데이터베이스, 그래픽커뮤니케이션

2019학년도 1 학기

3 학년 1 교시

※ 정답 하나만을 골라 반드시 컴퓨터용 사인펜으로 OMR 답안지에 표기할 것.

학 과		감독관	•
학 번	-	성 명	

1과목 데이터베이스 (1~35)

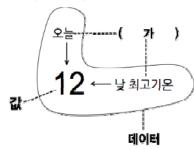
출제위원: 방송대 정재화

출제범위: 교재 1장~7장, 9장 1절(해당 멀티미디어 강의 포함)

- 1. DBMS 사용 이전의 데이터 관리 방식으로 운영체제의 지원으로 여러 파일에 나누어 데이터를 영구 저장하고 운영하는 시스템을 무엇이라고 하는가?
 - ① 문서 관리 시스템
 - ② 파일 처리 시스템
 - ③ 데이터베이스 관리 시스템
 - ④ 분산 파일 시스템
- 2. 데이터 중복으로 발생 가능성이 있는 문제로 볼 수 없는 것은?
 - ① 일관성
- ② 보안성
- ③ 경제성
- ④ 독립성
- 3. 다음은 무엇에 대한 설명인가?

한 조직의 연관된 데이터의 집합을 다수의 사용자가 공용으로 사용하기 위해 통합 저장한 데이터

- ① 데이터베이스
- ② 데이터베이스 시스템
- ③ 데이터베이스 관리 시스템
- ④ 데이터
- ※ (4~5) 다음 그림을 참조하여 물음에 답하시오.



- 4. 데이터는 값과 (가)로 구성된다. (가)에 들어갈 알맞은 말은?
 - ① 메타 데이터
- ② 지식

③ 정보

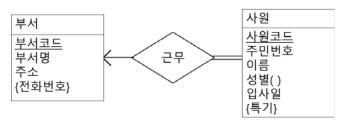
- ④ 창조
- 5. (가)는 DBMS의 어느 부분에서 관리, 담당하는가?
 - ① 버퍼 관리자
 - ② 시스템 카탈로그(데이터 사전)
 - ③ 트랜잭션 관리자
 - ④ 파서
- 6. 데이터베이스 모델링의 단계가 순서가 올바르게 나열된 것은?
 - ① 개념적 데이터 모델링 \to 논리적 데이터 모델링 \to 물리적 데이터 모델링 \to 요구사항 분석
 - ② 물리적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 개념적 데이터 모델링 → 요구사항 분석
 - ③ 요구사항 분석 → 개념적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 물리적 데이터 모델링
 - ④ 요구사항 분석 → 물리적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 개념적 데이터 모델링

7. 데이터베이스 모델링 과정에서 ER 모델과 관계형 모델이 각각 적용되는 단계가 올바르게 짝지어 진 것은?

ER 모델

관계형 모델

- ① 물리적 데이터 모델링 논리적 데이터 모델링
- ② 물리적 데이터 모델링 개념적 데이터 모델링
- ③ 개념적 데이터 모델링 개념적 데이터 모델링
- ④ 개념적 데이터 모델링 논리적 데이터 모델링
- 8. 서버와 클라이언트 사이에 데이터에 접근하는데 사용되는 비즈 니스 규칙을 저장한 중간 계층을 삽입하여 운용하는 데이터베 이스 시스템 아키텍처를 무엇이라고 하는가?
 - ① 3계층 클라이언트-서버 구조
 - ② 2계층 클라이언트-서버 구조
 - ③ 4계층 클라이언트-서버 구조
 - ④ 중앙집중식 구조
- ※ (9~12) 다음의 ERD를 참조하여 물음에 답하시오.



