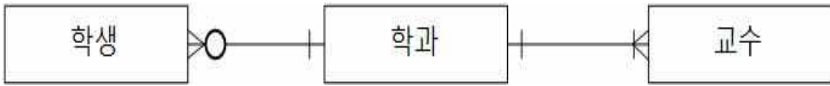


【데이터베이스론】

1. 다음과 같이 설계된 ERD(Entity-Relationship Diagram)에 관한 설명으로 가장 적절하지 **않은** 것은?



- ① 학생은 두 학과에 소속될 수 있다.
- ② 학과에 속한 학생이 한 명도 없을 수 있다.
- ③ 학과에는 한 명 이상의 교수가 있다.
- ④ 교수는 한 학과에만 소속된다.

2. 관계형 데이터베이스 키(key)에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 슈퍼키는 유일성과 최소성을 모두 가져야 한다.
- ② 후보키는 유일성만 가지고 최소성은 가지지 않는다.
- ③ 외래키는 NULL 값을 가질 수 있다.
- ④ 기본키는 키값의 변경이 자주 일어나는 속성으로 선정한다.

3. 데이터베이스와 DBMS(Database Management System)에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 데이터베이스는 동일한 데이터를 다수 사용자가 공유해서 사용할 수 있다.
- ㉡ 데이터베이스는 정적 변화, 주소에 의한 참조 특징을 가진다.
- ㉢ DBMS는 파일 시스템이 가진 데이터 종속성과 중복성 문제해결을 위해 사용한다.
- ㉣ DBMS는 정의 기능, 조작 기능, 제어 기능을 가진다.

- ① ㉠㉡㉢ ② ㉠㉢㉣ ③ ㉠㉡㉣ ④ ㉡㉢㉣

4. 3단계 데이터베이스 구조에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 외부스키마는 사용자가 생각하는 개인적 데이터베이스 구조로 하나만 존재한다.
- ② 개념스키마는 조직 관점의 데이터베이스 구조로 여러 개 존재한다.
- ③ 내부스키마는 데이터베이스가 저장되는 방법으로 개체, 관계, 제약조건, 접근권한, 보안정책 등에 대한 명세를 포함한다.
- ④ 데이터베이스의 논리적 구조나 물리적 구조 변경 시 응용 프로그램이 직접 영향을 받지 않는 구조이다.

5. 다음 중 인덱스에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 인덱스는 레코드 접근을 위해 해당 인덱스를 찾고, 인덱스가 가리키는 주소를 사용하여 레코드에 접근한다.
- ㉡ 인덱스는 키값과 주소의 쌍으로 구성된다.
- ㉢ 인덱스는 한 단계로 구성되며 다단계 인덱스를 사용할 수 없다.
- ㉣ 인덱스를 사용한 데이터 접근방법은 인덱스를 사용하지 않은 경우보다 항상 빠른 접근이 가능하다.

- ① ㉠㉡ ② ㉠㉢ ③ ㉡㉢ ④ ㉡㉣

6. 확장 ER 모델에 관한 설명으로 가장 적절하지 **않은** 것은?

- ① 세분화는 일반적인 개념에서 구체적인 하위개념을 구성하는 개념이다.
- ② 일반화는 원래의 개체 타입을 슈퍼 클래스로 가지는 서브 클래스를 정의하는 개념이다.
- ③ 집단화는 요소 객체들을 가지고 상위의 복합객체를 구축하는 개념이다.
- ④ 연관화는 독립된 클래스로부터 객체들을 연관시켜 하나의 상위 레벨 객체로 추상화하는 개념이다.

7. ERD를 관계 스키마로 사상하는 방법에 관한 설명으로 가장 적절하지 **않은** 것은?

- ① 다대다(N:M) 관계는 새로운 관계를 생성하고, 새로운 관계의 기본키는 기존 두 관계의 기본키를 결합한 복합키를 사용한다.
- ② 일대다(1:N) 관계는 N측 개체의 기본키를 가져와 1측 개체 릴레이션에 포함시키고 외래키로 지정한다.
- ③ 일반화를 사용한 ER 모델의 하위개체는 상위 개체의 기본키를 하위 개체의 기본키로 재사용한다.
- ④ 다중값 속성은 새로운 릴레이션을 생성하고, 생성된 릴레이션의 기본키는 다중값 속성의 기본키와 원래 개체의 기본키 값으로 구성한다.

8. 정규화(normalization)에 관한 설명으로 가장 적절하지 **않은** 것은?

- ① 하나의 비구조적인 관계형 스키마를 두 개 이상의 구조적인 관계형 스키마로 분해하는 과정이다.
- ② 구조화된 릴레이션은 데이터의 중복성을 최소화하여 삽입, 삭제, 갱신 이상이 발생하지 않는 릴레이션이다.
- ③ 정규화 과정은 어떤 릴레이션 스키마가 어떤 정규형을 만족하는지 확인하는 일련의 테스트이다.
- ④ 함수적 종속성은 정규형과는 관련이 없다.

