

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

### 1. DBMS 정의 ★☆☆☆☆

[출제빈도 '상']

: 응용프로그램(사용자)와 데이터베이스 사이에서 사용자의 요구에 따라 DB생성, 관리해 주는 S/W  
- 응용 프로그램과 데이터베이스 사이에서 중재자

### 2. DBMS 필수 기능 ★

- 1) 정의 : 데이터베이스 자료형, 데이터 구조, 이용방법, 제약조건을 명시  
- 다양한 응용 프로그램과 데이터베이스가 서로 인터페이스를 할 수 있는 방법을 제공  
- 데이터의 논리적 구조와 물리적 구조 사이의 변환이 가능하도록 두 구조 사이의 사상(Mapping)을 명세
- 2) 조작 : 검색, 저장, 삭제, 갱신 기능
- 3) 제어 : 데이터의 무결성, 보안, 정확성, 병행수행, 안정성 유지

### 3. DBMS(DB) 장점 ★☆☆☆☆

- 1) 독립성 보장(논리적 or 물리적)
- 2) 데이터 중복이 없어짐
- 3) 공동으로 자료 이용
- 4) 일관성을 유지
- 5) 데이터의 무결성을 유지
- 6) 데이터를 표준화시킬 수 있음
- 7) 데이터를 통합하여 관리
- 8) 최신의 데이터 유지
- 9) 데이터 실시간 처리

### 4. DBMS(DB) 단점 ★☆☆☆☆

- 1) 전문가가 부족
- 2) 전산화 비용이 증가
- 3) Access할 때 오버헤드 발생
- 4) 시스템이 복잡  
-> 예비와 회복 기법이 어려움, 자료처리 복잡

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

### 1. 스키마 정의 ★☆☆☆☆

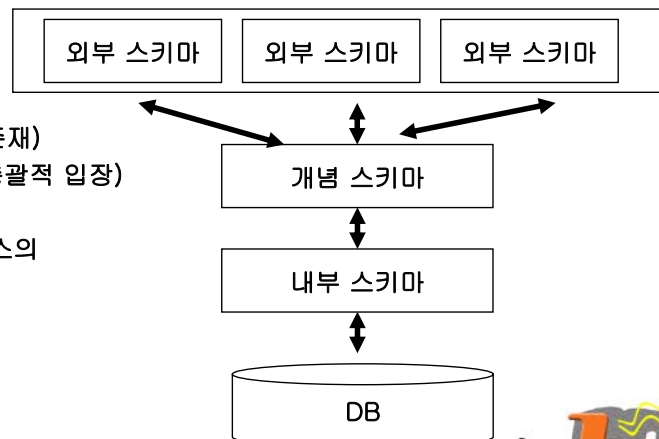
: 데이터베이스의 구조와 제약조건에 대한 명세를 기술한 것 (설계도)  
- 데이터베이스를 구성하는 데이터 객체, 이들의 성질, 이들 간에 존재하는 관계, 그리고 데이터의 조작 또는 이들 데이터 값들이 갖는 제약조건에 관한 정의를 총칭하는 용어

### 2. 스키마 특징 ★☆☆☆☆

- 1) 데이터 사전(= 시스템 카탈로그)에 저장  
- 데이터베이스에 저장되어 있는 모든 데이터 개체들에 대한 정보를 유지, 관리하는 시스템
- 2) 데이터베이스의 구조(개체, 속성, 관계)에 대한 정의
- 3) 다른 이름으로 메타데이터(데이터의 데이터)라고 함

### 3. 스키마 3계층 ★

- 1) 외부 스키마 (= 서브 스키마 = 사용자 뷰)  
- 사용자가 보는 관점 (사용자에 따라 다름, 여러 개 존재)
- 2) 개념 스키마 (= 스키마 = 전체적인 뷰, 범기관적, 총괄적 입장)  
- DB 전체적인 논리적 구조  
- 개체간의 관계와 제약 조건을 나타내고 데이터베이스의 접근 권한, 보안 및 무결성 규칙을 명세화 한다
- 3) 내부 스키마 (실제 Data를 저장)  
- DB 전체적인 물리적 구조  
- DBA 관리



## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

### 1. 데이터 언어 (= 데이터베이스 언어)

: DBMS의 3가지 기능을 구현하기 위한 언어

\* 질의어(Query) : 데이터 언어 중에서 터미널에서 주로 이용하는 비절차적 데이터 조작어

### 2. 데이터 언어 종류 ★★★★★☆

- 1) 데이터 정의어 (DDL Data Definition Language) - DBA  
: 데이터의 형태, 구조, 데이터베이스의 저장에 관한 내용 정의 및 변경  
-> 사용자(응용 프로그램)과 DB 간의 인터페이스 제공
- 2) 데이터 조작어 (DML Data Manipulation Language) - 응용프로그래머, 사용자  
: 사용자의 요구에 따라 검색, 갱신, 삽입, 삭제 등을 지원하는 기능  
-> 사용자(응용 프로그램)과 DBMS 간의 인터페이스 제공
- 3) 데이터 제어어 (DCL Data Control Language) - DBA  
: 정확성과 안정성을 유지하는 기능.(무결성 유지, 보안, 권한, 병행 수행 제어, 회복)

### 3. 데이터베이스 사용자 ★☆☆☆☆☆

- 1) 응용 프로그래머 : DB 활용, 사용자 인터페이스 제공
- 2) 일반 사용자
- 3) DB 관리자 (DBA : DataBase Administrator)  
- 데이터베이스 설계와 조작에 대한 책임  
- 행정적 책임  
- 시스템 감시 및 성능 분석 (사용자 감시 X)

3

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

### 1. DBA 의 역할 ★

: 정의 : 데이터베이스 시스템의 모든 관리와 운영에 대한 책임을 지고 있는 사람이나 그룹으로서 DDL, DCL 을 사용

- 데이터베이스 스키마 정의
- 보안 정책과 무결성(integrity) 유지
- 예비조치(backup)와 회복(recovery)에 대한 절차수립
- 데이터베이스 설계와 운영
- 사용자의 요구와 불평을 청취하고 해결
- 시스템 감시 및 성능 분석 (사용자 요구 변화 분석, 장비성능 감시, 데이터 사용 추세 분석)
- DBMS 관리
- 데이터베이스 구조 관리
- 데이터베이스 데이터 사전 구성
- 저장 구조와 액세스 방법 정의
- 데이터베이스의 이상 현상 감시
- 응용프로그램 개발(X)
- 주로 데이터 조작어(DML)를 이용(X)
- 데이터베이스 자원 활용(사용) 및 사용자의 인터페이스 제공(X)
- 데이터를 저장하고 저장된 데이터를 사용(X)
- 사용자 통제 및 감시(X)
- 정보추출을 위한 데이터베이스 접근(X)

4

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

1. 데이터베이스 관리 시스템의 필수 기능 중 다양한 응용 프로그램과 데이터베이스가 서로 인터페이스를 할 수 있는 방법을 제공하는 기능은?

- 가. 정의 기능    나. 조작 기능  
다. 제어 기능    라. 저장 기능

2. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 주요 필수기능과 거리가 먼 것은?

- 가. 데이터베이스 구조를 정의할 수 있는 정의 기능  
나. 데이터 사용자의 통제 및 보안 기능  
다. 데이터베이스 내용의 정확성과 안정성을 유지할 수 있는 제어 기능  
라. 데이터 조작어로 데이터베이스를 조작할 수 있는 조작 기능

3. 데이터베이스 구성의 장점이 아닌 것은?

- 가. 데이터 중복 최소화  
나. 여러 사용자에게 의한 데이터 공유  
다. 데이터간의 종속성 유지  
라. 데이터 내용의 일관성 유지

4. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 필수 기능 중 제어기능에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- 가. 데이터베이스를 접근하는 갱신, 삽입, 삭제 작업이 정확하게 수행되어 데이터의 무결성이 유지되도록 제어해야 한다.  
나. 데이터의 논리적 구조와 물리적 구조 사이에 변환이 가능하도록, 두 구조 사이의 사상(Mapping)을 명시하여야 한다.  
다. 정당한 사용자가 허가된 데이터만 접근할 수 있도록 보안(Security)을 유지하고 권한(Authority)을 검사할 수 있어야 한다.  
라. 여러 사용자가 데이터베이스를 동시에 접근하여 데이터를 처리할 때 처리 결과가 항상 정확성을 유지하도록 병행 제어(Concurrency Control)를 할 수 있어야 한다.

