떤 함수를 적용해서 구해지는 값이다.
- ④ 애트리뷰트 A는 애트리뷰트 B로부터 어떤 함수를 적용해서 구해지는 값이다.

[이전 기출 문제]

18. 관계형 데이터베이스의 릴레이션을 조작할 때 발생하는 이상현상(anomaly)에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 데이터의 종속으로 인해 발생하는 이상현상에서는 삭제이상, 삽입이상, 갱신 이상이 있다.
- ② 릴레이션의 한 튜플을 삭제함으로써 연쇄삭제로 인해 정보의 손실을 발생시키는 현상이 삭제 이상이다.
- ③ 데이터를 삽입할 때 불필요한 데이터가 함께 삽입되는 현상을 삽입이상이라 한다.
- ④ 튜플 중에서 일부 속성을 갱신함으로써 정보의 모순성이 발생하는 현상이 갱신 이상이다.

[이전 기출 문제]

19. 다음과 같이 주어진 두개의 함수적 종속 관계에서 추론될 수 없는 종속 관계는?

$$A \rightarrow \{B, C, D, E, F\} \quad F \rightarrow \{G, H\}$$

- ①  $B \rightarrow F$                       ②  $F \rightarrow G$
- ③  $A \rightarrow A$                       ④  $A \rightarrow \{G, H\}$

[이전 기출 문제]

20. 키가 아닌 모든 속성이 기본키에 충분한 함수적 종속을 만족하는 정규형은?

- ① 1NF      ② 2NF      ③ 3NF      ④ 4NF

## [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

[기출 예상 문제]

21. 데이터 모델 요건이 아닌 것은?

- ① 통합성(Integration)
- ② 접근성(Accessibility)
- ③ 의사소통(Communication)
- ④ 간결성(Elegance)

[기출 예상 문제]

22. 다음은 데이터 모델 품질 검증 기준 중 무엇에 대한 설명인가?

데이터 모델이 현행 시스템의 최신 상태를 반영하고 있고, 이슈 사항들이 지체 없이 반영되고 있음을 의미한다.

- ① 최신성                      ② 일관성
- ③ 활용성                      ④ 완전성

[기출 예상 문제]

23. 데이터 모델 품질 검증 기준 항목 중 활용성에 대한 항목으로 가장 적절한 것은?

- ① 여러 주제 영역에서 공통적으로 상요되는 개체는 일관성 있게 사용되는가?
- ② 데이터 표준, 표준화 규칙 등을 준수하였는가?
- ③ 대상 업무 영역의 업무 개념과 내용이 정확하게 표현되었는가?
- ④ 오류가 적고 업무 변화에 유연하게 대응하여 데이터 구조의 변경이 최소화 될 수 있는가?

**[정답] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계]**

## 1. 데이터 모델

[illegible]

## 2. 데이터모델링 및 설계

[illegible]

## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

### 데이터 모델 1. ②

#### 데이터 모델 구성요소

- 구조(Structure): 논리적으로 표현된 개체 타입들 간의 관계로서 데이터 구조 및 정적 성질을 표현
- 연산(Operation): 데이터베이스에 저장된 실제 데이터를 처리하는 작업에 대한 명세로서 데이터베이스를 조작하는 기본 도구
- 제약조건(Constraint): 데이터베이스에 저장될 수 있는 실제 데이터의 논리적인 제약 조건

### 데이터 모델 2. ②

#### 논리적 데이터모델 종류

- 관계 모델
- 계층 모델
- 네트워크 모델

### 데이터 모델 3. ④

④ 데이터 구조도가 그래프(graph) 형태이다.

### 데이터 모델 4. ③

논리적 데이터모델은 데이터 간의 관계를 어떻게 표현하느냐에 따라 관계 모델, 계층 모델, 네트워크 모델로 구분한다.

### 데이터 모델 5. ②

② 개체 타입들 간에는 사이클(cycle)이 존재하지 않는다.

### 데이터 모델 6. ③

③ 계층적 데이터 모델 - 데이터베이스의 논리적 구조가 트리(tree) 형태로 표현된다.

### 데이터 모델 7. ③

#### 개념적 데이터모델 종류

- 개체 관계 모델
- 시멘틱 네트워크 데이터 모델
- 의미 객체 모델
- OMT(Object Modeling Technique) 모델

### 데이터 모델 8. ①

E-R(Entity-Relationship) 모델은 개념적 데이터 모델의 가장 대표적인 것으로, 1970년 피터 첸(Peter Chen)에 의해 개발되었다.

