

2014-국가직-컴퓨터일반-S형-해설-곽후근

1. 데이터베이스에서 트랜잭션(transaction)이 가져야 할 ACID 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 원자성(atomicity)
- ② 고립성(isolation)
- ③ 지속성(durability)
- ④ 병행성(concurrency)

정답 체크 :

(4) 병행성(Concurrency)은 여러 트랜잭션이 동시에 수행되는 것을 의미하며 격리성에서 사용된다. 격리성은 병행성에서도 마치 순서대로 하나씩 수행되는 것처럼 정확하고 일관된 결과를 얻을 수 있음을 의미한다.

오답 체크 :

트랜잭션의 ACID 특성은 다음과 같다.

(1) 원자성(Atomicity) : 트랜잭션의 연산들이 모두 정상적으로 실행되거나 하나도 실행되지 않아야 하는 all-or-nothing 방식을 의미한다.

(2) 격리성 혹은 고립성(Isolation) : 수행 중인 트랜잭션이 완료될 때까지 다른 트랜잭션들이 중간 연산 결과에 접근할 수 없음을 의미한다.

(3) 지속성(Durability) : 트랜잭션이 성공적으로 완료된 후 데이터베이스에 반영한 수행 결과는 영구적이어야 함을 의미한다.

이외에도 일관성(Consistency)은 트랜잭션이 성공적으로 수행된 후에도 데이터베이스가 일관성 있는 상태를 유지해야 함을 의미한다.

Tip! 번역된 한글은 지문에 따라 바뀔 수 있으므로 영어 단어로 기억하는 것이 좋다.

2. 운영체제에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 운영체제는 중앙처리장치, 주기억장치, 보조기억장치, 주변장치 등의 컴퓨터 자원을 할당 및 관리하는 시스템 소프트웨어이다.
- ㄴ. 스폴링(spooling)은 CPU와 입출력 장치의 속도 차이를 줄이기 위해 주기억장치의 일부분을 버퍼처럼 사용하는 것이다.
- ㄷ. 비선점(non-preemptive) 방식의 CPU 스케줄링 기법은 CPU를 사용하고 있는 현재의 프로세스가 종료된 후 다른 프로세스에 CPU를 할당하는데 대표적으로 RR (Round Robin) 스케줄링 기법이 있다.
- ㄹ. 가상메모리(virtual memory)는 디스크와 같은 보조기억 장치에 가상의 공간을 만들어 주기억장치처럼 활용 하도록 하여 실제 주기억장치의 물리적 공간보다 큰 주소 공간을 제공한다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

정답 체크 :

(3)

ㄱ. 운영체제의 주된 역할은 자원 관리와 인터페이스이다. 자원은 중앙처리장치(CPU), 주기억장치

(DRAM), 보조기억장치(HDD or SSD), 주변장치(I/O)를 의미하고, 해당 자원이 유한하기 때문에 이를 사용하려고 하는 프로세스들이 자원을 사용할 수 있도록 관리(할당 및 회수)를 해주어야 한다. 인터페이스는 윈도우즈의 GUI처럼 사용자의 요청을 받아 하드웨어 자원에게 전달하고, 하드웨어 자원의 응답을 받아 다시 사용자에게 응답하는 역할을 한다.

ㄹ. 가상메모리(Virtual memory)는 사용자와 논리적 주소(보조기억장치)를 물리적(주기억장치)으로 분리하여 사용자가 주기억장치 용량을 초과한 프로세스에 주소를 지정해서 메모리를 제한 없이 사용할 수 있도록 하는 것이다. 프로그램 전체를 동시에 실행하지 않으므로, 요구한 메모리 전체가 아닌 일부만 적재해도 실행 가능한 원리를 이용한다.

오답 체크 :

(1), (2), (4)

ㄴ. 스푼링은 CPU와 입출력 장치(프린터)의 속도 차이를 줄이기 위해 보조기억장치(HDD or SSD)의 일부를 버퍼처럼 사용한다. 버퍼링은 CPU와 입출력 장치(키보드)의 속도 차이를 줄이기 위해 주기억장치(DRAM)의 일부를 버퍼처럼 사용한다.