5. DBMS를 사용했을 때의 장점으로 거리가 먼 것은?

- 가. 표준화의 범기관적 시행  
나. 단순한 예비와 회복 기법  
다. 데이터의 보안 보장이 용이  
라. 데이터 무결성 및 일관성 유지

[정답] 1.가 2.나 3.다 4.나 5.나



## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

6. 스키마(Schema)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 데이터베이스를 운용하는 소프트웨어이다.  
나. 데이터 사전(Data Dictionary)에 저장된다.  
다. 다른 이름으로 메타데이터(Meta-Data)라고도 한다.  
라. 데이터베이스의 구조(개체, 속성, 관계)에 대한 정의이다.

7. 데이터베이스 내용에 대한 전체적인 뷰(View)라고 볼 수 있는 스키마는?

- 가. 외부 스키마    나. 개념 스키마  
다. 내부 스키마    라. 서브 스키마

8. 데이터베이스 구조를 전반적으로 기술한 것을 스키마라고 한다. 3층 스키마에 해당하지 않는 것은?

- 가. 외부 스키마    나. 개념 스키마  
다. 논리 스키마    라. 내부 스키마

9. 개체간의 관계와 제약 조건을 나타내고 데이터베이스의 접근 권한, 보안 및 무결성 규칙 명세가 있는 스키마는?

- 가. 내부 스키마    나. 외부 스키마  
다. 개념 스키마    라. 서브 스키마

10. 스키마(Schema)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 스키마(schema)-데이터베이스의 구조와 제약 조건에 대한 명세(specification)를 기술한 것이다.  
나. 외부스키마(external schema)-전체 데이터베이스의 한 논리적인 부분으로 볼 수 있으므로 서브스키마(subschema)라고도 한다.  
다. 내부 스키마(internal schema)-사용자나 응용 프로그램이 접근할 수 있는 정의를 기술한다.  
라. 개념 스키마(conceptual schema)-데이터베이스 접근 권한, 보안정책, 무결성 규칙을 명세화 한다.

11. 개념 스키마(conceptual schema)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 단순 스키마(Schema)라고도 한다.  
나. 범기관적 입장에서 데이터베이스를 정의한 것이다.  
다. 모든 응용 시스템과 사용자가 필요로 하는 데이터를 통합한 조직 전체의 데이터베이스로 하나만 존재한다.  
라. 개개 사용자나 응용 프로그램이 접근하는 데이터베이스를 정의한 것이다.

[정답] 6.가 7.나 8.다 9.다 10.다 11.라



## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

12. 사용자나 응용 프로그래머가 각 개인의 입장에서 필요로 하는 데이터베이스의 논리적 구조를 나타내는 것은?

- 가. 외부 스키마    나. 개념 스키마  
다. 내부 스키마    라. 처리 스키마

13. 데이터베이스 시스템의 3단계 구조인 내부 스키마(Internal Schema), 개념 스키마(Conceptual Schema), 외부 스키마(External Schema)에 대한 설명의 연결이 옳은 것은?

- ㉠ 내부 스키마    ㉡ 개념 스키마    ㉢ 외부 스키마  
① 데이터의 실제 저장 방법을 기술  
② 저장된 데이터와 그들 간의 관계를 기술  
③ 데이터베이스 사용자의 관점을 기술

가. ㉠-②    나. ㉡-①    다. ㉢-③    라. ㉠-③

14. 데이터베이스를 정의하는 과정에서 주로 사용되는 데이터 언어는?

- 가. DDL    나. DCL    다. DML    라. DQL

[정답] 12.가 13.다 14.가 15.나 16.라 17.라

15. 사용자로 하여금 데이터를 처리할 수 있게 하는 도구로서 사용자(응용프로그램)와 DBMS간의 인터페이스를 제공하는 언어는?

- 가. 데이터 정의어(DDL)    나. 데이터 조작어(DML)  
다. 데이터 부속어(DSL)    라. 데이터 제어어(DCL)

16. 데이터 제어어(DCL)의 역할이 아닌 것은?

- 가. 불법적인 사용자로부터 데이터를 보호하기 위한 데이터 보안(Security)  
나. 데이터 정확성을 위한 무결성(Integrity)  
다. 시스템 장애에 대비한 데이터 회복과 병행 수행  
라. 데이터의 검색, 삽입, 삭제, 변경

17. 데이터베이스 관리 시스템에서 데이터 언어(Data Language)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 데이터 정의어(DDL)는 데이터베이스를 정의하거나 그 정의를 수정할 목적으로 사용하는 언어이다.  
나. 데이터베이스를 정의하고 접근하기 위해서 시스템과의 통신 수단이 데이터 언어이다.  
다. 데이터 조작어(DML)는 사용자와 데이터베이스 관리 시스템간의 인터페이스를 제공한다.  
라. 데이터 제어어(DCL)는 주로 응용 프로그래머와 일반 사용자가 사용하는 언어이다.

