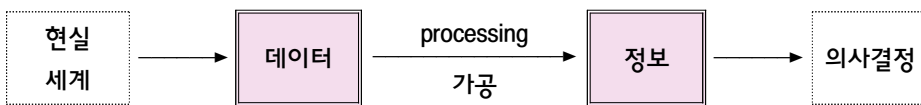


2. 정보처리 환경

(1) 정보처리시스템

정보처리는 컴퓨터가 정보를 생성하기 위해 데이터를 처리하는 작업이다.



$$I = P(D)$$

P : 처리기(processing), D : 데이터(data), I : 정보(information)

① 데이터(data)

- 데이터는 현실 세계에서 **관찰**이나 **측정**을 통해서 얻은 **사실**(fact)이나 **값**(value)이다.
- 데이터는 숫자나 문자들로 표현되며, 문자열(string)도 포함된다.

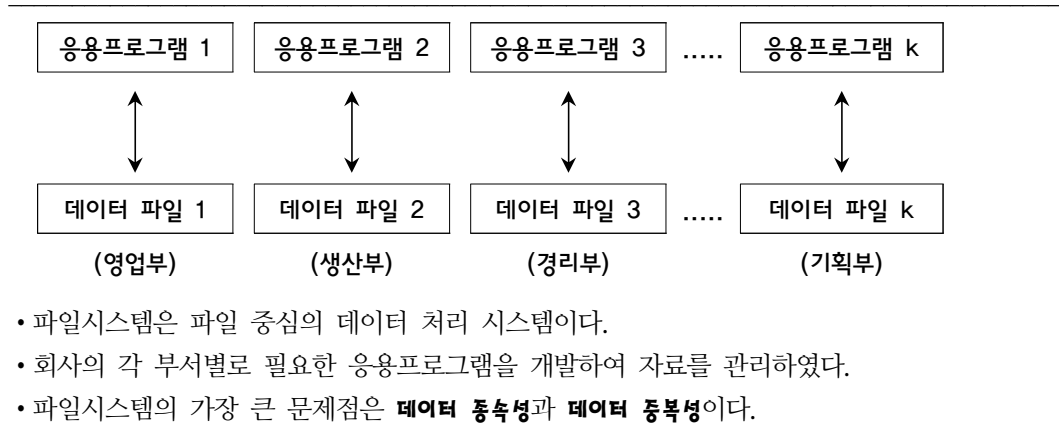
② 정보(information)

- 정보는 데이터를 가공하여 얻은 결과로서 부가가치를 지닌다.
- 정보는 **의사결정**을 할 수 있게 하는 **지식**(knowledge)이다.
- 정보가 의사결정에 반영되어 유용한 결과를 가져올 때, 그 가치가 인정되는 것이다.
- 정보가 유용성을 가지기 위해서는 정확성과 현재성을 가지고 있어야 한다.

(2) 파일시스템(file system)

데이터베이스 관리 시스템이 도입되기 전에는 파일시스템이 사용되었다.

파일시스템은 각 응용프로그램마다 별도의 데이터 파일이 존재한다.(**데이터 종속성**)



- 파일시스템은 파일 중심의 데이터 처리 시스템이다.
 - 회사의 각 부서별로 필요한 응용프로그램을 개발하여 자료를 관리하였다.
 - 파일시스템의 가장 큰 문제점은 **데이터 종속성**과 **데이터 중복성**이다.
-

◆ 데이터 종속성(dependency)

- 데이터 종속성은 응용프로그램과 데이터 사이의 상호의존성이다.
- 데이터 구성 방법이나 접근 방법을 변경하면, 응용프로그램도 같이 변경시켜야 한다.
- 예 : 순차파일을 직접파일로 변경하면, 응용프로그램도 같이 변경시켜야 한다.
- 데이터 파일구조를 변경해야 할 때
이미 개발된 모든 응용프로그램을 변경해야 하는 것은 매우 중대한 문제이다.