ㄷ. RR은 자신(프로세스)에게 주어진 시간 할당량(Time quantum or Time slice)만큼 사용하고 다른 프로세스에게 CPU를 강제로 내어주어야 하기 때문에 대표적인 선점(Preemptive) 방식이다.

3. 열거된 메모리들을 처리 속도가 빠른 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ㄱ. 가상(virtual) 메모리
- ㄴ. L1 캐시(Level 1 cache) 메모리
- ㄷ. L2 캐시(Level 2 cache) 메모리
- ㄹ. 임의 접근 메모리(RAM)

- ① ㄱ-ㄴ-ㄷ-ㄹ
- ② ㄴ-ㄷ-ㄹ-ㄱ
- ③ ㄷ-ㄴ-ㄱ-ㄹ
- ④ ㄹ-ㄱ-ㄴ-ㄷ

정답 체크 :

(2)

메모리의 처리 속도를 기준으로 나열하면 다음과 같다.

레지스터(Register) } L1 Cache(On-Chip Cache, SRAM) } L2 Cache(Off-Chip Cache, SRAM) } 주기억장치(DRAM) } 보조기억장치(HDD or SSD) } 보조기억장치(CD/DVD or 블루레이) } 클라우드

가장 빠른 메모리는 레지스터이고, 가장 늦은 메모리는 클라우드이다. On-Chip Cache는 캐시가 CPU에 포함되는 것을 의미하고, Off-Chip 캐시는 캐시가 CPU 밖에 있음의 의미한다. 현재 사용하는 컴퓨터는 캐시가 4개 존재하고 L1부터 L3까지가 On-Chip Cache이고, L4가 Off-Chip Cache 인데 L1이 가장 빠르고 L4가 가장 느리다(번호 순서대로 기억하면 된다).

따라서 본문의 답은 L1 Cache } L2 Cache } 주기억장치(임의 접근 메모리) } 가상메모리 순이 된다. 가상메모리는 요청을 했을 때 주기억장치에 없으면 보조기억장치에서 가지고 오기 때문에 주기억장치보다 속도가 느리다.

4. 8진수 $(56.13)_8$ 을 16진수로 변환한 값은?

- ① $(2E.0B)_{16}$

② (2E.2C)₁₆

③ (B2.0B)₁₆

④ (B2.2C)₁₆

정답 체크 :

(2)

8진수를 16진수로 바꾸는 가장 나쁜 방법은 8진수를 10진수로 바꾸고 16진수로 다시 바꾸는 것이다. 시간을 절약하기 위해서는 다음의 방법을 사용해야 한다. 1단계는 8진수의 각 자리별로 3비트의 2진수로 변환하고, 2단계는 변환된 2진수를 4비트 단위로 재분할하고 16진수로 변환한다. 해당 방식으로 변환하면 다음과 같다.

56.13₍₈₎ -> 101110.001011₍₂₎ -> 2E.2C₍₁₆₎

5. OSI 7계층 중 종점 호스트 사이의 데이터 전송을 다루는 계층으로서 종점 간의 연결 관리, 오류 제어와 흐름 제어 등을 수행 하는 계층은?

① 전송 계층(transport layer)

② 링크 계층(link layer)

③ 네트워크 계층(network layer)

④ 세션 계층(session layer)

정답 체크 :

(1) 전송 계층(Transport layer) : 메시지 종단(End-to-End) 전달, 포트 주소 지정, 단편화와 재조립, 연결 제어(관리), 흐름 제어, 혼잡 제어 등을 수행한다.

오답 체크 :

(2) 링크 계층(Link layer) : 패킷 노드(Node-to-Node or Peer-to-Peer) 전달, 물리적인 (MAC) 주소 지정, 접근 제어(MAC filtering), 흐름 제어(stop-and-wait, sliding window), 오류 처리(ARQ) 등을 수행한다.

(3) 네트워크 계층(Network layer) : 패킷 종단(End-to-End) 전달, 논리적인(IP) 주소 지정, 경로 지정(Routing), 주소 변환(ARP) 등을 수행한다.