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

18. 데이터베이스 관리자의 역할로 거리가 먼 것은?

- 가. 개념 및 내부 스키마 정의  
나. 변화 요구에 대한 적응과 성능 향상에 대한 감시  
다. 백업 및 회복 전략의 정의  
라. 데이터베이스 자원 활용 및 사용자의 인터페이스 제공

19. 데이터베이스 관리자(Database Administrator)의 역할로 거리가 먼 것은?

- 가. 사용자의 요구 및 불평 해결  
나. 데이터베이스의 이상 현상 감시  
다. 장애 시 회복에 대한 전략 수립  
라. 응용 프로그램 구현

20. DBA(Data Base Administrator)의 기능으로 거리가 먼 것은?

- 가. 데이터베이스의 스키마를 정의  
나. 사용자 통제 및 감시  
다. 보안 검사와 무결성 검사 정의  
라. 예비조치(Backup)와 회복(Recovery)에 대한 전략 정의

[정답] 18.라 19.라 20.나 21.다 22.가

21. DBA의 여러 업무 중 시스템 감시 및 성능 분석 업무 내용에 해당되지 않는 것은?

- 가. 사용자 요구 변화 분석  
나. 장비 성능 감시  
다. 백업/회복 절차 이행  
라. 데이터 사용 추세 분석

22. DBMS의 제어 기능에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- 가. 모든 사용자 누구나가 접근할 수 있도록 데이터를 관리한다.  
나. 데이터의 무결성이 파괴되지 않도록 제어한다.  
다. 데이터의 내용에 대한 정확성과 안전성을 유지할 수 있도록 제어한다.  
라. 여러 사용자가 데이터베이스를 동시에 접근하여 데이터를 처리하기 위한 병행제어를 한다.

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

23. DBA의 역할이 아닌 것은?

- 가. 자료의 보안성, 무결성 유지
- 나. 스키마의 정의
- 다. 응용프로그램의 설계 및 개발
- 라. 데이터 사전의 유지 및 관리

24. 데이터베이스 관리자(DBA)의 역할에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 주로 데이터 조작어(DML)를 이용하여 데이터베이스의 무결성을 유지한다.
- 나. 데이터베이스 설계와 운영을 한다.
- 다. 사용자의 요구와 불평을 청취하고 해결한다.
- 라. 시스템 감시 및 성능분석을 한다.

25. 데이터베이스 관리자(DBA)의 임무로 거리가 먼 것은?

- 가. 개념 스키마 및 내부 스키마를 정의한다.
- 나. 데이터를 저장하고 저장된 데이터를 사용한다.
- 다. 장애에 대비한 예비조치와 회복에 대한 전략을 수립한다.
- 라. 접근 권한을 부여한다.

[정답] 23.다 24.가 25.나

## [DB 2강-DBMS, 스키마, 데이터언어, DBA]

[산-08년9월]

26. 데이터베이스 관리자(DBA)의 업무로 거리가 먼 것은?

- 가. 스키마를 정의한다.
- 나. 저장구조와 액세스 방법을 선정한다.
- 다. 데이터의 단순 검색, 데이터의 삽입, 삭제, 갱신 작업을 수행한다.
- 라. 보안 및 권한 부여 정책, 데이터의 유효성 검사 방법을 수립한다.

[기-08년5월]

27. DBMS의 필수 기능에 해당하지 않는 것은?

- 가. Definition facility      나. Relation facility
- 다. Control facility      라. Manipulation facility

[산-08년5월]

28. 데이터베이스 스키마의 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 스키마는 데이터베이스의 구조와 제약조건에 관한 전반적인 명세를 기술한다.
- 나. 외부 스키마는 응용프로그래머가 데이터베이스를 바라보는 관점이다.
- 다. 개념 스키마는 조직이나 기관의 총괄적 입장에서 본 데이터베이스의 전체적인 논리적 구조이다.
- 라. 하나의 데이터베이스 시스템에는 내부, 외부, 개념 스키마가 각각 하나씩만 존재한다.

[정답] 26.다 27.나 28.라