◆ 데이터 중복성(redundancy)

- 데이터 중복성은 하나의 시스템 내에 같은 데이터가 중복 저장되어 관리되는 것이다.
- 데이터 중복성의 문제점

경제성 (economics)	<ul style="list-style-type: none"> • 자료를 저장하기 위한 공간이 많이 필요하며, • 자료를 갱신하는 경우에 중복된 모든 자료에 대해서 작업을 해야 한다.
보안성 (security)	<ul style="list-style-type: none"> • 분산되어 있는 중복 자료에 대해 똑같은 보안등급 유지가 어렵다.
일관성 (consistency)	<ul style="list-style-type: none"> • 동일 사실을 나타내는 데이터는 모두 동일한 값을 가지도록 유지해야 한다. • 데이터가 여러 곳에 중복되어 있으면 동일한 값 유지가 어렵다.(모순 현상)
무결성 (integrity)	<ul style="list-style-type: none"> • 무결성은 데이터가 정확한 값을 유지하는 것을 의미한다. • 데이터는 실시간 변해간다. 중복된 모든 자료의 정확성 유지는 어렵다. • 데이터베이스에 저장된 값과 현실 세계의 실제 값과 일치하는 것이다.

(3) 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)

DBMS는 파일시스템에서 발생하는 '데이터의 중복성과 종속성'의 문제점을 해결한다.

◆ DBMS

- DBMS는 사용자(응용프로그램)와 데이터베이스 사이에 위치하여 데이터베이스를 정의하고, 여러 사용자 요구에 따라 데이터베이스에 대한 연산을 수행하고, 보안·회복·무결성·병행 제어 등을 관리하는 **소프트웨어**이다.
- DBMS에는 IMS, DB2, 인포믹스, 오라클, SQL Server, Access 등이 있다.

// DBMS의 기능

정의 기능 (DDL)	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터베이스 구조를 정의하는 기능이다. • 데이터베이스를 디스크와 같은 물리적 매체에 저장시킬 수 있어야 한다. • 데이터의 논리적 구조와 물리적 구조 사이에 상호 변환이 가능하도록 하는 사상(mapping)이 포함되어야 한다. • 데이터베이스와 다양한 응용프로그램이 서로 인터페이스할 수 있는 방법을 제공한다.
조작 기능 (DML)	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자와 데이터베이스 사이의 인터페이스 기능이다. • DBMS는 사용자의 요구에 따라 데이터베이스를 처리할 수 있어야 한다. • 데이터베이스는 동시에 여러 사용자들이 접근할 수 있다. • Select(검색), Insert(삽입), Update(갱신), Delete(삭제) 연산이 있다.
제어 기능 (DCL)	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터베이스를 정확하고, 안전하게 유지하는 기능이다.(무결성 유지) • 정당하게 허가된 사용자만 허가된 자료에 접근할 수 있도록 권한을 검사하고, 보안이 유지되어야 한다. • 데이터베이스는 동시에 여러 사용자들이 접근하여 데이터를 처리하여도 결과는 항상 무결성이 유지되도록 병행제어할 수 있어야 한다.

[Tip] 데이터 독립성(data independency)

- 데이터베이스 관리 시스템의 **궁극적인 목적** 중 하나가 데이터 독립성이다.
- 즉, 모든 응용프로그램들이 데이터의 논리적, 물리적 구조에 종속되지 않도록 데이터 독립성을 제공하는 것이다.
- 응용프로그래머가 응용프로그램을 개발하면서 데이터베이스의 자료구조 변경 등을 고려해야 한다면 프로그램을 작성하기가 곤란할 것이다.

4 <http://cafe.daum.net/pass365>(홍재연)

◆ DBMS 장점

① 최소의 데이터 중복(redundancy)

- 데이터베이스는 성능 향상을 위해서 **최소한의 데이터 중복을 허용한다.**
- 최소의 중복(minimal redundancy)은 **통제된 중복(controlled redundancy)**이라고도 한다.