- 9. ERD에서 단일/이중, 화살표 등으로 개체 집합을 연결한 선은 ER 모델의 무엇을 표현한 것인가?
 - ① 관계 집합
- ② 개체
- ③ 관계
- ④ 속성
- 10. 위 ERD의 해석으로 올바르지 않은 것은?
 - ① 한 부서에 여러 명의 사원이 근무할 수 있다.
 - ② 한 사원은 한 부서에서만 근무할 수 있다.
 - ③ 사원이 근무하지 않는 부서가 있을 수 있다.
 - ④ 부서에 소속되지 않고 근무하는 사원이 있을 수 있다.
- 11. 위 ERD의 '부서' 개체 집합을 관계형 모델로 올바르게 변환한 것은?
 - ① 부서 부서코드(PK) 부서명 주소 전화번호
 - ② 부서 <u>부서코드(PK)</u> 부서명 주소 전화번호 전화번호 부서코드(FK) 전화번호
 - ③
 부서
 부서코드(PK)
 부서명
 주소

 전화번호
 부서코드(FK)
 전화번호
- 12. 위 ERD에서 '전화번호' 및 '특기' 속성의 특징은 무엇인가?
 - ① 다른 속성값으로부터 유추하여 알아 낼 수 있는 값이다.
 - ② 한 개체에 대해 두 개 이상의 값을 가질 수 있다.
 - ③ 포함된 속성값이 여러 개로 나누어져도 또 다른 의미를 갖는다.
 - ④ 각 개체를 구분하는 유일한 값으로 구성된다.

※ (13~16) 다음 그림을 참조하여 물음에 답하시오.

자동차	-	(나)					(라
계조사	이름	차종	연비	인원	가격	배기량	
쉐보레	말리부	세단	13	5	2700	2000	
현대	제네시스	세단	8	5	5700	NULL	
기아	카니발	RV	10	9	NULL	2200	
혼다	어코드	세단	9	5	4200	2500	
쉐보레	스파크	세단	19	5	1900	1000	
기아	카니발	승합	12	11	3500	2500	
	(가)				([十)	

- 13. 위 그림과 같이 관계형 모델에서 데이터를 저장·관리하는 2차원 형태의 표를 무엇이라고 하는가?
 - ① 벡터
- ② 그리드
- ③ 엑셀
- ④ 릴레이션
- 14. 위 그림에서 (나)와 (다)에 각각 들어갈 단어로 올바르게 짝 지어진 것은?
 - ① 컬럼 레코드
- ② 속성값 레코드
- ③ 속성 스키마
- ④ 스키마 릴레이션
- 15. 관계형 모델의 특징 중 (가)에 해당하는 특징은 무엇인가?
 - ① 유일성
- ② 원자성
- ③ 분자성
- ④ 순서성
- 16. 위 그림에서 '이름', '연비', '가격' 컬럼만으로 새로운 릴레이션을 구성하기 위한 관계대수식은?
 - ① ∏_{이름, 연비, 가격}(자동차)
 - ② Oole. 연비. 가격(자동차)
 - ③ 이름, 연비, 가격∏(자동차)
 - ④ 이름, 연비, 가격 σ (자동차)
- 17. 다음은 관계형 모델에서 무엇에 대한 설명인가?

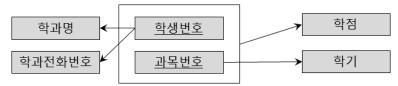
두 개의 릴레이션 사이에 명시되는 제약조건으로 한 릴레이션에 있는 레코드가 다른 릴레이션에 있는 레코드를 참조하려면 반드시 존재하는 레코드만 참조해야한다는 제약조건을 명시한다.

- ① 영역 제약조건
- ② 키 제약조건
- ③ 참조 무결성 제약조건
- ④ 개체 무결성 제약조건
- 18. 데이터베이스로부터 정보를 검색하고, 레코드를 추가, 삭제, 수정할 수 있는 기능을 하는 SQL 언어 영역을 무엇이라고 하는가?
 - ① 데이터 제어 언어
 - ② 트랜잭션 제어 언어
 - ③ 데이터 조작 언어
 - ④ 데이터 정의 언어
- 19. 새로운 컬럼 추가, 컬럼의 데이터 타입 변경 등 테이블의 구조를 변경하기 위해 사용하는 명령어는?
 - ① DROP
 - ② UPDATE
 - ③ CREATE
 - 4 ALTER

20. 다음은 무엇에 대한 정의인가?

