

# 데이터베이스론

문 1. 데이터베이스 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기존 외부 스키마나 기존 응용프로그램을 변경하지 않으면서도 개념 스키마를 변경할 수 있는 논리적 데이터 독립성을 제공한다.
- ② 기존 개념 스키마를 변경하지 않으면서 내부 스키마를 변경 할 수 있는 물리적 데이터 독립성을 제공한다.
- ③ 공학디자인, 멀티미디어 자료처리, 제조시스템과 같은 복잡한 자료구조를 사용하는 응용분야에는 관계형 데이터베이스가 적합하다.
- ④ 관계형 데이터베이스는 테이블간의 관계를 데이터의 실제 값으로 표현한다.

문 2. 관계형 데이터베이스에서의 인덱스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나의 테이블에는 인덱스가 여러 개 존재할 수 있다.
- ② 한 테이블에 속한 두 개 이상의 속성으로 하나의 인덱스를 만들 수 있다.
- ③ 인덱스는 조인의 조건으로 자주 사용되는 속성에 대하여 매우 유용하다.
- ④ 인덱스를 생성하면 검색, 삽입, 삭제, 갱신 연산의 처리속도가 향상된다.

문 3. 임의적 접근 제어(discretionary access control)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 사용자는 각기 다른 객체에 대하여 다른 접근권한을 가진다.
- ② 여러 사용자들은 동일한 객체에 대하여 각자 다른 접근권한을 가질 수 있다.
- ③ 데이터 객체는 다단계 보안에서의 적절한 보안 등급을 가진 사용자에 의해서만 접근될 수 있다.
- ④ 강제적 접근 제어 방법에 비해 융통성이 있다.

문 4. 은행계좌 거래, 항공권 예약, 주문내용 입력, 지불내용 기록 등을 지원하기 위한 OLTP(On-Line Transaction Processing) 시스템의 성능 평가를 위한 벤치마크(benchmark) 기준으로 옳은 것은?

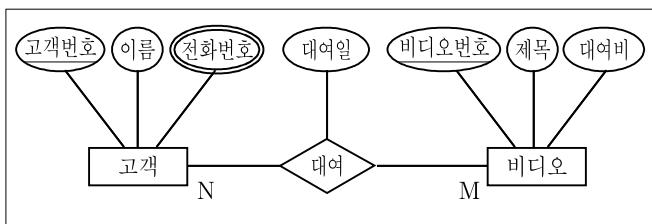
- ① OO7
- ② TPC - C
- ③ TPC - D
- ④ TPC - R

문 5. 객체지향 데이터 모델에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 객체의 유일성은 사용자가 생성한 객체식별자(OID : Object Identifier)에 의해 제공된다.
- ② 객체의 메소드는 오버로딩(overloading)을 통하여 여러 목적으로 사용될 수 있다.
- ③ 메소드의 수행은 객체에 전달되는 메시지에 의하여 이루어진다.
- ④ 객체지향 언어와 마찬가지로 속성이나 메소드는 하위 클래스로 상속될 수 있다.

문 6. 다음의 E-R 다이어그램을 관계형 스키마로 가장 올바르게 변환한 것은?

(단, E-R 다이어그램에서 이중원은 다중 값을, 밑줄은 기본 키를 의미한다)



① 고객(고객번호, 이름), 비디오(비디오번호, 제목, 대여비, 고객 번호, 대여일), 고객전화번호(고객번호, 전화번호)

② 고객(고객번호, 이름, 비디오번호, 대여일), 비디오(비디오 번호, 제목, 대여비), 고객전화번호(고객번호, 전화번호)

③ 고객(고객번호, 이름, 전화번호), 대여(고객번호, 비디오번호, 대여일), 비디오(비디오번호, 제목, 대여비)

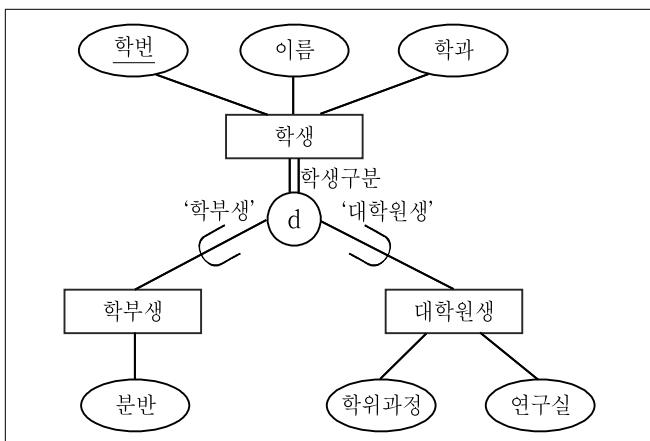
④ 고객(고객번호, 이름), 비디오(비디오번호, 제목, 대여비), 대여 (고객번호, 비디오번호, 대여일), 고객전화번호(고객번호, 전화 번호)

문 7. 릴레이션  $R(A, B, C, D, E)$ 이 두 개의 비-단순 함수 종속(non-trivial functional dependency)  $\{A \rightarrow B, C \rightarrow D\}$ 를 가지고 있고 복합 키  $\langle A, C \rangle$ 가 후보 키라고 가정한다.  $R$ 을  $R1(A, B)$ ,  $R2(C, D)$ ,  $R3(A, C, E)$ 의 세 개의 릴레이션으로 분해하였을 때 옳지 않은 것은?

