

<MySQL로 배우는 데이터베이스 개론과 실습 2판 1장 연습문제>

멀티미디어학과 23100225 임아영

1. 데이터베이스 특성으로 옳지 않은 것은?

답 : ④ 데이터 참조 시 데이터 값에 의해서는 참조될 수 없으므로 위치나 주소에 의하여 데이터를 찾는다.

2. 데이터베이스 정의 중 다음 설명과 관계있는 것은?

답 : ③ Operational Data

3. 데이터베이스 정의에 해당하는 내용을 모두 나열한 것은?

답 : ③ ㉠,㉡,㉢

4. 시스템 카탈로그 (데이터 사전)에 대한 설명으로 옳은 것만 묶은 것은?

답 : ③ ㉠,㉡,㉣

5. 시스템 카탈로그(데이터 사전)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

답 : ② 일반 사용자도 SQL을 이용하여 시스템 카탈로그를 직접 갱신할 수 있다.

6. 다음 설명에 해당하는 것은?

답 : ② 내부 스키마

7. 모든 응용 프로그램이나 사용자들이 필요로 하는 데이터를 통합한 조직 전체의 데이터베이스 구조를 논리적으로 정의하는 스키마는?

답 : ① 개념 스키마

8. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 역할에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

답 : ① 데이터 조작어(DML)로 스키마의 구조를 기술하여 시스템 카탈로그 (혹은 데이터 사전)에 저장한 후 필요할 때 활용한다.

9. DBMS를 사용하는 것이 파일 시스템(file system)을 사용하는 것보다 더 적합한 경우는?

답 : ② 예약 시스템과 같이 최신 정보를 다수의 사용자가 공유해야 하는 경우

10. 파일처리 시스템에서 데이터 중복의 단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

답 : ① 같은 데이터가 여러 곳에 중복되어 있어 동일 수준의 보안이 가능하다.

11. 각 용어의 의미를 설명하시오.

답 :

* 데이터베이스 - 관련된 데이터의 집합으로 효율적으로 접근, 관리, 저장할 수 있는 방식으로 구조화된 데이터의 집합을 말한다.

* DBMS - 데이터베이스를 관리하는 소프트웨어로 데이터의 생성, 검색, 업데이트, 삭제 기능을 제공한다.

* 데이터모델 : 데이터베이스의 구조, 데이터의 종류, 데이터 간의 관계 및 데이터에 대한 규칙을 정의한 표현 방식을 얘기한다.

* 데이터베이스 시스템 : DBMS와 함께 데이터베이스를 구성하고 운영하는 시스템을 의미한다.

12. 데이터베이스의 특징 네 가지를 설명하시오.

답 :

* 통합된 데이터 - 여러 곳에서 사용하던 데이터를 통합하여 하나로 저장한 데이터를 의미한다.

* 공용 데이터 - 한 사람 또는 한 업무를 위해 사용되는 데이터가 아니라 공동으로 사용되는 데이터를 의미한다.

* 저장된 데이터 - 문서로 보관된 데이터가 아니라 디스크, 테이프 같은 컴퓨터 저장 장치에 저장된 데이터를 의미한다.

* 운영 데이터 - 조직의 목적을 위해 사용되는 데이터를 의미한다.

13. 파일 시스템과 DBMS의 장단점을 비교하여 설명하시오.

답 :

파일 시스템 - 장점 / DBMS보다 비교적 CPU와 주기억장치 등 컴퓨터 자원을 조금 사용한다.

파일 시스템 - 단점 / 프로그램 개발 시 파일을 다루어야 하는 부담이 있다.

DBMS - 장점 / 데이터 구조가 변경되어도 데이터 정의와 관리를 맡지 않아 데이터 구조 변경으로부터 독립성 유지 가능

DBMS - 단점 / 파일 시스템보다 비교적 CPU와 주기억장치 등 컴퓨터 자원을 더 사용한다.

14. 데이터 모델을 설명하고 종류를 나열하시오.

답 :

* 계층 데이터 모델

1. 데이터를 계층적으로 구조화한다.
2. 데이터 간의 관계는 '상위-하위' 또는 '부모-자식' 관계로 표현된다.

* 네트워크 데이터 모델

1. 네트워크 모델은 계층 모델을 확장하여, 자식 노드가 여러 부모 노드를 가질 수 있도록 한다.
2. 데이터는 레코드 타입과 레코드 간의 관계를 기반으로 구조화된다.

* 관계 데이터 모델

1. 데이터를 테이블로 표현하며, 각 테이블은 행과 열로 구성된다.
2. 데이터 간의 관계는 키를 이용해 연결되며, SQL을 사용하여 데이터에 접근할 수 있다.

* 객체 데이터 모델

1. 프로그래밍의 객체 지향 개념을 데이터베이스에 적용한 모델이다.
2. 데이터를 객체라는 개체와 그 객체 간의 관계로 표현한다.