임의의 릴레이션 스키마 R의 인스턴스 r(R)에 포함되는 서로 다른 두 투플 t₁, t₂와 속성 집합 X와 Y에 대해, t₁[X] = t₂[X] 일 때, t₁[Y] = t₂[Y]이면 성립한다.

- ① 암스트롱 추론 규칙
- ② 함수적 종속성
- ③ 조인 종속성
- ④ 카노니컬 커버
- 21. 릴레이션 내의 컬럼 간의 함수적 종속 관계를 직관적이고 이해 하기 쉽게 다음과 같이 직사각형과 화살표로 도식화한 표현 방식 을 무엇이라고 하는가?



- ① 함수적 종속성 다이어그램
- ② ER 다이어그램
- ③ 벤 다이어그램
- ④ UML 다이어그램
- 22. 다음 중 정규화에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 관계형 데이터베이스 모델에서 논리적 데이터베이스 스키마를 효과적으로 설계하는 데 이용된다.
 - ② 정보의 중복으로 인해 발생할 수 있는 문제점, 즉 삽입, 삭제, 갱신 등의 과정에서 발생할 수 있는 이상 현상을 방지한다.
 - ③ 정규화는 관계형 데이터베이스의 문제점을 해결하기 위해 여러 릴레이션을 하나의 릴레이션으로 통합하는 과정이다.
 - ④ 투플들에서 서로 관련되는 데이터 속성요소 간의 종속성을 최소화하기 위한 구성 기법이다.
- 23. 아래의 릴레이션에 포함된 함수적 종속성이라고 할 수 <u>없는</u> 것은?

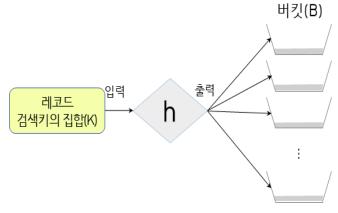
도크번호	입항시간	출항시간	목적	담당도선사
D1	09:00	10:15	선적	김혜겸
D1	11:00	11:45	선적	김혜겸
D1	11:50	12:45	하역	현동석
D2	09:00	10:00	관광	오인영
D2	12:00	12:45	주유	오인영
D2	13:00	15:00	정비	정원영

- ① {도크번호, 입항시간} → 출항시간
- ② 출항시간 → 목적
- ③ {도크번호, 입항시간} → 목적
- ④ 목적 → 담당도선사
- 24. 다음 중 정규형의 조건 수준이 약한 순에서 강한 순으로 나열된 것은?
 - ① BC정규형 → 제3정규형 → 제2정규형
 - ② 제3정규형 → 제2정규형 → BC정규형
 - ③ 제2정규형 → BC정규형 → 제3정규형
 - ④ 제2정규형 → 제3정규형 → BC정규형
- 25. 다음 중 데이터베이스, 파일 , 블럭, 레코드를 크기가 큰 순에서 작은 순으로 나열 된 것은? (단, 레코드는 블럭보다 작은 것으로 가정한다.)
 - ① 데이터베이스 > 파일 > 블럭 > 레코드
 - ② 파일 > 블럭 > 레코드 > 데이터베이스
 - ③ 데이터베이스 > 블럭 > 레코드 > 파일
 - ④ 파일 > 데이터베이스 > 블럭 > 레코드

