

Q1

**[보기]는 A쇼핑몰의 사용자 그룹별로 참조하는 데이터 유형이다.
데이터 독립성을 만족하는 개념스키마를 고르시오**

1. 고객 분석팀은 고객의 성별, 나이, 직업을 분석하여 월별로 추천상품을 제시한다.
2. 상품 배송팀은 고객번호, 성명, 연락처, 주소를 참조하여 고객의 최근 주소지로 상품을 배송하고, 고객에서 상품배송현황을 SMS로 발송한다.
3. 마케팅팀은 고객번호, 성별, 나이, 직업, 최종접속일자를 참조하여 휴면 고객을 위한 상품 기획 및 고객 활성화 방안을 마련한다.
보안팀은 고객번호, 최종접속일자를 참조하여 정기적으로 고객정보 삭제 대상을 관리한다.

- ① 고객번호, 성별, 나이, 직업
- ② 고객번호, 성명, 연락처, 주소
- ③ 고객번호, 성별, 나이, 직업, 최종접속일자
- ④ 고객번호, 성명, 성별, 나이, 직업, 연락처, 주소, 최종접속일자

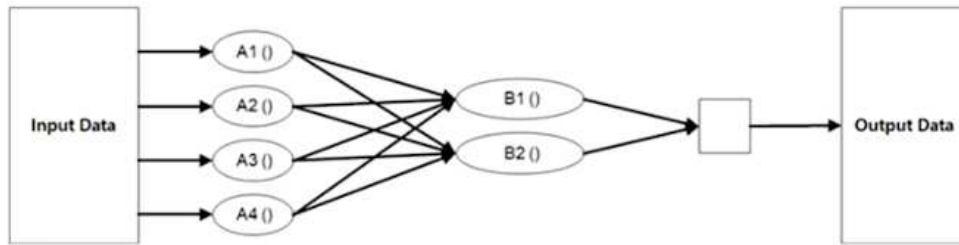
Q2

다음 인공지능(Artificial Intelligence) 구현에 사용되는 기술에 관한 설명 중 옳지 않은 것을 고르시오.

- ① 전문가 시스템(Expert Systems)은 방대한 지식 체계를 규칙으로 표현하여, 데이터를 입력하면 컴퓨터가 정해진 규칙에 따라 판단을 내리도록 한다.
IF-THEN-ELSE 형태로 구성되는 시스템으로 규칙의 종류가 적을수록 정확도가 높아지게 된다.
- ② 인공 신경망(Artificial Neural Network)은 기계학습 분야에서 연구되고 있는 학습 알고리즘들 중 하나로, 인간의 뇌의 뉴런과 시냅스의 연결을 프로그램으로 재현하는 것이다.
- ③ 딥 러닝(Deep Learning)은 입력과 출력 사이에 있는 인공 뉴런들을 여러 개 층층이 쌓고 연결한 인공신경망 기법을 주로 다루는 연구이다. 즉, 단일 층이 아닌 실제 뇌처럼 여러 계층으로 되어있다.
- ④ 유전 알고리즘(Genetic Algorithm)은 자연의 진화 과정을 모방한 연구이다. 즉, 어떤 세대를 구성하는 개체군의 교배(CrossOver)와 돌연변이(Mutation)과정을 통해 세대를 반복시켜 특정한 문제의 적절한 답을 찾는 것이다.

Q3

제시된 그림과 설명은 빅데이터 저장/처리 기술에 관한 것이다.
다음 괄호에 공통으로 들어갈 용어를 적으시오.



[보기] 동작 구조

()는 저렴한 머신을 이용하여 빅데이터를 병렬로 분산 처리하기 위한 프로그래밍 모델로서, A(A1, A2, A3, A4 등) 함수와 B(B1, B2 등) 함수로 구성된 프로그램을 이용하여 대량의 데이터를 병렬로 처리 가능한 모델이다. ()의 여러 머신들에 분산 저장된 데이터를 가공하여 대규모 데이터에 대한 분석을 가능하게 한다. 기본적으로 ()는 배치 기반의 프로세싱을 수행하며, 대규모 데이터를 다루기 편리하다. 수행 결과는 물리적 장치의 고장을 고려해 데이터를 복제하고 분산하여 안전하게 저장한다.

4. 데이터 이해와 활용 서술형

Q4

Q4

- 1) 분산데이터베이스의 의미를 간단히 서술하시오. (10점)
- 2) 다음 분산데이터베이스의 구조이다. ㉠, ㉡에 들어갈 용어를 모두 적으시오. (10점)
- 3) 분산데이터베이스의 분할 투명성은 사용자에게 전역 스키마가 어떻게 분할되었는지 알려주는 역할을 수행한다. 분할 투명성의 종류를 모두 설명하시오. (10점)

[분산데이터베이스의 구조]



5. 데이터 이해와 활용 서술형

Q5

Q5

다음 개체관계모형에 요구사항의 내용을 반영하여 첸(Chen) 모형 기반의 키 제약조건이 있는 관계집합을 표현하고자 한다. 다음 물음에 답하시오.

- 1) 요구사항을 반영하여, 개체관계모형을 키 제약조건이 있는 관계집합으로 표현하여 첸(Chen) 모형으로 올바르게 수정하시오. (20점)
- 2) 문제1)에서 표현된 '관리' 관계를 테이블로 생성하는 SQL 문장을 작성하시오. (20점)

[개체관계모형]



[요구사항]

- * '직원' 개체집합과 '부서' 개체집합 사이에 관계집합인 '관리'가 존재한다.
- * 각 '부서'에는 한 명의 관리자만 있지만 한 '직원'은 여러 '부서'를 관리할 수 있다.
- * 각 '부서'에는 한 명의 관리자가 있다는 제약은 키 제약조건이 된다.
- * 키 제약조건은 '관리'가 허용할 수 있는 인스턴스에서 각 '부서' 개체는 많아야 하나의 '관리' 관계에 나타나는 것을 의미한다.

첸 모형은 ER다이어그램 말하는거다.

6. 데이터 이해와 활용 서술형

Q6

Q6

다음 개체관계모형에 요구사항의 내용을 반영하여 첸(Chen) 모형 기반의 키 제약조건이 있는 관계집합을 표현하고자 한다. 다음 물음에 답하시오.

- 1) 납품 테이블은 몇차정규형에 해당하고 몇차 정규화를 수행해야 하는가?(10점)
- 2) 납품 테이블에 대한 정규화 결과를 ERD 제시하시오.(30점)

함수종속성 : 납품업체코드 → 납품회사명

납품

납품업체코드	납품회사명	제품코드	납품수량	납품단가
01	사번(주)	B001	10	20,000
01	사번(주)	A011	12	40,000
01	사번(주)	A012	12	30,000
02	(주)COMMUTER	B001	5	20,000
02	(주)COMMUTER	A011	7	10,000
03	시그마(주)	B001	20	70,000

납품

납품업체코드	← 함수종속(FD)
납품회사명	
제품코드	
납품수량	
납품단가	

주식별자는
 납품업체코드+제품코드
 납품회사명 + 제품코드
 납품업체코드 + 납품회사명 + 제품코드
 모두 가능하다.

TOPCIT에서 가장 문제가 많이 나오고 비중이 높게 나오는 정규화다.