② 일관성(consistency)

- 실세계의 어느 한 사실이 서로 다른 값을 가져서는 안 된다.
- **현재** 우리나라의 대통령 이름은 xxx이다. 또 다른 이름이 있다면 **모순**이다.
- DBMS는 데이터 중복을 제어함으로써 데이터 일관성을 유지할 수 있다.

③ 무결성(integrity)

- 무결성은 데이터가 정확한 값을 유지하는 것을 의미한다.
- 무결성은 데이터베이스에 저장된 값과 현실 세계의 **실제 값과 정확하게 일치하는 것이다.**

④ 보안(security)

- 데이터베이스에 저장된 자료는 중요하다.
- 누구든지 마음대로 접근하여 불필요한 연산을 수행한다면 어떻게 될 것인가?
- DBMS는 정당한 사용자만 데이터베이스에 접근하도록 철저하게 보안을 제공한다.

⑤ 공용성

- 동일한 자료를 여러 사용자가 요구하는 형태로 지원할 수 있다.
- 응용프로그램을 개발하는 경우에도 자료 구성에 신경 쓰지 않고 프로그래밍이 가능하다.

⑥ 표준화

- 데이터 표현 형식, 처리 방식, 입출력 양식 등의 표준화가 필요하다.
- DBMS는 중앙 집중식으로 통제할 수 있어서 범기관적인 표준화가 가능하다.

◆ DBMS 단점

① 운영비가 많이 든다.

소프트웨어 DBMS는 고가의 제품이며, 컴퓨터 시스템의 많은 자원을 필요로 한다.

② 데이터베이스 설계 및 자료 처리가 복잡하다.

데이터베이스에는 여러 종류의 자료가 복합적으로 저장된다.
전문적인 기술이 있어야 데이터베이스 구축이 가능하다.

③ 예비(backup)와 회복(recovery)이 어렵다.

데이터베이스는 여러 사람이 동시에 공동으로 사용한다.
장애가 발생하면 정확한 원인과 상태 파악이 어려울 뿐만 아니라 장애 발생에 대비하여 선
예비 조치나 후 회복 기법을 갖추는 것도 어려운 점이다.

④ 시스템의 취약성이 존재한다.

데이터베이스는 하나로 통합된 자료 관리 시스템이므로 일부가 고장이 나도 전체를 정지시켜
수리해야 한다. 시스템의 가용성과 신뢰도 저해 요인이 된다.

기출문제 분석

1. 파일시스템과 데이터베이스시스템의 설명으로 옳지 않은 것은? [2011년 국가 7급]

- ① 자료의 중복 정도는 파일시스템이 데이터베이스시스템보다 높다.
- ② 파일시스템은 특정 응용프로그램에 종속적인 반면, 데이터베이스시스템은 특정 응용프로그램에 종속적이지 않다.
- ③ 데이터베이스시스템의 정보가 중앙 집중화되고 원격지의 사용자들에게 접근이 허용되면 정보가 누출될 가능성이 높을 수 있다.
- ④ 회복처리기, 트랜잭션처리기 등의 오버헤드로 인하여 데이터베이스시스템은 다수의 사용자를 지원하기에 적합하지 않다.

☞ **파일시스템과 데이터베이스시스템**

-
- 회복처리기, 트랜잭션처리기 등의 오버헤드로 인하여 데이터베이스시스템은 다수의 사용자를 지원하기에 적합하지 않다.(×)
 - 데이터베이스시스템은 다수 사용자를 지원하기 위한 공용 시스템이다.
 - 데이터베이스시스템이 다수 사용자를 지원하지 못하면 존재할 이유가 없다.
-

정답 : ④

2. DBMS를 사용하는 것이 파일시스템(file system)을 사용하는 것보다 더 적합한 경우는? [2015년 국가 7급]

- ① 데이터와 응용이 단순하고 변경이 거의 일어나지 않는 경우
- ② 예약 시스템과 같이 최신 정보를 다수의 사용자가 공유해야 하는 경우
- ③ 응용프로그램의 실시간 요구사항이 엄격한 경우
- ④ 내장형 시스템과 같이 저장 용량이 제한된 경우