- ①  $R$ 은 BCNF가 아니다.
- ②  $R1, R2, R3$ 은 BCNF이다.
- ③  $R$ 을  $R1, R2, R3$ 으로 분해한 것은 무손실 조인 분해(lossless join decomposition)가 아니다.
- ④  $R$ 을  $R1, R2, R3$ 으로 분해한 것은 종속-보존 분해(dependency-preserving decomposition)이다.

문 8. 다음의 일반화를 표현한 E-R 다이어그램을 관계형 스키마로 변환한 것 중 옳지 않은 것은?

(단, E-R 다이어그램에서 밑줄은 기본 키를, d는 'disjoint'를, 이중선은 'total'을 의미한다)



① 학생 = (학번, 이름, 학과)

학부생 = (학번, 분반)

대학원생 = (학번, 학위과정, 연구실)

② 학생 = (학번, 이름, 학과)

학부생 = (분반)

대학원생 = (학위과정, 연구실)

③ 학부생 = (학번, 이름, 학과, 분반)

대학원생 = (학번, 이름, 학과, 학위과정, 연구실)

④ 학생 = (학번, 이름, 학과, 학생구분, 분반, 학위과정, 연구실)

문 9. 데이터베이스 시스템의 성능을 향상시키기 위한 튜닝 방법으로 옳지 않은 것은?

① 디스크 I/O 성능 개선을 위하여 레코드 크기와 버퍼블록 크기를 조정한다.

② 하나의 레코드에 과도하게 다양한 정보가 수록되어 검색효율을 저하시킬 경우 이를 해결하기 위하여 테이블을 수직 분할한다.

③ 자주 함께 조인되는 테이블들을 역정규화하여 조인경로를 줄인다.

④ '성별'과 같이 값의 종류가 적은 속성을 해시 인덱스를 생성 한다.

문 10. 총 1000개의 트랜잭션을 가진 장바구니 데이터로부터 연관 규칙 'printer  $\Rightarrow$  toner'를 얻었다. 이 트랜잭션들 중 printer와 toner는 각각 600개와 500개의 트랜잭션에서 구매되었고, printer와 toner가 동시에 구매된 트랜잭션의 수가 300개였을 경우 이 연관 규칙의 지지도(support)와 신뢰도(confidence)로 옳은 것은?

지지도      신뢰도

- |        |      |
|--------|------|
| ① 30 % | 50 % |
| ② 30 % | 60 % |
| ③ 50 % | 50 % |
| ④ 50 % | 60 % |

문 11. 데이터베이스 관리시스템의 구성요소에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 질의 최적화기(query optimizer)는 주어진 질의문에 합당한 데이터를 찾기 위한 가장 효율적인 방안을 제공한다.
- ② 저장 관리기(storage manager)는 로그 기록을 하고 이를 이용하여 회복을 수행하는 역할을 한다.
- ③ 트랜잭션 관리기(transaction manager)는 트랜잭션 관리와 동시성 제어 기능을 수행한다.
- ④ 버퍼 관리기(buffer manager)는 주기억장치의 버퍼에 전송된 데이터를 관리한다.

문 12. 관계형 데이터 모델의 무결성 제약 조건에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 속성의 값으로 집합 값(set value)이 허용된다.
- ② 한 릴레이션에서 두 개 이상의 투플이 동일한 기본 키 값을 가질 수 있다.
- ③ 외래 키는 자신이 포함된 릴레이션의 기본 키의 일부가 아니면 널값을 가질 수 있다.
- ④ 복합 키 형태의 기본 키일 경우 널값을 가질 수 있다.

문 13. '결과테이블'을 얻기 위하여 '테이블 R', '테이블 S'에 적용한 관계 연산의 종류로 옳은 것은?

<테이블 R>

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b2	c2
a3	b3	c3
a4	b4	c4

<테이블 S>

B	C	D
b1	c1	d1
b2	c2	d2
b3	c3	d3
b5	c5	d5

<결과테이블>

A	B	C	D
a1	b1	c1	d1
a2	b2	c2	d2
a3	b3	c3	d3

① natural inner join

③ full outer join

② natural right outer join

④ left outer join

문 14. SQL 표준의 START TRANSACTION 구문의 옵션인 ISOLATION LEVEL의 값으로 옳지 않은 것은?