(4) 세션 계층(Session Layer) : 세션 관리, 동기화, 원활한 종료(모든 전송을 마치고 종료) 등을 수행한다.

6. 데이터 통신 시스템에서 발생하는 에러를 제어하는 방식으로 송신측이 오류를 검출할 수 있을 정도의 부가적인 정보를 프레임에 첨가하여 전송하고 수신측이 오류 검출 시 재전송을 요구하는 방식은?

① ARQ(Automatic Repeat reQuest)

② FEC(Forward Error Correction)

③ 순회 부호(cyclic code)

④ 해밍 부호(Hamming code)

정답 체크 :

(1) ARQ(Automatic Repeat reQuest) : 정지-대기(Stop-and-wait) ARQ와 미닫이 창(Sliding window) ARQ가 있다. Stop-and-wait ARQ는 1개씩 전송 후 오류 발생 시 재전송을 수행하며, Sliding window ARQ는 여러 개 전송 후 오류 발생 시 n 프레임-후퇴(Go-back-n) 혹은 선택적-거부(Selective-reject) 방법으로 재전송을 수행한다. Go-back-n은 오류가 발생한 프레임과 그

이후에 전송한 모든 프레임을 다시 재전송을 하고, Selective-reject는 오류가 발생한 프레임만 재 전송한다.

오답 체크 :

(2) FEC(Forward Error Correction) : 송신 측에서 오류 정정용 부호를 데이터에 부가하여 송신 하고, 수신측에서 이것을 이용하여(보통 통계 수법에 의해) 오류 정정을 하고, 복호한 데이터를 그대로 출력하는 것이다. 즉, 오류에 대한 재전송을 수행하지 않는다.

(3) 순회 부호(Cyclic code) : 어떤 부호 계열 중에서 그 부호를 구성하는 각 요소를 임의의 횟수 만 순환 자리 이동(cyclic shift)하여도 다시 그 부호계로 들어갈 수 있는 부호 또는 부호계이다. 즉, 오류에 대한 재전송을 수행하지 않는다.

(4) 해밍 부호(Hamming code) : 1950년에 해밍이 처음 고안한 것으로, 1비트의 오류를 정정할 수 있는 오류 정정 부호이다. 즉, 오류에 대한 재전송을 수행하지 않는다.

7. 3개의 페이지 프레임으로 구성된 기억장치에서 다음과 같은 순서대로 페이지 요청이 일어날 때, 페이지 교체 알고리즘으로 LFU(Least Frequently Used)를 사용한다면 몇 번의 페이지 부재가 발생하는가? (단, 초기 페이지 프레임은 비어있다고 가정 한다)

요청된 페이지 번호의 순서: 2, 3, 1, 2, 1, 2, 4, 2, 1, 3, 2

- ① 4번
- ② 5번
- ③ 6번
- ④ 7번

정답 체크 :

(2)

LFU는 각 페이지마다 참조 횟수 카운터가 있으며, 수가 가장 작은 페이지를 대체하는 것이다. 문제의 조건을 기반으로 페이지 부재 회수(총 5회 : 1번째, 2번째, 3번째, 7번째, 10번째) 를 표시하면 다음과 같다.

	2	3	1	2	1	2	4	2	1	3	2
	2	2	2				2			2	
		3	3				4			3	
			1				1			1	

7번째 페이지 부재에서 요청된 페이지가 4일 때 (2, 3, 1) 중 교체 페이지는 참조 횟수를 기반으로 한다. 2는 참조 횟수가 3이고 1은 참조 횟수가 2인데, 3은 참조 횟수가 10이므로 3이 교체된다.

8. 관계형 데이터베이스의 표준 질의어인 SQL(Structured Query Language)에서 CREATE TABLE문에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① CREATE TABLE문은 테이블 이름을 기술하며 해당 테이블에 속하는 칼럼에 대해서 칼럼이름과 데이터 타입을 명시한다.
- ② PRIMARY KEY절에서는 기본키 속성을 지정한다.

