데이터베이스, 그래픽커뮤니케이션

2018학년도 1 학기

3 학년 1 교시

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

 학 과
 감독관
 ①

 학 번
 성 명

1과목 데이터베이스 (1~35)

출제위원: 방송대 정재화

출제범위: 교재 1장~7장, 9장 1절(해당 멀티미디어강의 포함)

- 1. 파일 처리 시스템에서 데이터 중복의 문제로 볼 수 없는 것은?
 - ① 일관성
 - ② 보안성
 - ③ 경제성
- ④ 독립성
- 2. 다음은 무엇에 대한 설명인가?

한 조직의 연관된 데이터의 집합을 다수의 사용자가 공용으로 사용하기 위해 통합 저장하는 소프트웨어 패키지

- ① 데이터베이스
- ② 데이터베이스 관리 시스템
- ③ 데이터베이스 시스템
- ④ 파일 처리 시스템
- 3. DBMS가 데이터의 일관성을 보장하면서 다수의 데이터 조작 요청을 동시에 수행하기 위해 사용하는 개념은 무엇인가?
- ① 트랜잭션
- ② 파일
- ③ 백업
- ④ 복원
- 4. 데이터베이스 모델링 단계의 순서가 올바르게 나열된 것은?
 - ① 요구사항 분석 → 물리적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 개념적 데이터 모델링 → 요구사항 분석
 - ② 물리적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 개념적 데이터 모델링 → 요구사항 분석
 - ③ 개념적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 물리적 데이터 모델링 → 요구사항 분석
- ④ 요구사항 분석 → 개념적 데이터 모델링 → 논리적 데이터 모델링 → 물리적 데이터 모델링
- 5. 데이터베이스 모델링 과정에서 관계형 모델(relational model)이 사용되는 단계는?
 - ① 물리적 데이터 모델링
 - ② 개념적 데이터 모델링
 - ③ 요구사항 분석
- (④)논리적 데이터 모델링
- 6. 다음 요구사항에 대해 ER 모델링한 결과로 올바르게 표현된 개체 진한은?

어느 렌트카 회사 시스템에서 자동차는 자동차번호, 제조사명, 자동차명, 색상으로 관리한다. 자동차번호는 자동차마다고유하게 부여되며 생산년도, 제조사코드 및 일련번호로 구성된다. 제조사명은 제조사코드를 통해 알 수 있다.

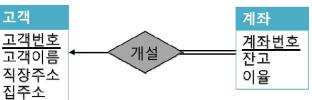
- ① 자동차 자동차번호 제조사명 자동차명 색상 생산년도 제조사코드 일련번호
- ② 자동차 자동차번호 제조사명 자동차명 생산년도() 제조사코드() 일련번호() 색상
- ③

 자동차
 자동차번호
 생산년도
 제조사코드
 일련번호
 제조사명()
 자동차명
 색상
- ④ 자동차번호 생산년도 제조사코드 일련번호 제조사명() 자동차명 색상 자동차
- 7. ER 모델의 구성요소 중 개체 집합 간의 수학적인 연결 관계를 무엇이라고 하는가?
 - 개체

② 관계 집합

③ 개체 집합

- ④ 속성
- ※ (8~10) 다음의 ER 다이어그램을 참조하여 물음에 답하시오.



- 8. 위 그림의 해석으로 올바르지 않은 것은?
 - ① 계좌를 개설하지 않는 고객이 있을 수 있다.
- ② 한 계좌는 여러 고객에게서 개설될 수 있다.
- ③ 모든 계좌는 반드시 개설한 고객이 존재한다.
- ④ 고객은 한 개 이상의 계좌를 개설할 수 있다.
- 9. <u>위</u>의 ER 다이어그램을 관계형 모델로 올바르게 변환한 것은?
- 고객 고객변호(PK) 고객번호 고객이름 직장주소 집주소 계좌 계좌번호(PK) 전고 이율 고객번호(FK)
 - 고객
 고객번호(PK)
 고객번호
 고객이름
 직장주소
 집주소
 고객번호(FK)

 계좌
 계좌번호(PK)
 잔고
 이율
- ③ 고객 고객번호(PK) 고객번호 고객이를 직장주소 집주소 고객번호(FK) 계좌 계좌번호(PK) 잔고 이율 고객번호(FK)
- 고객
 고객번호(PK)
 고객번호
 고객이름
 직장주소
 집주소

 계좌
 계좌번호(PK)
 잔고
 이율

 개설
 계좌번호(PK)
 고객번호(FK)
- 10. 위 다이어그램의 '고객번호'와 '계좌번호' 속성의 공통된 역할은 무엇인가?
 - ① 한 개체에 대해서 두 개 이상의 값을 가질 수 있다.
 - ② 다른 속성값으로부터 유추하여 알아 낼 수 있는 값이다.
 - ③ 포함된 속성값이 여러 개로 나누어져도 또 다른 의미를 갖는다.
 - ④ 각 개체 집합에 포함된 개체를 구분하는 유일한 값으로 구성 된다.