* 객체-관계 데이터 모델

1. 관계 데이터 모델의 확장으로, 객체 지향 모델의 복잡한 데이터 타입과 관계 모델의 간단한 구조를 결합한다.
2. 사용자가 직접 데이터 타입을 정의할 수 있으며, 객체 지향 모델의 특성을 관계 모델에 추가하여 복잡한 데이터 구조와 관계를 표현할 수 있다.

15. 데이터 독립성을 정의하고, 데이터베이스 시스템에서 그 중요성을 설명하시오.

답 :

* 정의

- 하위 단계의 내용을 추상화하여 상위 단계에 그 세부 사항을 숨김으로써 한 단계 내의 변경에 대해서 다른 단계와 상호 간섭이 없도록 하는 것

* 중요성

1. 논리적 데이터 독립성 - 논리적 구조가 변경되어도 응용 프로그램에는 영향이 없도록 하는 개념이다.
2. 물리적 데이터 독립성 - 저장 장치 구조 변경과 같이 내부 스키마가 변경되어도 개념 스키마에 영향을 미치지 않도록 지원한다.

16. ANSI의 3단계 데이터베이스 구조에 대해 설명하시오.

답 :

외부단계 - 일반 사용자나 응용 프로그래머가 접근하는 계층이다.

개념단계 - 전체 데이터베이스의 정의이다.

내부단계 - 물리적 저장 장치에 데이터베이스가 실제로 저장되는 방법의 표현이다.

17. 우리나라 공공 데이터베이스 제공 현황을 공공데이터포털(www.data.go.kr)에서 확인해 보시오. 세 개 이상의 데이터베이스를 찾아보고 내용을 설명하시오.

답 :

1. 인구통계 및 인구 건강 데이터베이스

* 인구통계 데이터 - 연령, 성별, 지역별 인구 통계 데이터를 제공한다.

2. 교통 및 교통사고 데이터베이스

* 교통사고 데이터 - 교통사고 통계, 사고 유형, 사고 발생 지역 등을 제공한다.

3. 기상 및 환경 데이터베이스

* 기상 데이터 - 기상 예보, 실시간 기상 정보, 기후 변화 데이터 등을 제공한다.

* 환경 데이터 / 대기질, 수질, 토양 상태 등 환경 관련 데이터를 제공한다.

18. DBMS 선호도를 조사하는 웹 사이트인 db-engines.com에 접속하여 DBMS 선호도를 살펴 보시오. 또 주요 DBMS(Oracle, MSSQL, MYSQL)의 국내 시장 점유율을 인터넷에서 찾아보시오.

답 :

글로벌 시장 점유율 순위

1. Oracle / 2. MySQL / 3. Microsoft SQL Server / 4. PostgreSQL / 5. MongoDB

19. 위키피디아(www.wikipedia.org)에서 'database' 키워드를 입력하여 데이터베이스의 정의, 역사, 기술 동향을 찾아보시오.

답 :

* 데이터베이스의 정의

데이터베이스는 특정 조직의 여러 응용 시스템들이 공유하여 사용할 수 있도록 통합, 저장된 연관된 정보의 집합이다. 이러한 데이터베이스는 구조적인 방법으로 데이터를 조직화하여 데이터 관리 및 데이터 검색을 효율화한다.

* 데이터베이스의 역사

1960년대 초기 : 최초의 상업적 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 출현한다.

1970년 : E.F. Codd가 관계형 데이터베이스 모델을 제안한다.

1980년 : 객체지향 데이터베이스가 등장한다.

1990년 : 대용량 데이터 처리를 위한 관계형 데이터베이스 시스템의 발전한다.

2000년대 : NoSQL 데이터베이스, 클라우드 데이터베이스 등이 등장, 대용량 데이터를 처리

할 수 있는 기술들이 발전한다.

2010년대 : 빅데이터 처리 기술의 발전, 메모리 기반의 데이터베이스 시스템 등장한다.

* 데이터베이스의 기술 동향

클라우드 데이터베이스 : AWS, Azure, Google Cloud 등의 플랫폼에서 다양한 데이터베이스 서비스를 제공하고 있다.

NoSQL : 비관계형 데이터를 저장할 수 있는 NoSQL 데이터베이스가 널리 사용되고 있다.

NewSQL : 관계형 DB의 트랜잭션과 안정성을 유지하면서 NoSQL DB의 확장성을 추구하는 새로운 형태의 DB 시스템이다.

실시간 데이터 처리 : 스트리밍 데이터를 실시간으로 처리하는 기술들이 발전하고 있다.

20. 데이터베이스 전문가가 되기 위한 자격증에는 DBMS별 자격증과 일반 자격증이 있다. 각각 어떤 것들이 있는지 조사해 보시오.

답 :

1. DBMS별 - (Oracle) OCA, OCP, OCM
2. 일반 자격증 : SQLP, SQLD