- ① READ UNCOMMITTED
- ② READ COMMITTED
- ③ READ WRITE
- ④ SERIALIZABLE

문 15. 동시성 제어를 위한 루킹기법에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 루크(lock)에는 공유(shared) 루크와 배타(exclusive) 루크의 두 종류가 있다.
- ② 어느 데이터 항목 A에 대하여 트랜잭션 T의 배타 루크가 설정되어 있다면 그 루크가 해제될 때까지는 다른 어떤 트랜잭션도 데이터 A에 대하여 루크를 설정하지 못하고 대기하여야 한다.
- ③ 어느 한 스케줄에 참여하고 있는 모든 트랜잭션들이 2단계 루킹기법(2PL: 2 Phase Locking)을 준수한다면, 그 스케줄은 직렬 가능(serializable)하므로 항상 옳다고 간주할 수 있다.
- ④ 엄격한(strict) 2PL 기법의 경우 루크의 엄격한 관리를 통하여 교착상태(deadlock)를 막을 수 있다.

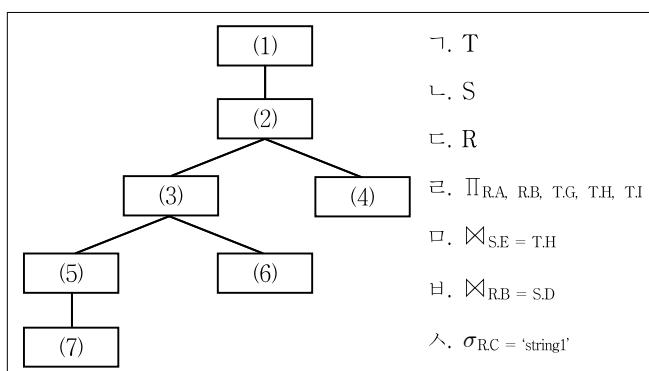
문 16. R - 트리 인덱스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점, 선, 면, 도형 등의 다양한 다차원 공간 데이터 객체를 저장하고 검색하기 위한 인덱스이다.
- ② 최소경계사각형(MBR: Minimum Bounding Rectangle)을 이용하여 공간 데이터 객체를 관리한다.
- ③ B - 트리와 마찬가지로 균형트리(balanced tree)이다.
- ④ 최소경계사각형들이 서로 겹치지 않도록 관리되어 검색 효율이 좋다.

문 17. 릴레이션 R(A, B, C), S(D, E, F), T(G, H, I)에 대한 SQL 문장과 이에 대응하는 관계 대수식이다. 관계 대수식에 대응하는 질의문 트리의 각 노드의 내용을 바르게 나열한 것은?

```
select      R.A, R.B, T.G, T.H, T.I
from        R, S, T
where       R.B = S.D and S.E = T.H and R.C = 'string1'

ΠR.A, RB, TG, TH, TI (((σR.C = 'string1'(R))
    ⋙RB = SD(S)) ⋙S.E = TH(T)
```



	<u>(1)</u>	<u>(2)</u>	<u>(3)</u>	<u>(4)</u>	<u>(5)</u>	<u>(6)</u>	<u>(7)</u>
①	□	☒	☒	⊓	⊓	⊓	□
②	☒	□	☒	⊓	⊓	⊓	□
③	☒	□	☒	⊓	⊓	⊓	□
④	☒	□	☒	⊓	⊓	⊓	□

문 18. 두 테이블 R과 S에 대한 SQL문 Q1, Q2의 실행 결과로 옳은 것은?

R		S	
A	B	C	D
a	2	a	1
b	4	b	2
a	6	c	4
a	4		
c	6		

```
Q1) SELECT COUNT(*)
FROM R
WHERE B = SOME(SELECT D
FROM S);

Q2) SELECT D, AVG(B)
FROM R, S
WHERE A = C
GROUP BY D
HAVING COUNT(*) > 1;
```

	Q1	Q2
①	3	2, 3
②	2	2, 3
③	3	1, 4
④	2	1, 4

문 19. Write Ahead Logging (WAL) 프로토콜에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 트랜잭션이 완료(commit)될 때 해당 트랜잭션에 의하여 변경된 모든 데이터 블록과 이 변경 내용을 기술한 모든 로그 레코드를 디스크에 강제 - 쓰기 한다.
- ② 데이터 블록을 디스크에 쓰기 전에 해당 데이터 블록의 변경 내용을 기술하는 모든 로그 레코드를 디스크에 강제 - 쓰기 한다.
- ③ WAL 프로토콜에 의해 생성된 로그는 장애로부터 시스템을 복구하는데 사용한다.
- ④ 생성 로그 레코드는 일반적으로 이전 - 이미지(before - image)와 이후 - 이미지(after - image)를 포함한다.

문 20. 두 개의 트랜잭션 T1, T2를 동시성 제어를 수행하지 않고 다음과 같이 인터리빙(interleaving)하여 수행할 경우 발생하는 문제점은?

시간	T1	T2
	READ(X) X = X - 10 WRITE(X)	READ(X) X = X + 30 WRITE(X)
	READ(Y) T1을 취소	

- ① 오손 읽기 문제(dirty read problem)
- ② 생성 손실 문제(lost update problem)
- ③ 모순적 분석 문제(inconsistent analysis problem)
- ④ 반복 읽기 불능 문제(unrepeatable read problem)