③ FOREIGN KEY절에서는 참조하고 있는 행이 삭제되거나 변경될 때의 옵션으로 NO ACTION, CASCADE, SET NULL, SET DEFAULT 등을 사용할 수 있다.

④ CHECK절은 무결성 제약조건으로 반드시 UPDATE 키워드와 함께 사용한다.

정답 체크 :

(4) CHECK절이 무결성 제약 조건은 맞으나 UPDATE 키워드는 FOREIGN KEY와 사용된다.

오답 체크 :

(1), (2), (3) CREATE TABLE은 테이블 생성을 수행하는 SQL로 해당 설명들은 옳은 설명이다.

PRIMARY KEY는 기본키 속성을 지정하고, UNIQUE는 대체키 속성을 지정한다. 그리고 FOREIGN KEY는 외래키 속성을 지정한다.

9. 데이터 전송 방식 중에서 한 번에 한 문자 데이터를 전송하며 시작 비트(start-bit)와 정지 비트(stop-bit)를 사용하는 전송 방식은?

① 비동기식 전송 방식(asynchronous transmission)

② 동기식 전송 방식(synchronous transmission)

③ 아날로그 전송 방식(analog transmission)

④ 병렬전송 방식(parallel transmission)

정답 체크 :

(1) 비동기식 전송 방식(asynchronous transmission) : 비트 스트림에 있는 각 문자를 독립적으로 다룬다(문자 중심). 주로 모뎀(modem)에서 사용하며 시작과 정지 비트, 문자 사이에 가변 길이 갭(gap)을 가진다. 종류로는 XMODEM, YMODEM, ZMODEM, BLAST, kermi 등이 존재한다.

오답 체크 :

(2) 동기식 전송 방식(synchronous transmission) : 전체 비트 스트림을 같은 크기의 문자들로 나누어 처리한다(비트 중심). 문자 중심 프로토콜과 비트 중심 프로토콜이 있다. 문자 중심은 프레임 또는 패킷을 문자의 연속으로 해석하고, 비트 중심은 프레임 또는 패킷을 비트의 연속으로 해석한다.

(3) 아날로그 전송 방식(analog transmission) : 음성, 오디오, 비디오 등 연속적으로 변하는 신호 형태의 데이터 통신 방식이다.

(4) 병렬 전송 방식(parallel transmission) : 한 개의 비트가 아닌 그룹으로 n 비트 데이터 전송한다. 속도는 빠르지만 고가이다.

10. 다음 C 프로그램의 출력 결과로 옳은 것은?

```
# include <stdio.h>
void func(int *a, int b, int *c)
{
    int x;

    x = *a;
    *a = x++;
    x = b;
    b = ++x;
```

```

--(*c);
}
int main()
{
    int a, b, c[1];
    a = 20;
    b = 20;
    c[0] = 20;
    func(&a, b, c);
    printf("a = %d b = %d c = %d\n" , a, b, *c);
    return 0;
}

```

- ① a = 20 b = 20 c = 19
- ② a = 20 b = 21 c = 19
- ③ a = 21 b = 20 c = 19
- ④ a = 21 b = 21 c = 20

정답 체크 :

(1)

함수 호출 시에 call-by-value(값이 복사되므로 main의 값이 바뀌지 않음), call-by-reference(주소가 복사되므로 main의 값이 바뀜)를 묻는 질문이다. a, c는 call-by-reference이고, b는 call-by-value이므로 b(20)는 바뀌지 않는다. func() 내부의 코드를 각각 설명하면 다음과 같다.

x = *a; // a의 값을 x에 넣는다. x(20), a(20)

*a = x++; // x의 값을 a에 넣고, 하나 증가시킨다. a(20), x(21)

x = b; // b의 값을 x에 넣는다. x(20), b(20), b는 call-by-value이므로 해당 코드는 무의미하다.

b = ++x; // x를 하나 증가하고 b에 넣는다. b(21), x(21), b는 call-by-value이므로 해당 코드는 무의미하다.

--(*c); // c의 값을 하나 감소한다. c(19)

결국 a(20), b(20), c(19)이다.