☞ **DBMS 사용**

-
- 예약 시스템과 같이 최신 정보를 다수의 사용자가 공유해야 하는 경우(○)
 - 데이터베이스에서 공용 데이터
-

정답 : ②

3. 다음 중 DBMS의 필수 기능으로 가장 옳지 않은 것은? [2022년 군무원 9급]

- ① 이식(migration) 기능 ② 정의(definition) 기능
- ③ 조작(manipulation) 기능 ④ 제어(control) 기능

☞ DBMS의 필수 기능

정의 기능 (DDL)	<ul style="list-style-type: none">• 데이터베이스 구조를 정의하는 기능이다.• 데이터베이스를 디스크와 같은 물리적 매체에 저장시킬 수 있어야 한다.
조작 기능 (DML)	<ul style="list-style-type: none">• 사용자와 데이터베이스 사이의 인터페이스 기능이다.• DBMS는 사용자의 요구에 따라 데이터베이스를 처리할 수 있어야 한다.
제어 기능 (DCL)	<ul style="list-style-type: none">• 데이터베이스를 정확하고, 안전하게 유지하는 기능이다.(무결성 유지)• 정당하게 허가된 사용자만 허가된 자료에 접근할 수 있도록 권한을 부여한다.

정답 : ①

4. 데이터베이스에서 데이터의 중복성으로 발생하는 다음의 문제와 설명이 가장 옳지 않은 것은?
[2022년 군무원 9급]

- ① 일관성 : 중복된 데이터간에 내용이 일치하지 않는 상황의 발생
- ② 보안성 : 중복된 모든 데이터에 동등한 보안 수준 유지에 어려움
- ③ 경제성 : 저장 공간의 낭비와 반복 작업으로 비용의 증가
- ④ 무결성 : 제어의 분산으로 연계된 응용프로그램 간의 불일치

☞ 데이터베이스 - 데이터 중복성 문제

- 무결성 : 제어의 분산으로 연계된 응용프로그램 간의 불일치(×)
- 무결성 : 연계된 테이블의 데이터가 **정확한 값**을 유지하는 것을 의미한다.

경제성 (economics)	<ul style="list-style-type: none">• 자료를 저장하기 위한 공간이 많이 필요하며,• 자료를 갱신하는 경우에 중복된 모든 자료에 대해서 작업을 해야 한다.
보안성 (security)	<ul style="list-style-type: none">• 분산되어 있는 중복 자료에 대해 똑같은 보안등급 유지가 어렵다.
일관성 (consistency)	<ul style="list-style-type: none">• 동일 사실을 나타내는 데이터는 모두 동일한 값을 가지도록 유지해야 한다.• 데이터가 여러 곳에 중복되어 있으면 동일한 값 유지가 어렵다.(모순 현상)
무결성 (integrity)	<ul style="list-style-type: none">• 무결성은 데이터가 정확한 값을 유지하는 것을 의미한다.• 데이터는 실시간 변해간다. 중복된 모든 자료의 정확성 유지는 어렵다.• 데이터베이스에 저장된 값과 현실 세계의 실제 값과 일치하는 것이다.

정답 : ④

5. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2022년 국가 7급]

- ① 데이터 중복을 효율적으로 제어할 수 있다.
- ② 여러 사용자의 데이터 공유를 허용하지 않는다.
- ③ 사용자마다 데이터에 대한 적절한 권한을 부여하여 허가 받지 않은 접근을 통제할 수 있다.
- ④ 데이터베이스 시스템의 하드웨어나 소프트웨어의 고장에 대비하여 백업과 회복 기능을 제공한다.