11. 다음 빈칸에 알맞은 말은?

데이터는 ()(와)과 메타데이터로 구성된다.

① 정보

③ 추측

② ④ 상상

12. DBMS에서 메타데이터를 저장 및 관리하는 모듈은 무엇인가?

- ① 시스템 카탈로그(데이터 사전)
- ② 인덱서
- ③ ODBC
- ④ 파서
- 13. 다음은 DBMS에서 어떤 기능에 대한 설명인가?

하나 이상의 원본 테이블로부터 유도되어 일반 테이블처럼 조작할 수 있는 가상의 테이블이다.

- ① 트랜잭션(transaction)
- ② 스키마(schema)
- (3) 計(view)
- ④ 릴레이션(relation)
- 14. 데이터베이스로부터 정보를 검색하고, 레코드를 추가, 삭제, 수정할 수 있는 기능을 하는 SQL 언어 영역을 무엇이라고 하는가?
 - ① 데이터 조작 언어
 - ② 트랜잭션 제어 언어
 - ③ 데이터 제어 언어
 - ④ 데이터 정의 언어
- 15. 서버와 클라이언트 사이에 데이터에 접근하는데 사용되는 비즈 니스 규칙을 저장한 중간 계층을 삽입하여 운용하는 데이터베 이스 시스템 아키텍처를 무엇이라고 하는가?
 - ① 2계층 클라이언트-서버 구조
 - ② 3계층 클라이언트-서버 구조
 - ③ 4계층 클라이언트-서버 구조
 - ④ 중앙집중식 구조
- 16. 다음은 관계형 모델에서 무엇에 대한 설명인가?

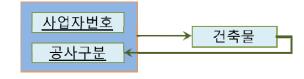
두 개의 릴레이션 사이에 명시되는 제약조건으로 한 릴레이션에 있는 레코드가 다른 릴레이션에 있는 레코드를 참조하려면 반드시 존재하는 릴레이션만 참조해야 한다는 제약조건을 명시한다.

- ① 영역 제약조건
- ② 키 제약조건
- ③ 개체 무결성 제약조건
- ④ 참조 무결성 제약조건
- 17. 새로운 레코드를 삽입하는 데 사용하는 SQL 명령어는?
 - ① SELECT
- ② INSERT
- ③ CREATE
- 4 MAKE
- 18. 정규화와 관련된 용어에 대한 설명으로 올바른 것은?
 - ① 카노니컬 커버는 클로저에 포함된 모든 함수적 종속성을 커버할 수 있는 최소한의 함수적 종속성들로만 이루어진 집합이다.
 - ② 카노니컬 커버는 주어진 함수적 종속성으로부터 유추된 모든 함수적 종속성 집합이다.
 - ③ 클로저는 중복된 함수적 종속성을 포함하지 않는다.
 - ④ 클로저는 간소화된 함수적 종속성 집합이다.

19. 아래의 도크관리 릴레이션에 포함된 함수적 종속성은?

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 입항시간 → 목적
- ② 출항시간 → 입항시간
- ③ 목적 → 담당도선사
- ④ 도크번호 → 목적
- ※ (20~22) 다음의 그림을 참조하여 물음에 답하시오.



- 20. 릴레이션 내의 컬럼 간의 함수적 종속 관계를 직사각형과 화살표로 도식화한 표현 방식을 무엇이라고 하는가?
 - ① UML 다이어그램
 - ② ER 다이어그램
 - ③ 벤 다이어그램
 - ④ 함수적 종속성 다이어그램
- 21. 위 다이어그램에 포함된 함수적 종속성은?
 - ① 공사구분 → 건축물
 - ② 사업자번호 → 공사구분
 - ③ (사업자번호, 공사구분) → 건축물
 - ④ 건축물 → {사업자번호, 공사구분}
- 22. 다음 중 물리적 저장장치들이 데이터 접근 속도가 빠른 장치에서 느린 장치 순으로 나열한 것은?
 - ① 캐시 메인메모리 레지스터 자기디스크
 - ② 자기디스크 메인메모리 레지스터 캐시
 - (③)레지스터 캐시 메인메모리 자기디스크
 - ④ 메인메모리 자기디스크 레지스터 캐시
- 23. 다음과 같은 테이블의 스키마에 대해 각 고정 길이 레코드에 할당되는 바이트 수는? (단, INT는 4바이트, CHAR은 1바이트 길이를 갖는다)

데이터타입
CHAR(10)
CHAR(45)
INT
CHAR(13)

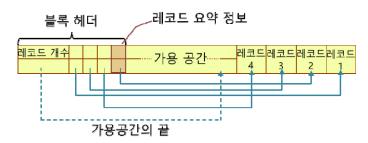
1 4

3 70

② 68 ④ 72

- 24. 다음 중 가변 길이 레코드 방식이 필요한 이유가 <u>아닌</u> 것은?
 - (① 레코드의 수정이 매우 자주 발생할 때
 - ② 한 블록 내에 저장되는 레코드 유형이 둘 이상일 때
 - ③ 길이가 고정되지 않은 컬럼이 한 개 이상일 때
 - ④ 레코드가 멀티셋(multiset)을 이용하는 컬럼을 가질 때

25. 가변 길이 레코드를 효과적으로 저장하기 위해 파일 또는 블록의 헤더에 유지하는 다음과 같은 형식의 구조를 무엇이라고 하는가?