Tip! : 코드 해석은 시간 싸움이기 때문에 전체를 해석할 필요가 없고 필요한 부분만 해석하면 된다. 해당 문제에서는 call-by-value는 해석할 필요가 없다. 왜냐하면 값이 바뀌지 않기 때문이다. 만약, call-by-reference가 2개인데 1개만 풀어도 답이 나온다면 굳이 나머지를 풀 필요가 없다.

11. 정렬 알고리즘 중에서 시간 복잡도가 나머지 셋과 다른 것은?

- ① 버블 정렬(bubble sort)
- ② 선택 정렬(selection sort)
- ③ 기수 정렬(radix sort)
- ④ 삽입 정렬(insertion sort)

정답 체크 :

(3) 삽입, 선택, 버블 정렬의 시간 복잡도는 $O(n^2)$ 이고, 기수 정렬의 시간 복잡도는 $O(dn)$ 이다.

12. 데이터 전송 중에 발생하는 에러를 검출하는 방식으로 옳지 않은 것은?

- ① 패리티(parity) 검사 방식
- ② 검사합(checksum) 방식
- ③ CRC 방식
- ④ BCD 부호 방식

정답 체크 :

(4) BCD 부호 방식 : 영숫자 코드로 6비트의 길이를 가지는 코드이다.

오답 체크 :

- (1) 패리티(parity) 검사 방식 : 홀수 패리티(전송되는 데이터 중 1의 개수가 홀수 개)와 짝수 패리티(전송되는 데이터 중 1의 개수가 짝수 개)가 있다.
- (2) 검사합(checksum) 방식 : 데이터와 2의 보수를 같이 보낸 후 수신지에서 데이터와 2의 보수를 더해서 결과 값이 0이면 수신하고 0이 아니면 폐기한다.
- (3) CRC 방식 : 데이터를 제수(n+1비트)로 2진 나눗셈(모듈로 2 나눗셈, XOR 이용)한 나머지(n비트, CRC)를 보낸다. 수신지에서는 데이터 뒤에 CRC를 붙여 제수로 2진 나눗셈을 해서 0이면 수신, 0이 아니면 폐기한다.

13. 다음 전위(prefix) 표기 수식을 중위(infix) 표기 수식으로 바꾼 것으로 옳은 것은? (단, 수식에서 연산자는 + , * , /이며 피연산자는 A, B, C, D이다)

+ * AB / CD

- ① A + B * C / D
- ② A + B / C * D
- ③ A * B + C / D
- ④ A * B / C + D

정답 체크 :

(3)

전위(prefix)를 중위(infix)로 바꾸는 방법은 다음과 같다. 앞에서부터 연산자, 변수, 변수 순으로 된 것을 찾아 연산자를 변수와 변수 사이로 옮긴다.

+ * A B / C D -> + * A B (C / D) -> + (A * B) (C / D) -> (A * B) + (C / D)

Tip! : 전위(prefix), 중위(infix), 후위(postfix)를 서로 간에 교환하는 방식은 6가지가 존재한다. 4가지 시험 문제에 나왔고, 2가지(전위 -> 후위, 중위 -> 전위)가 아직 시험 문제에 나오지 않았다. 자주 나오는 문제이므로 꼭 숙지를 해두어야 한다.

14. 프로그램의 내부구조나 알고리즘을 보지 않고, 요구사항 명세서에 기술되어 있는 소프트웨어기능을 토대로 실시하는 테스트는?

- ① 화이트 박스 테스트
- ② 블랙 박스 테스트
- ③ 구조 테스트
- ④ 경로 테스트

정답 체크 :

(2) 블랙 박스 테스트(명세 기반 테스트) : 입력 값에 대한 예상출력 값을 정해놓고 그대로 결과가 나오는지 체크, 프로그램 내부의 구조나 알고리즘을 보지 않고, 요구 분석 명세서나 설계 사양서에

서 테스트 케이스를 추출하여 테스트, 기능을 어떻게 수행하는가 보다는 사용자가 원하는 기능을 수행하는가 테스트한다.

