

2010-계리직-컴퓨터일반-A형-해설-곽후근

1. 마이크로 연산(operation)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 개의 클럭 펄스 동안 실행되는 기본 동작이다.
- ② 한 개의 마이크로 연산 수행시간을 마이크로 사이클 타임이라 부르며 CPU 속도를 나타내는 척도로 사용된다.
- ③ 하나의 명령어는 항상 하나의 마이크로 연산이 동작되어 실행된다.
- ④ 시프트(shift), 로드(load) 등이 있다.

정답 체크 :

(3) 컴퓨터에서 사용하는 소프트웨어는 다음과 같은 계층적인 구조를 가진다.

소프트웨어 > 프로그램(소프트웨어는 여러 개의 프로그램으로 구성) > 명령어(프로그램은 여러 개의 명령어로 구성) > 마이크로 연산(명령어는 여러 개의 마이크로 연산으로 구성)

즉, 하나의 명령어는 여러 개의 마이크로 연산이 동작되어 실행된다.

오답 체크 :

- (1) 마이크로 연산은 1클럭에 수행된다. 즉, 원자성(더 이상 나눌 수 없다)을 가진다.
- (2) 마이크로 사이클 타임(계속 주기적으로 반복됨을 의미)은 클럭과 동일한 의미이며, 클럭은 CPU 속도를 나타내는 척도로 사용된다. 즉, 초당 클럭 수가 많으면 많을수록 CPU의 속도가 빨라진다.
- (4) 이동(move), 시프트(shift), 로드(load), 저장(store) 등과 같은 다양한 마이크로 연산이 존재한다.

Tip! : 마이크로 연산과 관련된 아주 클래식한 문제이므로 기억해 두는 것이 좋다.

2. 주기억장치에서 사용가능한 부분은 다음과 같다. M1은 16KB (kilobyte), M2는 14KB, M3는 5KB, M4는 30KB이며 주기억장치의 시작 부분부터 M1, M2, M3, M4 순서가 유지되고 있다. 이 때 13KB를 요구하는 작업이 최초적합(First Fit) 방법, 최적적합(Best Fit) 방법, 최악적합(Worst Fit) 방법으로 주기억장치에 각각 배치될 때 결과로 옳은 것은? 단, 배열순서는 왼쪽에서 첫 번째가 최초적합 결과이며 두 번째가 최적적합 결과 그리고 세 번째가 최악적합 결과를 의미한다.

- ① M1, M2, M3
- ② M1, M2, M4
- ③ M2, M1, M4
- ④ M4, M2, M3

정답 체크 :

(2)

최초적합 : 여러 유휴 공간들을 차례대로 검색해 나가다가 새로운 프로그램을 저장 할 수 있을 만큼의 크기를 가진 부분을 최초로 찾으면 그 곳에 할당하는 방법이다(검색 시간을 절약할 수 있다). 그러므로 M1에 배치된다.

최적적합 : 여러 공백 중 새로운 프로그램이 요구하는 크기보다 크면서 가장 크기가 비슷한 공간을 채택하여 할당하는 방법이다. 매우 작은 공백만 생긴다는 장점을 갖는다. 그러므로 M2에 배치된다.

최악적합 : 존재하는 여러 공백 중 가장 큰 부분을 찾아 할당. 프로그램이 할당되고 남은 공간이 크다면, 그 나머지 부분을 다른 프로그램에 할당하여 사용할 수 있다. 그러므로 M4에 배치된다.

이들을 그림으로 나타내면 다음과 같다.

		13KB
M1	16KB	최초
M2	14KB	최적
M3	5KB	
M4	30KB	최악

3. 웹 애플리케이션을 개발하기 위한 스크립트 언어 중 성격이 다른 것은?