9. 질의 최적화 방법 중 경험적 최적화에 관한 설명으로 가장 적절하지 **않은** 것은?

- ① 선택 연산을 먼저 수행하도록 처리한다.
- ② 인덱스는 사용하지 않도록 처리한다.
- ③ 카티션곱과 선택 연산을 결합하여 조인 연산으로 변환한다.
- ④ 연산의 중간 결과 데이터 양을 줄이는 연산을 먼저 수행하도록 처리한다.

10. 다음 직원테이블과 부서테이블에 관한 수행 연산과 수행 시 위배되는 무결성 제약조건으로 가장 적절한 것은? (단, 밑줄 속성은 기본키이고, 직원 테이블의 부서번호 속성은 부서 테이블의 부서번호 속성을 외래키로 참조함)

직원

사번	이름	부서번호
230101	A	01
230102	B	01
230201	A	02
230301	C	03

부서

부서번호	부서이름
01	경무과
02	교육과
03	기획과

테이블	연산	튜플	위배 제약조건
① 직원	INSERT	(230304, D, 04)	개체 무결성
② 부서	INSERT	(04, 정보통신과)	개체 무결성
③ 직원	DELETE	(230101, A, 01)	참조 무결성
④ 부서	DELETE	(03, 기획과)	참조 무결성

11. 다음 릴레이션 R과 S에서 실행 가능한 관계대수 연산들을 짝지은 것으로 가장 적절한 것은?

릴레이션	R (<u>A</u> , B, C) S (<u>B</u> , D)
제약조건	밑줄 속성은 기본키 릴레이션 R과 S의 모든 속성들의 도메인은 동일

- ① 합집합, 교집합 ② 교집합, 선택 연산
- ③ 자연조인, 카티션곱 ④ 합집합, 동등조인

12. NoSQL 시스템에 관한 설명으로 가장 적절하지 **않은** 것은?
- ① 일관성보다는 가용성과 확장성에 중점을 둔다.
 - ② 데이터 구조를 명세하기 위해 스키마를 포함한다.
 - ③ SQL과 같은 강력한 질의를 필요로 하지 않는다.
 - ④ 구조와 특성에 따라 문서기반, 키-값 저장소, 칼럼 기반, 그래프 기반의 NoSQL 시스템으로 분류한다.

13. 다음 데이터베이스 보안에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 데이터베이스 보안은 권한을 부여받은 사용자에게만 데이터를 이용할 수 있도록 한다.
- ㉡ GRANT, REVOKE 등의 명령어를 이용한 접근 권한 관리 기법은 임의 접근제어 기법 중 하나이다.
- ㉢ 뷰를 이용한 접근제어는 강제 접근제어 기법 중 하나이다.
- ㉣ 추론제어는 숨겨진 통로와 같이 정보가 흘러서 권한을 갖지 않는 사용자에게 도달하는 것을 방지하는 제어수단이다.

- ① ㉠㉡ ② ㉡㉢ ③ ㉠㉣ ④ ㉢㉣

14. 테이블 S, T, U를 다음과 같이 운영할 수 있도록 하는 생성문에서 ㉠~㉣의 내용으로 가장 적절한 것은? (단, 밀줄 속성은 기본키이고, Tname 속성은 CHAR(64)로 한정함)

S		T		U	
Sno	Sname	Tno	Tname	Sno	Tno
105	홍길동	16	정수기	105	16
...	...	...	...	...	...
128	김하늘	70	NULL	113	62

```

CREATE TABLE S (
    Sno ( ㉠ ) PRIMARY KEY,
    Sname CHAR(64) NOT NULL
);
CREATE TABLE T (
    Tno INT(4) PRIMARY KEY,
    Tname ( ㉡ )
);
CREATE TABLE U (
    Sno CHAR(4),
    Tno ( ㉢ ),
    PRIMARY KEY ( ㉣ ),
    FOREIGN KEY(Sno) REFERENCES S(Sno),
    FOREIGN KEY(Tno) REFERENCES T(Tno)
);

```

- ㉠ ㉡ ㉢ ㉣
- ① CHAR(4) CHAR(64) NOT NULL INT(4) Sno, Tno
- ② CHAR(4) CHAR(64) INT(4) Sno, Tno
- ③ INT(4) CHAR(64) NOT NULL CHAR(4) Tno, Sno
- ④ INT(4) CHAR(64) CHAR(4) Tno, Sno

15. 데이터베이스에서 트랜잭션에 대한 동시성 제어(concurrency control)를 하지 않았을 때 발생하는 문제로 가장 적절하지 **않은** 것은?