오답 체크 :

(1) 화이트 박스 테스트(구현 기반 테스트, 코드 기반 테스트) : 프로그램 내부에서 사용되는 변수나 서브루틴 등의 오류를 찾기 위해 프로그램 코드의 내부 구조를 테스트 설계의 기반으로 사용한다.

(3) 구조 테스트 : 블랙 박스와 화이트 박스와는 테스트 목적이 다르다. 소프트웨어 내부의 논리적인 경로에 대한 복잡도를 평가하는 시험, 프로그램 상에 허용되는 모든 논리적 경로를 파악하거나 경로들의 복잡도를 계산하여 테스트, 소프트웨어의 내부적 형상의 구조를 이용하여 테스트한다.

(4) 경로 테스트 : 화이트박스 테스트 방법이다. 원시 코드의 독립적인 경로가 최소한 한 번은 실행되는 테스트 케이스를 찾아 테스트한다.

15. 객체 지향 언어에서 클래스 A와 클래스 B는 상속관계에 있다. A는 부모 클래스, B는 자식 클래스라고 할 때 클래스 A에서 정의된 메서드(method)와 원형이 동일한 메서드를 클래스 B에서 기능을 추가하거나 변경하여 다시 정의하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 추상 클래스(abstract class)
- ② 인터페이스(interface)
- ③ 오버로딩(overloading)
- ④ 오버라이딩(overriding)

정답 체크 :

(4) 오버라이딩(overriding) : 상속의 관계에서 발생하고 함수 원형이 동일해야 한다.

오답 체크 :

(1) 추상 클래스(abstract class) : abstract로 선언된 클래스, 추상 메소드가 있을 수도 있고 없을 수도 있다. 추상 메소드는 abstract로 선언된 메소드이고 메소드의 코드는 없고 원형만 선언한다. 추상 클래스는 온전한 클래스가 아니기 때문에 인스턴스를 생성할 수 없다. 목적은 상속을 위한 슈퍼 클래스로 활용하고 다형성(오버라이딩과 오버로딩)을 실현한다.

(2) 인터페이스(interface) : 상수와 추상 메소드로만 구성되고 변수 필드가 없다. interface 키워드로 선언한다. 인터페이스의 객체 생성이 불가능하다. 인터페이스는 extends 키워드로 상속하고 다중 상속을 허용한다. implements 키워드로 인터페이스를 구현한다.

(3) 오버로딩(overloading) : 상속과 동일 클래스에서 발생하고 함수 이름이 동일하다.

16. 인터넷 관련 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① POP3, IMAP, SMTP는 전자 우편 관련 프로토콜이다.
- ② RSS는 웹 사이트 간의 콘텐츠를 교환하기 위한 XML 기반의 기술이다.
- ③ CGI(Common Gateway Interface)는 웹 서버 상에서 다른 프로그램을 실행시키기 위한 기술이다.
- ④ 웹 캐시(web cache)는 웹 서버가 사용자의 컴퓨터에 저장하는 방문 기록과 같은 작은 임시 파일로 이를 이용하여 웹 서버는 사용자를 식별, 인증하고 사용자 별 맞춤 정보를 제공할 수도 있지만 개인 정보 침해의 소지가 있다.

정답 체크 :

(4) 웹 캐시(web cache) : 해당 설명을 웹 캐시가 아니라 웹 쿠키에 대한 설명이다. 웹 캐시는 사용자가 웹 페이지 방문 시 직접 서버에 접속하지 않고 근처의 웹 캐시를 이용한다. 이론상 이용할

수 있는 캐시는 3가지이다. 첫 번째는 클라이언트 쪽 캐시이고, 두 번째는 프록시 서버 쪽 캐시이고, 마지막 하나는 서버 쪽 캐시이다.

오답 체크 :

(1) POP3, IMAP, SMTP : 클라이언트가 메일 서버로 메일을 보낼 때 SMTP를 사용하고, 메일 서버끼리 메일을 주고 받을 때 SMTP를 사용한다. POP3와 IMAP은 클라이언트가 메일 서버로부터 메일을 받을 때 사용하는데, POP3는 메일 서버에 메일 사본을 저장하지 않고 IMAP은 메일 서버에 메일 사본을 저장한다.