### 데이터 모델 9. ③

개체(Entity) 타입은 사각형으로 표시한다.

## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

### 데이터 모델 10. ③

사람과 도시는 일대다(1:N)관계이다.

### 데이터 모델 11. ④

관계의 형태

- 일대일(1:1)
- 일대다(1:N)
- 다대다(N:M)

### 데이터 모델 12. ②

도메인(Domain)에 대한 설명이다.

### 데이터 모델 13. ③

속성의 종류

- 단순 속성: 더 이상 다른 속성으로 나눌 수 없는 속성
- 복합 속성: 두 개 이상의 속성으로 이루어진 속성
- 단일 값 속성: 각 개체마다 정확하게 하나의 값을 갖는 속성
- 다중 값 속성: 각 개체마다 여러 개의 값을 가질 수 있는 속성
- 저장된 속성: 다른 속성과 독립적으로 존재하는 속성
- 유도된 속성: 다른 속성 값으로부터 획득한 속성

### 데이터 모델 14. ②

약한 개체 타입에 대한 설명이다.

- 강한 개체 타입: 독자적으로 존재하며 개체 타입 내에서 자신의 키 속성을 사용하여 고유하게 개체들을 식별할 수 있는 개체 타입

### 데이터 모델 15. ③

릴레이션의 특징

- 한 릴레이션에 정의된 튜플들은 모두 다르다.
- 한 릴레이션에 정의된 튜플들은 순서에 무관하다.
- 튜플들은 시간에 따라 변한다.
- 릴레이션 스키마를 구성하는 속성들도 순서에 무관하다.
- 속성의 명칭은 유일해야 하지만, 속성의 값은 동일해도 된다.
- 속성은 더 이상 쪼갤 수 없는 원자값으로 구성된다. (속성 값은 분해 X, 다중값 X)
- 릴레이션을 구성하는 튜플을 유일하게 식별하기 위한 속성들의 부분집합을 키(Key)로 설정한다.

### 데이터 모델 16. ①

① 튜플(tuple)은 테이블에서 행(row)에 해당된다.

## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

### 데이터 모델 17. ②

교수 릴레이션에서 학과 릴레이션을 참조할 때 참조 기준이 되는 속성을 외래키라고 하며, 참조하고자 하는 릴레이션인 학과 릴레이션의 기본키와 동일하다.

### 데이터 모델 18. ④

- ④ 후보키 중에서 대표로 선정된 키는 기본키(primary key)이다.
- 보조키(secondary key): 후보키 중에서 기본키를 제외한 속성들

### 데이터 모델 19. ④

- 개체 무결성 제약조건에 대한 설명이다.
- 개체 무결성: 기본키는 반드시 값을 가지고, 유일성을 보장한다.

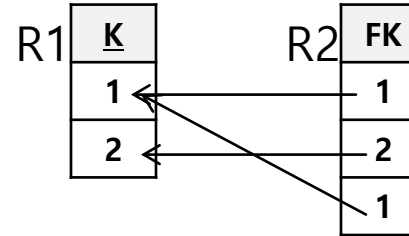
### 데이터 모델 20. ③

- ③ 도메인 무결성 규정은 특정 속성 값이 미리 정의된 도메인 범위에 속해야 한다.

### 데이터 모델 21. ③

R2 릴레이션의 'FK' 속성에는 R1 릴레이션의 'K' 속성에 없는 값은 입력할 수 없다.

예)



### 데이터 모델 22. ①

- 후보키는 유일성과 최소성을 만족해야 한다.
- 유일성(uniqueness): 하나의 키 값으로 하나의 튜플만을 유일하게 식별할 수 있어야 함
  - 최소성(minimality): 속성의 집합인 키가 릴레이션의 모든 튜플을 유일하게 식별하기 위해 꼭 필요한 속성들로 구성되어야 함

### 데이터 모델 23. ①

- 외래키: 관계를 맺고 있는 릴레이션 R1, R2에서 릴레이션 R1이 참조하고 있는 릴레이션 R2의 기본키와 같은 R1 릴레이션의 속성
- 참조 무결성 제약 조건: 외래키는 반드시 참조하고 있는 기본키 값으로 존재하는 값을 가져야 한다.

## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터 모델]

### 데이터 모델 24. ②

교차곱은 두 릴레이션에 있는 튜플의 순서쌍을 구하는 연산으로, 두 릴레이션의 카디널리티를 곱한 것과 같다.  $|R \times S| = |R| \times |S|$

### 데이터 모델 25. ①

관계 대수 종류

- 순수 관계 연산자 : SELECT, PROJECT, JOIN, DIVISION
- 일반 집합 연산자 : 합집합, 교집합, 차집합, 카티션 프로덕트(곱하기 연산)

### 데이터 모델 26. ①

합집합은 합병 조건이 가능해야 한다. 합병 조건이란 합병하려는 두 릴레이션 간에 애트리뷰트의 수가 같고, 각 애트리뷰트가 취할 수 있는 도메인의 범위가 같아야 한다.

### 데이터 모델 27. ④

④ 관계 대수에 대한 설명이다.

### 데이터 모델 28. ④

④ 기본적으로 관계해석과 관계대수는 관계 데이터베이스를 처리하는 기능과 능력면에서 동등하며 관계대수로 표현한 식은 관계해석으로 표현할 수 있다.

### 데이터 모델 29. ④

- ④ 존재 정량자는  $\exists$ 로 표현하며, 정형식  $F(t)$ 를 참으로 만드는 어떤 튜플  $t$ 가 하나라도 존재하면 참이 된다는 뜻이다.
- 전칭 정량자:  $\forall$ 로 표현하며, 모든 가능한 튜플  $t$ 에 대해 정형식  $F(t)$ 가 참일 때 참이 된다는 뜻이다.



## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

### 데이터모델링 및 설계 1. ③

데이터베이스 설계 순서

: 요구사항 분석→개념적 설계→논리적 설계→물리적 설계→데이터베이스 구현

### 데이터모델링 및 설계 2. ③

③ 논리적 설계에서 트랜잭션 인터페이스를 설계한다.

### 데이터모델링 및 설계 3. ③

③ 물리적 설계에서 저장 레코드 양식을 설계한다.

### 데이터모델링 및 설계 4. ②

② 논리적 설계에서 스키마의 평가 및 정제(정규화)를 한다.

### 데이터모델링 및 설계 5. ②

물리적 설계 시 고려사항

- : 응답시간, 저장공간의 효율성, 트랜잭션의 처리량
- 어떤 인덱스를 만들 것인지에 대한 고려
- 성능 향상을 위한 개념 스키마의 변경 여부 검토
- 빈번한 질의와 트랜잭션들의 수행 속도를 높이기 위한 고려
- 접근 경로 설계
- 레코드 집중(Record Clustering)의 분석 및 설계
- 트랜잭션 세부사항 설계

### 데이터모델링 및 설계 6. ③

ER스키마 작성 순서

: 요구사항 분석→개체 타입 식별→속성 식별→식별자 식별→관계 타입/관계 속성 식별→관계 카디널리티 식별→ER스키마 작성/검토

### 데이터모델링 및 설계 7. ③

③ 개체 후보들 중에서 데이터베이스로 관리할 필요가 없는 것은 제외한다.

### 데이터모델링 및 설계 8. ②

② 주식별자는 NULL 값을 갖지 않아야 한다.

### 데이터모델링 및 설계 9. ②

② 일대일(1:1) 2진 관계는 관계에 참여하는 개체 타입을 한 개의 릴레이션으로 통합하거나, 2개의 개체 릴레이션 중 한 쪽 릴레이션의 기본키를 다른 쪽 릴레이션의 외래키로 정의한다.

### 데이터모델링 및 설계 10. ②

논리 데이터 모델링에 대한 설명이다.

## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

### 데이터모델링 및 설계 11. ②

정규화를 하는 이유는 데이터의 중복을 방지하고 보다 효율적으로 데이터를 저장하기 위함이다. (릴레이션 분리→삽입, 삭제, 갱신 이상의 발생 가능성을 줄이는 것)

### 데이터모델링 및 설계 12. ④

이상(anomaly)에 대한 설명이다.

### 데이터모델링 및 설계 13. ④

- ① 비정규 릴레이션→제 1정규형
- ② 제 1정규형→제 2정규형
- ③ 제 2정규형→제 3정규형

### 데이터모델링 및 설계 14. ③

결정자: (A, B), C

C 속성이 결정자이나 후보키가 아니다. 후보키가 아닌 함수 종속 제거가 필요하므로, 제 3정규형이다.