- ① Javascript
- ② JSP
- ③ ASP
- ④ PHP

정답 체크 :

(1) Javascript(자바스크립트), VB스크립트 등은 클라이언트 사이트 스크립트(client-side script) 언어이다. 즉, 클라이언트에서 실행되는 스크립트 언어이다. 여기서, 스크립트 언어란 응용 소프트웨어를 제어하는 프로그래밍 언어를 의미한다. 스크립트 언어는 응용 프로그램과 독립하여 사용되고 일반적으로 응용 프로그램의 언어와 다른 언어로 사용되어 최종사용자가 응용 프로그램의 동작을 사용자의 요구에 맞게 수행할 수 있도록 해준다.

오답 체크 :

(2), (3), (4) JSP, ASP, PHP, 파이썬 등은 서버 사이드 스크립트(server-side script) 언어이다. 즉, 서버에서 실행되는 스크립트 언어이다.

4. 해시(hash) 탐색에서 제산법(division)은 키(key) 값을 배열(array)의 크기로 나누어 그 나머지 값을 해시 값으로 사용하는 방법이다. 다음 데이터의 해시 값을 제산법으로 구하여 11개의 원소를 갖는 배열에 저장하려고 한다. 해시 값의 충돌(collision)이 발생하는 데이터를 열거해 놓은 것은?

111, 112, 113, 220, 221, 222

- ① 111, 112
- ② 112, 222
- ③ 113, 221
- ④ 220, 222

정답 체크 :

(2)

제산법은 제산 함수인 $h(k) = k \text{ mod } M$ 를 사용하는 것이다. 주어진 조건에 의해 M은 11이 되고, k는 주어진 원소가 된다. 요약하면, 주어진 원소에 대해 11로 나눈 나머지를 해시값으로 사용하는 것이다.

112와 222는 해시값이 2로 동일하여 충돌이 발생한다.

오답 체크 :

(1) 111은 해시값이 1이고, 112는 해시값이 2가 되어 충돌이 발생하지 않는다. (비슷한 수에서 총

돌이 발생할 확률이 없으므로 굳이 계산을 하지 않아도 된다)

(3) 113은 해시값이 3이고, 221은 해시값이 1이 되어 충돌이 발생하지 않는다.

(4) 220은 해시값이 0이고, 222는 해시값이 2가 되어 충돌이 발생하지 않는다. (비슷한 수에서 충돌이 발생할 확률이 없으므로 굳이 계산을 하지 않아도 된다)

Tip! : 주어진 조건으로 해시값을 계산하고 충돌 여부를 표시하면 다음과 같다.

	해시값	충돌
111	1	
112	2	
113	3	
220	0	
221	1	충돌-111
222	2	충돌-112

5. 회사에서 211.168.83.0(클래스 C)의 네트워크를 사용하고 있다. 내부적으로 5개의 서브넷을 사용하기 위해 서브넷 마스크를 255.255.255.224로 설정하였다. 이때 211.168.83.34가 속한 서브넷의 브로드캐스트 주소는 어느 것인가?

- ① 211.168.83.15
- ② 211.168.83.47
- ③ 211.168.83.63
- ④ 211.168.83.255

정답 체크 :

서브넷이 224라는 것은 32개의 IP를 사용할 수 있는 네트워크라는 것을 의미한다(주어진 서브넷으로 비트 마스크를 하거나 아니면 단순히 256-224를 해도 32라는 숫자를 얻을 수 있다). 그리고 다음과 같은 총 5개의 서브넷이 가능하다. 단, 주어진 조건을 보면 211.168.83.0을 사용한다고 했으므로 0부터 주소를 할당한다.

1번째 서브넷 : 0부터 31까지 사용 가능하다. 이중 0은 네트워크 ID이고, 31은 브로드캐스트 주소이다.

2번째 서브넷 : 32부터 63까지 사용 가능하다. 이중 32는 네트워크 ID이고, 63은 브로드캐스트 주소이다.

3번째 서브넷 : 64부터 95까지 사용 가능하다. 이중 64는 네트워크 ID이고, 95는 브로드캐스트 주소이다.

4번째 서브넷 : 96부터 127까지 사용 가능하다. 이중 96은 네트워크 ID이고, 127은 브로드캐스트 주소이다.