☞ 데이터베이스 관리 시스템

- 여러 사용자의 데이터 공유를 허용하지 않는다.(x)
→ DBMS는 여러 사용자의 데이터 공유를 허용한다.
-

정답 : ②

6. 파일시스템(file system)과 비교하여 DBMS가 갖는 장점으로 옳지 않은 것은? [2014년 국가 7급]

- ① 모든 데이터를 데이터베이스로 통합하여 관리하므로 중복성과 불일치가 감소된다.
- ② 프로그램과 데이터를 분리함으로써 데이터의 변경으로 인해 프로그램을 수정해야 하는 종속성(dependency)이 감소된다.
- ③ 데이터의 일관성을 유지하기 위해 동시성제어(concurrency control) 기법을 제공하므로 파일시스템에 비해 응답시간이 단축된다.
- ④ 데이터 접근 시 시스템이 고장 나는 경우에도 고장 나기 이전의 일관된 데이터베이스 상태로 복구할 수 있다.

☞ 파일시스템 / 데이터베이스 관리 시스템 비교

- 데이터의 일관성을 유지하기 위해 동시성제어(concurrency control) 기법을 제공하므로 파일시스템에 비해 응답시간이 단축된다.(x)
→ 응답시간은 파일시스템이 더 우수하다.
→ 파일시스템은 응용프로그램과 데이터 파일이 일대일로 대응되어 있기 때문이다.
-

정답 : ③

8 <http://cafe.daum.net/pass365>(홍재연)

7. 데이터베이스 관리 시스템(database management system)을 구축함으로써 생기는 이점만을 모두 고른 것은? [2016년 국가 9급]

- ㄱ. 응용 소프트웨어가 데이터베이스에 관한 세부 사항에 자세히 관련할 필요가 없어져서 응용 소프트웨어 설계가 단순화될 수 있다.
- ㄴ. 데이터베이스에 대한 접근제어가 용이해진다.
- ㄷ. 데이터 독립성을 제거할 수 있다.
- ㄹ. 응용 소프트웨어가 데이터베이스를 직접 조작하게 된다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ

☞ 데이터베이스 관리 시스템 이점

- ㄷ. 데이터 독립성을 제거할 수 있다.(x)
→ 데이터베이스 관리 시스템은 데이터 독립성을 보장한다.
- ㄹ. 응용 소프트웨어가 데이터베이스를 직접 조작하게 된다.(x)
→ 데이터베이스를 직접 조작하는 것은 데이터베이스 관리 시스템이다.

// 데이터베이스 관리 시스템

- DBMS는 데이터의 접근성을 용이하도록 한다.
- 데이터베이스에 대한 접근제어가 용이해진다.(권한이 없는 악의적인 접근으로부터 시스템 보호)
- 보안이 강화된다.
- 데이터의 논리적, 물리적 독립성을 보장한다.
- 응용프로그램을 쉽게 개발하고, 관리할 수 있다.
- 데이터 중복 최소화(데이터 저장공간 절약)

정답 : ①

8. 파일처리시스템에서 데이터 중복의 단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2018년 국가 7급]

- ① 같은 데이터가 여러 곳에 중복되어 있어 동일 수준의 보안이 가능하다.
- ② 데이터 저장공간에 대한 추가 비용이 소요된다.
- ③ 데이터 간의 불일치로 인해 데이터 일관성이 결여된다.
- ④ 데이터 갱신 시 중복된 모든 데이터를 찾아내어 갱신해야 하므로 갱신 비용이 추가된다.

☞ 파일처리시스템에서 데이터 중복의 단점

- 같은 데이터가 여러 곳에 중복되어 있어 **동일 수준의 보안이 가능하다.**(x)
→ 동일 수준의 보안이 **불가능하다.** 상황에 따라 보안 수준은 다를 수도 있다.

정답 : ①

9. 데이터베이스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2020년 국가 7급]

- ① 데이터 종속성이란 응용프로그램과 데이터 간의 상호의존관계를 의미하며, 이는 응용프로그램이 접근하려는 데이터의 구성 방법에 맞게 작성되어야 함을 의미한다.
- ② 데이터 중복성이란 한 시스템 내에 내용이 같은 데이터가 중복 저장 관리되는 것을 의미하며, 경제성 문제는 발생하나 보안성은 향상된다.
- ③ 논리적 데이터 독립성이란 기존 응용프로그램에 영향을 주지 않고 데이터베이스의 논리적 구조를 변경시킬 수 있는 능력을 의미한다.
- ④ 데이터 일관성이란 여러 개의 데이터가 모두 하나의 사실을 나타낸다면 논리적으로 그 내용이 모두 동일해야 함을 의미한다.