### 데이터모델링 및 설계 15. ②

- ① 제 1정규형→제 2정규형
- ③ 비정규 릴레이션→제 1정규형
- ④ 제 3정규형→BCNF

### 데이터모델링 및 설계 16. ③

③ 정규형들은 차수가 높아질수록(제 1정규형→제 5정규형)만족시켜야 할 제약조건이 증가된다.

### 데이터모델링 및 설계 17. ②

함수적 종속

: 어떤 릴레이션 R에서 X와 Y를 각각 R의 애트리뷰트 집합의 부분 집합이라고 할 경우, 애트리뷰트 X의 값 각각에 대하여 시간에 관계없이 항상 애트리뷰트 Y의 값이 오직 하나만 연관되어 있을때 Y는 X에 함수 종속이라 하고, X를 결정자, Y를 종속자 한다.

### 데이터모델링 및 설계 18. ①

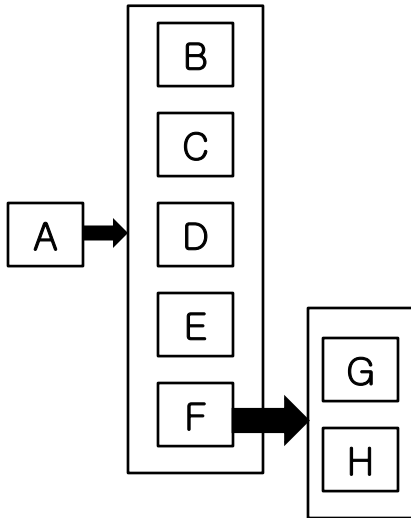
① 데이터의 중복으로 인해 발생하는 이상현상에는 삭제 이상, 삽입 이상, 갱신 이상이 있다.

- 이상(anomaly)

: 릴레이션에서 일부 속성들의 종속으로 인해 데이터의 중복이 발생하여 테이블 조작 시 불일치가 발생하는 것

## [정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

### 데이터모델링 및 설계 19. ①



③ 자기 자신은 자신에 의해 함수 종속적이다.

### 데이터모델링 및 설계 20. ②

부분함수적 종속을 제거하여 완전 함수적 종속을 만족하는 정규형은 제 2정규형(2NF)이다.

- 완전 함수적 종속: 종속자가 기본키에만 종속되며, 기본키가 여러 속성으로 구성되어 있을 경우 기본키를 구성하는 모든 속성이 포함된 기본키의 부분집합에 종속된 경우

- 부분 함수적 종속: 릴레이션에서 종속자가 기본키가 아닌 다른 속성에 종속되거나, 기본키가 여러 속성으로 구성되어 있을 경우 기본키를 구성하는 속성 중 일부만 종속되는 경우

### 데이터모델링 및 설계 21. ②

데이터 모델 요건

- 완전성(Completeness)
- 중복 배제(Non-Redundancy)
- 비즈니스 룰(Business Rules)
- 데이터 재사용(Data Reusability)
- 안정성 및 확장성(Stability and Flexibility)
- 간결성(Elegance)
- 의사소통(Communication)
- 통합성(Integration)

### 데이터모델링 및 설계 22. ①

② 일관성: 여러 영역에서 공통 사용되는 데이터 요소가 전사 수준에서 한 번만 정의되고 이를 여러 다른 영역에서 참조·활용되면서, 모델 표현상의 일관성을 유지하고 있음을 의미

③ 활용성: 작성된 모델과 그 설명 내용이 이해관계자에게 의미를 충분하게 전달할 수 있으면서, 업무 변화시에 설계 변경이 최소화 되도록 유연하게 설계되어 있음을 의미

④ 완전성: 데이터 모델의 구성 요소를 정의하는데 있어서 누락을 최소화하고, 요구사항 및 업무 영역 반영에 있어서 누락이 없음을 의미

[정답 및 해설] [데이터베이스 구축>논리 데이터베이스 설계>데이터모델링 및 설계]

데이터모델링 및 설계 23. ④

- ① 일관성에 관련된 항목이다.
- ② 준거성에 관련된 항목이다.
- ③ 정확성에 관련된 항목이다.