(2) RSS : 업데이트가 빈번히 이루어지는 웹사이트에서 업데이트된 정보를 사용자들에게 자동적으로 간편하게 제공하기 위한 방법으로 이용된다.

(3) CGI(Common Gateway Interface) : 서버와 응용 프로그램 사이에 데이터를 주고 받기 위한 표준화된 방법이다. 브라우저가 서버를 경유하여 데이터베이스 서버에 질의를 내는 등 대화형 웹페이지를 작성할 때 이용된다.

17. 운영체제의 디스크 스케줄링 기법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① FCFS(First-Come-First-Served)는 현재의 판독/기록 헤드 위치에서 대기 큐 내 요구들 중 탐색 시간이 가장 짧은 것을 선택하여 처리하는 기법이다.

② N-Step-SCAN은 대기 큐 내에서 디스크 암(disk arm)이 외부 실린더에서 내부 실린더로 움직이는 방향에 있는 요구들만을 처리하는 기법이다.

③ C-LOOK은 디스크 암(disk arm)이 내부 혹은 외부 트랙으로 이동할 때, 움직이는 방향에 더 이상 처리할 요구가 없는 경우 마지막 트랙까지 이동하지 않는 기법이다.

④ SSTF(Shortest-Seek-Time-First)는 각 요구 처리에 대한 응답 시간을 항상 공정하게 하는 기법이다.

정답 체크 :

(3) C-LOOK : 보통 헤드는 요청에 따라 각 방향으로 이동하지만, 현재 방향에 더는 요청이 없을 때 이동 방향을 바꿔 서비스를 처리한다.

오답 체크 :

(1) FCFS(First-Come-First-Served) : 요청이 도착한 순서에 따라 처리하는 가장 간단한 스케줄링 알고리즘이다. 공정성을 보장할 수 없다.

(2) N-Step-SCAN : 어떤 방향의 진행이 시작 될 당시에 대기중이던 요청에 대해서만 서비스하고 진행 도중 도착한 요청들은 반대 방향 진행 때 서비스 하는 기법이다.

(4) SSTF : 디스크 요청을 처리하려고 헤드가 먼 곳까지 이동하기 전에, 현재 헤드 위치에 가까운 모든 요구를 먼저 처리하는 방법으로 공정성을 보장할 수 없다.

18. 멀티미디어 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 멀티미디어는 소리, 음악, 그래픽, 정지 화상, 동영상과 같은 여러 형태의 정보를 컴퓨터를 이용하여 생성, 처리, 통합, 제어 및 표현하는 개념이다.

② RLE(Run-Length Encoding)는 손실 압축 기법으로 압축되는 데이터에 동일한 값이 연속하여 나타나는 긴 열이 있을 경우 자주 사용한다.

③ RTP(Real-time Transport Protocol)는 인터넷 상에서 실시간 트래픽을 처리하기 위해 설계된 프로토콜로 UDP와 애플리케이션 프로그램 사이에 위치한다.

④ JPEG은 컬러 사진의 압축에 유효한 표준이다.

정답 체크 :

(2) RLE(Run-Length Encoding) : 동일 데이터가 자주 연속되는 경우, 데이터값과 연속되어 있는 길이만으로 정보를 표현하여 정보량을 줄이는 방식(무손실 압축 방식). 동일한 데이터가 연속되어 있는 것이 런(run)이며, 그 연속된 길이가 런 렉스(length)인데 이 데이터값과 그 길이만으로도 원래의 정보를 재현할 수 있다.

오답 체크 :

(1) 멀티미디어 : 멀티미디어는 텍스트, 이미지, 사운드, 그래픽, 애니메이션, 비디오 등과 같은 미디어를 두 개 이상 결합하여 어떤 목적을 가진 콘텐츠(게임, 오락, 광고, 뉴스, 교육 등)를 생성하고, IT 기술을 기반으로 시스템과 상호작용하여 지식이나 정보를 제공하는 기술 또는 매체이다.