5번째 서브넷 : 128부터 159까지 사용 가능하다. 이중 128은 네트워크 ID이고, 159는 브로드캐스트 주소이다.

(3) 211.168.83.63은 2번째 서브넷의 브로드캐스트 주소이다.

오답 체크 :

- (1) 211.168.83.15는 1번째 서브넷에 사용가능한 일반 주소이다.
- (2) 211.168.83.47은 2번째 서브넷에 사용가능한 일반 주소이다.
- (4) 만약, 동일 조건으로 8개의 서브넷을 사용하면 211.168.83.255은 8번째 서브넷의 브로드캐스트 주소가 되나 문제의 조건은 5개의 서브넷이므로 답이 될 수 없다. 아니면 문제의 조건을 수정하여 시작 주소가 211.168.83.0/32가 아니라 211.168.83.96/32가 되면 시작 주소가 96이 되어 5번째 서브넷의 브로드캐스트 주소가 211.168.83.255가 된다.

6. 데이터베이스 설계 시에 양질의 데이터베이스를 구축하기 위하여 데이터베이스 릴레이션을 정규화한다. 이때 고려해야 할 사항과 가장 관련이 없는 것은?

- ① 원하지 않는 데이터의 중복을 제거한다.
- ② 원하지 않는 데이터의 종속을 제거한다.
- ③ 한 릴레이션 내의 속성들 간의 관계를 고려한다.
- ④ 한 릴레이션 내의 튜플들 간의 관계를 고려한다.

정답 체크 :

(4) 정규화에서 한 릴레이션 내의 튜플들 간의 관계를 고려할 필요는 없다.

오답 체크 :

- (1) 제2정규형에 해당한다. 제2정규형이란 모든 속성이 기본키에 완전 함수 종속됨을 의미한다.
- (2) 제3정규형에 해당한다. 제3정규형이란 모든 속성이 기본키에 이행적 함수 종속이 아님을 의미한다.
- (3) BCNF(보이스/코드 정규형)에 해당한다. BCNF는 모든 결정자가 후보키가 되어야 함을 의미한다.

7. Windows XP에서 프린터 설정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기본 프린터는 오직 1대만 설정할 수 있다.
- ② 네트워크 프린터는 기본 프린터로 설정할 수 없다.
- ③ 한 대의 프린터를 여러 대의 컴퓨터에서 네트워크로 공유 가능하다.
- ④ [네트워크 설정 마법사]를 통해 파일 및 프린터도 공유할 수 있다.

정답 체크 :

(2) 네트워크 프린터도 기본 프린터로 설정할 수 있다. 즉, 모든 프린터가 기본 프린터가 될 수 있다. 다만, 각종 증명서(주민등록등본 혹은 성적증명서 등)는 네트워크 프린터로 출력할 수 없고 로컬 프린터로 출력할 수 있다.

오답 체크 :

- (1) 기본 프린터는 오직 1대만 설정할 수 있다. (여러분의 컴퓨터에서 직접 확인해 볼 수 있다)
- (3) 한 대의 프린터를 네트워크에 공유하면 여러 대의 컴퓨터에서 네트워크로 공유 가능하다.
- (4) [네트워크 설정 마법사]를 통해 파일 및 프린터도 공유할 수 있다. (여러분의 컴퓨터에서 직접 확인해 볼 수 있다)

8. 운영체제는 일괄처리(batch), 대화식(interactive), 실시간(real-time)시스템 그리고 일괄처리와 대화식이 결합된 혼합(hybrid) 시스템 등으로 분류될 수 있다. 이와 같은 분류 근거로 가장 알맞은 것은?