☞ 데이터 중복성

-
- 데이터 중복성이란 한 시스템 내에 내용이 같은 데이터가 중복 저장 관리되는 것을 의미하며, 경제성 문제는 발생하나 **보안성은 향상된다.(x)**
→ 분산되어 있는 중복 자료에 대해 똑같은 **보안등급 유지가 어렵다.**
-

정답 : ②

10. 파일처리시스템(file process system)과 비교한 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? [2018년 서울 9급]

- ① 응용프로그램과 데이터 간의 상호 의존성이 크다.
- ② 데이터 중복을 최소화한다.
- ③ 응용프로그램의 요청을 수행한다.
- ④ 데이터 공유를 수월하게 한다.

☞ 파일처리시스템과 비교한 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)

-
- 응용프로그램과 데이터 간의 상호 의존성이 크다.(x)
→ 데이터베이스 관리 시스템에서는 응용프로그램과 데이터 간의 독립성이 유지된다.
 - 응용프로그램과 데이터 간의 **상호 의존성**은 데이터 **종속성**을 의미한다.
 - 데이터베이스 관리 시스템의 **궁극적인 목적** 중 하나가 데이터 **독립성**이다.
-

정답 : ①

11. 데이터베이스와 데이터베이스 관리시스템(DBMS)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2019년 국가 7급]

- ① 데이터 종속성(data dependency)을 유지하여 데이터와 이를 이용하는 프로그램이 밀접하게 연결되어 동작하도록 도와준다.
- ② 데이터베이스 사용자들에게 공용 데이터에 대한 다양한 관점을 제공해 준다.
- ③ 데이터베이스 시스템의 자기 기술성은 데이터베이스 구조와 제약조건에 대한 정의를 가지고 있음을 의미한다.
- ④ 분산 데이터베이스 시스템에 포함된 각 지역의 DBMS는 지역 자치성(local autonomy)을 가질 수 있다.

☞ 데이터베이스와 데이터베이스 관리시스템(DBMS)

-
- 데이터 종속성(data dependency)을 유지하여 데이터와 이를 이용하는 프로그램이 밀접하게 연결되어 동작하도록 도와준다.(×)
→ 데이터베이스는 데이터 독립성을 유지
-

정답 : ①

12. 대용량 데이터의 관리를 위해 사용되는 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2015년 국회 9급]

- ① 트랜잭션 처리 과정에서 데이터의 일관성과 무결성 유지를 위한 기능을 수행한다.
- ② 트랜잭션은 원자성(atomicity)을 가지도록 한다.
- ③ 데이터 무결성 유지를 위해 데이터의 중복을 허용하지 않는다.
- ④ 예상치 못한 시스템 중단으로 시스템이 재가동 될 때, 데이터 무결성이 유지되는 이전의 상태로 복구하는 기능을 수행한다.
- ⑤ 저장된 데이터에 대한 효과적인 접근을 위해 질의어를 지원한다.

☞ 데이터베이스

-
- 데이터 무결성 유지를 위해 데이터의 중복을 허용하지 않는다.(×)
→ 데이터베이스의 성능 향상을 위해서 최소한의 데이터 중복을 허용한다.
-

정답 : ③

13. NoSQL 개발 동기가 된 기존의 관계형 데이터베이스 관리시스템(RDBMS)의 한계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? [2020년 서울 7급]

- ① 애초에 테이블을 분할(partition)하여 저장하도록 설계되지 않아 분산처리에 어려움이 있을 수 있다.
- ② 원본 데이터 구조가 테이블 형태가 아닐 경우 변환에 어려움이 있을 수 있다.
- ③ SQL 언어는 테이블 형태가 아닌 데이터에 적용하기에 어려움이 있을 수 있다.
- ④ 일반적으로 RDBMS는 일관성(consistency) 유지 기능이 부족하다.