(3) RTP(Real-time Transport Protocol) : 실시간으로 음성이나 동화상을 송수신하기 위한 전송 계층 통신 규약. RFC 1889에 RTCP (RTP control protocol)와 함께 규정되어 있다. 자원 예약 프로토콜(RSVP)과는 달리 라우터 등의 통신망 기기에 의지하지 않고 단말 간에 실행되는 것이 특징이다. RTP는 보통 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)의 상위 통신 규약으로 이용된다.

(4) JPEG : 높은 화질, 적은 용량, 자유로운 사용성을 만족하는 디지털 이미지 표준에 대한 요구로 탄생되었다. 현재 웹사이트, 인쇄, 출판, 광고 등에서 가장 보편적으로 사용되는 이미지 포맷이다. 압축 과정은 색상 변환, 다운 샘플링, DCT 진행, 양자화, 부호화이다.

19. JAVA 클래스 D의 main() 함수 내에서 컴파일하거나 실행하는 데 에러가 발생하지 않는 명령어는?

```
abstract class A {
    public abstract void disp() ;
}
abstract class B extends A { }
class C extends B { public void disp() { }
}
public class D {
    public static void main(String [] args) {
    }
}
```

- ① A ap = new A();
- ② A bp = new B();
- ③ A cp = new C();
- ④ B dp = new B();

정답 체크 :

(3)

추상 클래스로는 온전한 클래스가 아니기 때문에 객체를 생성할 수 없다. A, B는 추상 클래스이기 때문에 추상 클래스가 아닌 C가 답이 된다.

20. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경과 관련된 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① RFID 시스템은 태그(tag), 안테나(antenna), 리더기(reader), 서버(server) 등의 요소로 구성된다.

② 스마트 카드(smart card)는 마이크로프로세서, 카드 운영체제, 보안 모듈, 메모리 등을 갖춘 집적회로 칩(IC chip)이 내장된 플라스틱 카드이다.

③ 텔레매틱스(telematics)는 증강 현실(augmented reality)이 확장된 개념으로 사용자가 실세계 위에 가상세계의 정보를 겹쳐 볼 수 있도록 구현한 기술이다.

④ 웨어러블 컴퓨팅(wearable computing)은 컴퓨터를 옷이나 안경처럼 착용할 수 있게 해주는 기술이다.

오답 체크 :

(3) 텔레매틱스(telematics) : 자동차와 무선통신을 결합한 새로운 개념의 차량 무선인터넷 서비스. 텔레커뮤니케이션(telecommunication)과 인포매틱스(informatics)의 합성어로, 자동차 안에서 이메일을 주고받고, 인터넷을 통해 각종 정보도 검색할 수 있는 오토(auto) PC를 이용한다는 점에서 '오토모티브 텔레매틱스'라고도 부른다.

정답 체크 :

(1) RFID : RFID 시스템은 태그, 안테나, 리더기 등으로 구성되는데, 태그와 안테나는 정보를 무선으로 수미터에서 수십미터까지 보내며 리더기는 이 신호를 받아 상품 정보를 해독한 후 컴퓨터로 보낸다.

(2) 스마트 카드(smart card) : IC카드 또는 칩카드(chip card)라고도 한다. 국제표준화기구(ISO)의 표준에 따르면 IC가 1개 이상 삽입되어 있는 카드를 IC카드라고 총칭한다. 기존의 자기카드(마그네틱카드)에 비하여 매우 큰 기억 용량과 고도의 기능 및 안정성을 지니고 있다.

(4) 웨어러블 컴퓨팅(wearable computing) : 궁극적으로는 사용자가 거부감 없이 신체의 일부처럼 항상 착용하고 사용할 수 있으며 인간의 능력을 보완하거나 배가시키는 것이 목표이다. 기본 기능 들로는 언제 어디서나(항시성), 쉽게 사용할 수 있고(편의성), 착용하여 사용하기에 편하며(착용감), 안전하고 보기 좋은(안정성/사회성) 특성이 요구된다.