- ① 고급 프로그래밍 언어의 사용 여부

- ② 응답 시간과 데이터 입력 방식
- ③ 버퍼링(buffering) 기능 수행 여부
- ④ 데이터 보호의 필요성 여부

정답 체크 :

(2)

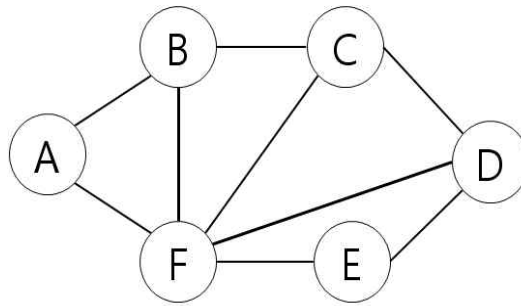
일괄처리 : 일정량 또는 일정 기간 동안의 자료를 모아 일괄해서 자료를 처리하는 방식이다. (데이터 입력 방식에 초점을 맞춘다)

대화식 : 한 대의 컴퓨터에서 여러 개의 작업을 동시에 처리한다. (데이터 입력 방식과 응답 시간에 초점을 맞춘다)

실시간 : 응답 시간이 고정되어 있다. (응답 시간에 초점을 맞춘다)

혼합 : 일괄처리와 대화식이 결합되었다. (데이터 입력 방식과 응답 시간에 초점을 맞춘다)

9. 다음 그래프를 너비 우선 탐색(Breadth First Search; BFS), 깊이 우선 탐색(Depth First Search; DFS) 방법으로 방문할 때 각 정점을 방문하는 순서로 옳은 것은? 단, 둘 이상의 정점을 선택할 수 있을 때는 알파벳 순서로 방문한다.



BFS

- ① A-B-F-C-E-D
- ② A-B-C-D-E-F
- ③ A-B-F-C-D-E
- ④ A-B-C-D-E-F

DFS

- A-B-C-D-E-F
- A-B-F-C-E-D
- A-B-C-D-E-F
- A-B-C-D-F-E

정답 체크 :

(3) (문제의 조건에 주어지지 않는 않지만 A에서 출발한다고 가정한다)

BFS : 시작 정점으로부터 가까운 정점을 먼저 방문하고 멀리 떨어져 있는 정점을 나중에 방문하는 순회 방법이다. 큐(queue)를 사용하여 구현된다.

A에서 B, F에 차례로 방문한다(A → B → F). B에서 C로 방문한다(A → B → F → C). F에서 D, E에 차례로 방문한다(A → B → F → C → D → E).

DFS : 한 방향으로 갈 수 있을 때까지 가다가 더 이상 갈 수 없게 되면 가장 가까운 갈림길로 돌아와서 이곳으로부터 다른 방향으로 다시 탐색 진행한다. 되돌아가기 위해서는 스택(stack) 필요하다 (순환함수 호출로 묵시적인 스택 이용 가능하다).

A에 B, F로 방문할 수 있는데 알파벳 순서에 의해 B로 방문한다(A → B). B에서 C, F로 방문할 수 있는데 알파벳 순서에 의해 C로 방문한다(A → B → C). C에서 D, F로 방문할 수 있는데 알파

벡 순서에 의해 D로 방문한다($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$). D에서 E, F로 방문할 수 있는데 알파벳 순서의 의해 E로 방문한다($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$). E에서 F에만 방문할 수 있다($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$).

10. SQL에서는 데이터베이스 검색의 성능 및 편의 향상을 위하여 내장함수를 제공한다. 다음 중 SQL의 내장 집계함수(aggregate function)가 아닌 것은?

- ① COUNT
- ② SUM
- ③ TOTAL
- ④ MAX

정답 체크 :

(3) TOTAL이라는 내장 집계함수는 존재하지 않는다.

오답 체크 :

- (1) COUNT : 집계함수로 속성 값의 개수를 계산한다.
- (2) SUM : 집계함수로 속성 값의 합계를 계산한다.
- (4) MAX : 집계함수로 속성 값의 최댓값을 계산한다.