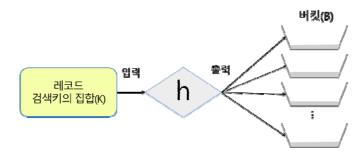
- ① 슬롯 페이지 구조
- ② 페이지 테스트
- ③ 페이지 랭크
- ④ 페이지 구조화
- 26. 아래의 빈칸에 들어갈 말로 옳은 것은?

프로그램의 요청에 필요한 블럭이 버퍼에 있다면 ()는 그 블럭이 위치한 메모리 내의 주소를 프로그램에게 전달한 다. 버퍼에 없을 경우 요청한 블럭을 적재하기 위한 공간을 새로 할당한다.

- ① 트랜잭션 관리자
- ② 권한 및 무결성 관리자
- ③ 파일 관리자
- ④ 버퍼 관리자
- 27. 다음은 어떤 인덱스에 대한 설명인가?

모든 검색 키 값에 대해 검색키 <값, 포인터> 쌍으로 구성된 인덱스 엔트리를 갖고 있어 검색의 속도가 빠른 장점이 있다. 그러나 인덱스 파일의 크기가 커서 I/O 비용이 증가하여 탐 색 시간이 오래 걸릴 수 있는 단점을 지님

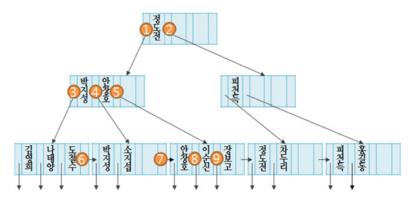
- ① 다단계 인덱스
- ② 해시 인덱스
- ③ 밀집 인덱스
- ④ 희소 인덱스
- ※ (28~29) 아래 그림을 참조하여 물음에 답하시오.



- 28. 위 그림에서 검색키를 버킷 주소에 대응시키는 h를 무엇이라고 하는가?
 - ① 대칭 함수
 - ② 사용자 정의 함수
 - (③)해시 함수
 - ④ 대칭 함수
- 29. 새로운 레코드 삽입 시 잦은 충돌이 발생하여 버킷에 레코드를 삽입할 자유 공간이 남아 있지 않은 상태를 무엇이라고 하는가?
 - ① 동거

- ② 대충돌
- (③)오버플로
- ④ 해시

※ (30~31) 아래는 트리 계열 인덱스의 일부이다. 이를 참고하여 다음 물음에 답하시오.



- 30. 위 인덱스는 어떤 트리의 구조인가?
 - ① B⁺-트리
 - ② 2-3-4 트리
 - ③ Red-Black-트리
 - ④ AVL-트리
- 31. 위 인덱스를 사용하여 이순신을 탐색하는 과정에서 거치는 포 인터를 올바른 순서로 나열한 것은?
 - 1, 3, 6, 7, 8, 9
 - ② 1, 5, 8
 - ③ 1, 3, 6
 - 4 1, 5, 7, 8
- 32. 다음과 같은 테이블에 대해 '등급' 컬럼에 비트맵 인덱스를 생성한다고 할 때, '일반'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%

- 10010
- ② 00112
- ③ 12345
- **4** 01101
- 33. 다음 중 요청된 레코드에 빠르게 접근할 수 있도록 하는 구조인 인덱스의 효율성에 대한 평가기준이 <u>아닌</u> 것은?
 - ① 새로운 데이터 삽입 시 발생하는 인덱스 구조 유지 비용
 - ② 인덱스를 생성 및 삭제하는 SQL 명령문의 복잡성
 - ③ 인덱스를 통해 데이터를 찾고 접근하는데 걸리는 시간
 - ④ 인덱스를 저장하기 위해 부가적으로 필요한 공간 비용
- 34. 다음 중 트랜젝션의 ACID 특성에 포함되지 않는 것은?
 - ① 원자성
- ② 지속성
- ③ 고립성
- ④ 동시성
- 35. 다음은 어떤 인덱스에 대한 설명인가?

모든 트랜잭션 순서쌍 T_i 와 T_j 에 대해, T_i 가 기록한 데이터 항목을 T_j 가 읽는다면, T_i 의 커밋이 T_j 의 커밋보다 먼저 나타나는 스케줄

- ① 연쇄적인 스케줄(cascading schedule)
- ② 비연쇄적인 스케줄(cascadeless schedule)
- ③ 회복 가능한 스케줄(recoverable schedule)
- ④ 회복 불가능한 스케줄(nonrecoverable schedule)