- 26. 다음 중 가변 길이 레코드 방식이 필요한 이유가 아닌 것은?
 - ① 한 블럭 내에 저장되는 레코드 유형이 둘 이상일 때
 - ② 릴레이션의 수정이 매우 자주 발생할 때
 - ③ 길이가 고정되지 않은 컬럼이 한 개 이상일 때
 - ④ 레코드가 멀티셋(multiset)을 이용하는 컬럼을 가질 때
- 27. 다음 중 물리적 저장장치들이 데이터 접근 속도가 빠른 장치에서 느린 장치 순으로 나열한 것은?
 - ① 캐시-자기디스크-메인메모리
 - ② 자기디스크-메인메모리-캐시
 - ③ 캐시-메인메모리-자기디스크
 - ④ 메인메모리-자기디스크-캐시
- 28. 다음 그림과 같이 인덱스의 엔트리가 일부 레코드에 대한 검색 키 값만을 유지하는 인덱스를 무엇이라고 하는가?

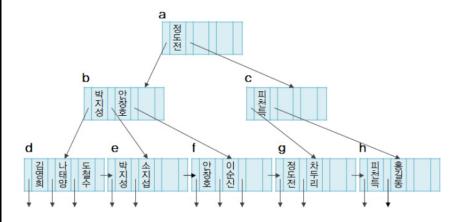


- ① 가변 인덱스
- ② 회소 인덱스
- ③ 다단계 인덱스
- ④ 밀집 인덱스
- 29. 다음 중 요청된 레코드에 빠르게 접근할 수 있도록 하는 구조인 인덱스의 효율성에 대한 평가기준이 <u>아닌</u> 것은?
 - ① 인덱스를 저장하기 위해 부가적으로 필요한 공간 비용
 - ② 새로운 데이터 삽입 시 발생하는 인덱스 구조 유지 비용
 - ③ 인덱스를 사용하기 위한 SQL 문법의 복잡성
 - ④ 인덱스를 통해 데이터를 찾고 접근하는데 걸리는 시간
- 30. 아래 그림과 같이 해시 인덱스에서 검색키를 버킷 주소에 대응 시키는 h를 무엇이라고 하는가?



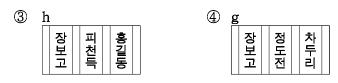
- ① 변환 함수
- ② 사용자 정의 함수
- ③ 해시 함수
- ④ 대응 함수

※ (31~32) 아래는 트리계열 인덱스의 일부이다. 이를 참고하여 다음 물음에 답하시오.



- 31. 위 인덱스는 어떤 트리의 구조인가?
 - ① B⁺-트리
 - ② B-트리
 - ③ AVL-트리
 - ④ Red-Black-트리
- 32. 키값이 '장보고'인 새로운 레코드가 삽입될 경우 키값이 삽입되는 노드와 삽입 결과가 올바른 것은?





33. 다음과 같은 테이블에 대해 '할인율' 컬럼에 비트맵 인덱스를 생성한다고 할 때, '5%'에 대한 비트열로 올바른 것은?

고객번호	고객명	전화번호	등급	할인율
C1	강현주	010-0000-0001	일반	5%
C2	우성해	010-0000-0002	VIP	10%
C3	권혁준	010-0000-0003	VIP	10%
C4	권종엽	010-0000-0004	일반	5%
C5	현석경	010-0000-0005	VIP	10%

- ① 10010
- ② 01010
- ③ 12345
- **4** 01101
- 34. 다음 중 트랜잭션의 ACID 특성에 포함되지 않는 것은?
 - ① 원자성
 - ② 지속성
 - ③ 고립성
 - ④ 동시성
- 35. 트랜잭션 T_i와 T_j의 스케쥴에 포함된 데이터베이스 연산의 실행 순서를 교환하여도 논리적으로 문제가 발생하는 않는 데이터베이스 연산으로 짝지어 진 것은? (단, I_i는 트랜잭션 T_i의 연산을 의미한다.)
 - ① $I_i = WRITE(Q), I_j = WRITE(Q)$
 - ② $I_i = READ(Q), I_j = WRITE(Q)$
 - \Im $I_i = WRITE(Q), I_i = READ(Q)$
 - 4 $I_i = READ(Q), I_j = READ(Q)$