11. 다음의 Java 프로그램에서 사용되지 않은 기법은?

```
class Adder {
    public int add(int a, int b) { return a+b;}
    public double add(double a, double b) { return a+b;}
}
class Computer extends Adder {
    private int x;
    public int calc(int a, int b, int c) { if (a == 1) return add(b, c);           else return
x;}
    Computer() { x = 0;}
}

public class Adder_Main {
    public static void main(String args[]) {
        Computer c = new Computer();
        System.out.println("100 + 200 = " + c.calc(1, 100, 200));
        System.out.println("5.7 + 9.8 = " + c.add(5.7, 9.8));
    }
}
```

- ① 캡슐화(Encapsulation)
- ② 상속(Inheritance)
- ③ 오버라이딩(Overriding)
- ④ 오버로딩(Overloading)

정답 체크 :

(3) 오버라이딩 : 오버라이딩을 제공하지 않는다. 만약, Computer 내에서 add를 재정의 했다면 오버라이딩을 제공한다.

오답 체크 :

(1) 캡슐화 : class(변수별/함수별로 묶음)와 private(정보 은닉)를 통해 캡슐화를 제공한다.

(2) 상속 : class Computer extends Adder를 통해 상속을 제공한다(Computer가 Adder를 상속받음).

(4) 오버로딩 : Adder에서 add를 중복 정의(add(int a, int b), add(double a, double b))했기 때문에 오버로딩을 제공한다.

12. 다음에서 ㉠과 ㉡에 들어갈 내용이 올바르게 짝지어진 것은?

명령어를 주기억장치에서 중앙처리장치의 명령레지스터로 가져와 해독하는 것을 (㉠)단계라 하고, 이 단계는 마이크로 연산(operation) (㉡)로 시작한다.

<u>㉠</u>	<u>㉡</u>
① 인출	MAR ← PC
② 인출	MAR ← MBR(AD)
③ 실행	MAR ← PC
④ 실행	MAR ← MBR(AD)

정답 체크 :

(1) 인출은 주기억장치에서 CPU의 IR로 명령어를 가지고 오는 것이다. 이를 위해 다음과 같이 3번의 마이크로 연산이 필요하다. (CPU가 300번지에 있는 add 250이라는 명령어를 가지고 온다고 가정한다)

t_0 : MAR ← PC // 제어 장치에 의해 t_0 클럭에 PC에 있는 300번지를 MAR로 보낸다.

t_1 : MBR ← M(MAR), PC ← PC + 1 // 제어 장치에 의해 t_1 클럭에 MAR이 가리키는 300번지의 add 250이라는 명령어가 MBR에 저장된다, 다음의 명령어를 가지고 오기 위해 PC의 값을 301로 증가시킨다. (t_2 클럭에 증가시켜도 되지만 PC를 사용하면 t_0 클럭에 증가시킬수는 없다)

t_2 : IR ← MBR // 제어 장치에 의해 t_2 클럭에 MBR에 있는 add 250이라는 명령어가 IR에 저장된다.

오답 체크 :

(2) 실행 단계에서 MAR ← IR(AD)라는 마이크로 연산은 존재한다.

(3), (4) 실행은 인출에서 IR로 가지고 온 명령어를 해석해서 실행하는 단계이다. 실행 단계는 공통 마이크로 연산을 가지는 것이 아니고 명령어에 따라 마이크로 연산이 다르다.

13. MS Excel의 워크시트에서 사원별 수주량과 판매금액, 그리고 수주량과 판매금액의 합계가 입력되어 있다. 이때 C열에는 전체 수주량 대비 각 사원 수주량의 비율을, E열에는 전체 판매금액 대비 각 사원 판매금액의 비율을 보이고자 한다. 이를 위해 C2셀에 수식을 입력한 다음에 이를 C열과 E열의 나머지 셀에 복사하여 사용하고자 한다. C2셀에 입력할 내용으로 옳은 것은?