☞ NoSQL 개발 동기 - 관계형 데이터베이스 관리시스템(RDBMS)의 한계

- 일반적으로 RDBMS는 일관성(consistency) 유지 기능이 부족하다.(x)
→ RDBMS는 일관성(consistency)을 유지할 수 있다.(최소의 데이터 중복으로)

정답 : ④

14. 파일 처리 시스템과 비교하여 데이터베이스 시스템이 갖는 장점으로 옳은 것들을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2021년 서울 7급]

-----<보기>-----

- ㄱ. 데이터의 일관성(consistency)을 유지하는 것이 용이하다.
- ㄴ. 데이터의 무결성(integrity)을 유지하는 것이 용이하다.
- ㄷ. 다수의 사용자들이 동시에, 동일한 데이터에 접근하는 상황을 잘 처리한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

☞ 파일 처리 시스템과 비교하여 데이터베이스 시스템이 갖는 장점

- 모두 데이터베이스 시스템이 갖는 장점이다.

정답 : ④

15. 다음 중 DBMS를 이용하여 데이터를 관리하고 활용함으로써 얻을 수 있는 장점으로 옳지 않은 것은? [2016년 국회 9급]

- ① 데이터 중복성을 제어하여 저장공간의 낭비를 방지한다.
- ② 조직 내의 다양한 응용 사이의 데이터 일관성을 유지한다.
- ③ 효율적인 질의 처리를 위한 저장 구조와 탐색 기법을 제공한다.
- ④ 무결성 제약조건을 만족하도록 데이터를 관리한다.
- ⑤ 사용자가 데이터베이스의 모든 데이터를 자유롭게 액세스할 수 있다.

☞ DBMS 장점

- 사용자가 데이터베이스의 모든 데이터를 자유롭게 액세스할 수 있다.(×)
→ 사용자들은 접근 권한에 따라 데이터를 액세스할 수 있다.
-

정답 : ⑤

16. 데이터베이스 언어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2023년 지방 9급]

- ① 데이터 제어어(data control language)는 사용자가 데이터에 대한 검색, 삽입, 삭제, 수정 등의 처리를 DBMS에 요구하기 위해 사용되는 언어이다.
- ② 데이터 제어어는 데이터베이스의 보안, 무결성, 회복(recovery) 등을 지원하기 위해 사용된다.
- ③ 절차적 데이터 조작어(procedural data manipulation language)는 사용자가 원하는 데이터와 그 데이터로의 접근 방법을 명시해야 하는 언어이다.
- ④ 데이터 정의어(data definition language)는 데이터베이스 스키마의 생성, 변경, 삭제 등에 사용되는 언어이다.

☞ 데이터베이스 언어

- 데이터 제어어(data control language)는 사용자가 데이터에 대한 검색, 삽입, 삭제, 수정 등의 처리를 DBMS에 요구하기 위해 사용되는 언어이다.(×)
→ 데이터에 대한 검색, 삽입, 삭제, 수정 등의 처리는 데이터 조작어
-

정답 : ①

17. 자료와 정보에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2000년 서울 9급]

- ① 정보는 자료를 가공 처리한 이후의 데이터이다.
- ② 정보란 어떤 상황에 대한 적절한 의사결정을 할 수 있게 하는 지식이다.
- ③ 자료는 주로 숫자와 문자로 구성되는 String으로 표현된다.
- ④ 자료와 정보는 같은 의미로 볼 수 있다. 단지, 보는 시각만 다르다.
- ⑤ 자료는 현실 세계로부터 관찰을 통해 수집된 사실이나 값이다.

♣ 자료와 정보

- 자료와 정보는 같은 의미로 볼 수 있다. 단지, 보는 시각만 다르다.(x)



- 자료와 정보는 **엄연히 구별**하고 있다.
 - 정보는 데이터를 가공하여 얻은 결과로서 부가가치를 지닌다.
 - 정보와 데이터는 그 유용성 면에서 상당한 차이가 있다.
-

정답 : ④