- ① 갱신 손실(lost update)
- ② 임시 갱신(temporary update) 또는 오손 읽기(dirty read)
- ③ 반복할 수 없는 읽기(unrepeatable read)
- ④ 충돌 동치(conflict equivalence)

16. 다음 지역테이블과 제품테이블에 관한 수행 연산과 연산 결과 카디널리티로 가장 적절한 것은? (단, × : 카티션곱, ⋈_N : 자연조인, ⋈ : 왼쪽 외부조인, ⋈ : 오른쪽 외부조인 연산자임)

지역

지역번호	지역명
1	서울
2	경기
3	충청
4	경상

제품

제품번호	제품명	지역번호
1	B01	2
2	A01	1
3	B02	2
4	A02	1
5	C01	3
6	F01	6

- 연산 카디널리티
- ① 지역 × 제품 10
- ② 지역 ⋈_N 제품 4
- ③ 지역 ⋈ 제품 5
- ④ 지역 ⋈ 제품 6

17. 다음 정규화와 관련된 ㉠~㉣의 내용으로 가장 적절한 것은?

- 비정규형 릴레이션에서 릴레이션의 속성이 모두 (㉠)이 되도록 릴레이션을 분해해서 얻은 릴레이션을 제1정규형 릴레이션이라 한다.
- 키에 대해 부분함수적 종속이 존재하는 릴레이션을 분해해서 키에 대해 (㉡)만이 존재하는 릴레이션을 제2정규형 릴레이션이라 한다.
- 키에 대해 (㉢)이 존재하는 릴레이션을 분해하여 키에 대해 (㉣)이 존재하지 않는 릴레이션을 제3정규형 릴레이션이라 한다.
- 릴레이션에서 결정자가 (㉤)가 아닌 함수적 종속을 제거하여, 모든 결정자가 (㉥)인 릴레이션을 BCNF 릴레이션이라 한다.

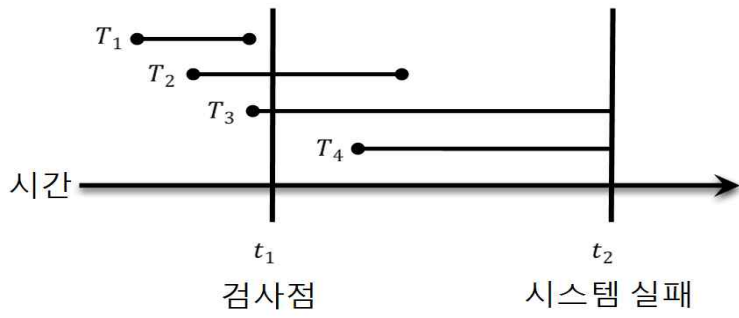
- ㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤ ㉥
- ① 다중값 이행함수적 종속 완전함수적 종속 기본키
- ② 다중값 완전함수적 종속 이행함수적 종속 후보키
- ③ 원자값 완전함수적 종속 이행함수적 종속 후보키
- ④ 원자값 이행함수적 종속 완전함수적 종속 기본키

18. 다음은 관계형 데이터베이스 스키마와 SQL 질의문이다. 질의에 관한 설명으로 가장 적절한 것은? (단, 밀줄 속성은 기본키임)

데이터베이스 스키마	부품(<u>부품번호</u> , 부품이름, 재고수량, 단가) 공급자(<u>공급자번호</u> , 공급자상호, 주소) 주문(<u>공급자번호</u> , <u>부품번호</u> , 주문날짜, 주문수량)
SQL 질의문	SELECT 공급자상호, 부품이름, SUM(주문수량)*단가 FROM 부품, 주문, 공급자 WHERE 부품.부품번호=주문.부품번호 AND 주문.공급자번호=공급자.공급자번호 AND 단가 >= 1000 AND 단가 <= 150000 GROUP BY 공급자.공급자번호, 부품.부품번호 HAVING SUM(주문수량) >= 100;

- ① 질의에 있는 SUM(재고수량)*단가는 모든 주문에 대한 총액을 계산한다.
- ② 단가가 150000 보다 큰 부품을 검색한다.
- ③ 공급자별로 주문수량의 합이 100 이상인 부품을 검색한다.
- ④ 부품, 공급자, 주문 테이블에 대해 자연조인이 불가능하여 동등조인으로 명세하였다.

19. 다음 트랜잭션들의 상태에서 지연 갱신을 기반으로 하는 회복기법 적용 시, 회복 연산으로 가장 적절하지 않은 것은?



- ① 트랜잭션 T_1 은 아무 작업도 하지 않는다.
- ② 트랜잭션 T_2 는 REDO 연산을 수행한다.
- ③ 트랜잭션 T_3 는 UNDO 연산을 수행한다.
- ④ 트랜잭션 T_4 는 아무 작업도 하지 않는다.

20. 뷰(view)에 관한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 뷰에 대한 INSERT, DELETE, UPDATE 연산은 항상 실행된다.
- ② 뷰는 항상 최신 정보를 가진다.
- ③ 질의 수정(query modification) 뷰는 뷰에 대한 질의를 기본 테이블에 대한 질의로 수정 또는 변경한다.
- ④ SQL에서 뷰를 정의하는 명령은 CREATE VIEW 문이다.