	A	B	C	D	E
1	사원	수량	비율	판매금액	비율
2	김철수	78		8,000,000	
3	홍길동	56		7,500,000	
4	김민호	93		13,000,000	
5	나영철	34		10,000,000	
6	최건	80		8,000,000	
7	합계	341		46,500,000	

① =B2/B7*100

② =\$B\$2/B7*100

③ =B2/\$B\$7*100

④ =B2/B\$7*100

정답 체크 :

(4) B2가 상대 참조, B7이 혼합 참조를 사용한다. (혼합 참조를 사용하게 되면 C의 비율은 B의 수량을 참조하게 되고, E의 비율은 D의 판매 금액을 참조하게 된다)

오답 체크 :

(1) B2와 B7이 상대 참조를 사용한다. (주어진 조건으로 인해 답이 될 수 없다)

(2) B2가 절대 참조, B7이 상대 참조를 사용한다. (주어진 조건으로 인해 답이 될 수 없다)

(3) B2가 상대 참조, B7이 절대 참조를 사용한다. (C열만 계산한다면 답이 될 수 있지만, E열로 계산해야하기 때문에 답이 될 수 없다)

14. 후위(postfix) 형식으로 표기된 다음 수식을 스택(stack)으로 처리하는 경우에, 스택의 탑(TOP) 원소의 값을 올바르게 나열한 것은? 단, 연산자(operator)는 한 자리의 숫자로 구성되는 두 개의 피연산자(operand)를 필요로 하는 이진(binary) 연산자이다.

4 5 + 2 3 * -

① 4, 5, 2, 3, 6, -1, 3

② 4, 5, 9, 2, 3, 6, -3

③ 4, 5, 9, 2, 18, 3, 16

④ 4, 5, 9, 2, 3, 6, 3

정답 체크 :

(4) 후위표기식을 스택을 이용하여 계산하는 것은 수식을 왼쪽에서 오른쪽으로 스캔하여 피연산자이면 스택에 저장하고 연산자이면 필요한 수만큼의 피연산자를 스택에서 꺼내 연산을 실행하고 연산의 결과를 다시 스택에 저장하면 된다. 주어진 조건을 이용하여 각 단계를 설명하면 다음과 같다.

4, 5를 스택에 넣는다.

+를 만나면 5, 4를 꺼내 더한 후 결과 9를 다시 스택에 넣는다.

2, 3을 스택에 넣는다.

*를 만나면 3, 2를 꺼내 곱한 후 결과 6을 다시 스택에 넣는다.

-를 만나면 6, 9를 꺼내 뺀 후 결과 3을 다시 스택에 넣는다.

위에서 설명한 각 단계를 그림으로 표현하면 다음과 같다.

				3		
	5		2	2	6	
4	4	9	9	9	9	3

오답 체크 :

(2) 마지막에 -3으로 계산하지 않도록 주의한다. 스택의 최상위가 top이라면 (top-1 연산자 top)의 순서로 계산된다.

15. <보기>는 자료의 표현과 관련된 설명이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 2진수 0001101의 2의 보수(complement)는 1110011이다.
- ㄴ. 부호화 2의 보수 표현방법은 영(0)이 하나만 존재한다.
- ㄷ. 패리티(parity) 비트로 오류를 수정할 수 있다.
- ㄹ. 해밍(Hamming) 코드로 오류를 검출할 수 있다.

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

정답 체크 :

(4)

(ㄱ) 0001101의 1의 보수는 1110010이고 여기에 1을 더하면(2의 보수) 1110011이다.

(ㄴ) 부호화 2의 보수 표현방법은 0이 하나만 존재하고, 부호화-크기 또는 1의 보수 방법은 0이 두 개 존재한다.

(ㄹ) 해밍 코드는 오류를 검출하고 수정할 수 있다.

오답 체크 :

(1) (ㄴ)이 포함되지 않았다.

(2), (3) (ㄷ)의 패리티는 1비트 오류를 검출할 수 있지만 수정은 할 수 없다.

16. 웹 개발 기법의 하나인 Ajax(Asynchronous Javascript and XML)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대화식 웹 애플리케이션을 개발하기 위해 사용된다.
- ② 기술의 묶음이라기보다는 웹 개발을 위한 특정한 기술을 의미한다.
- ③ 서버 처리를 기다리지 않고 비동기 요청이 가능하다.
- ④ Prototype, JQuery, Google Web Toolkit은 대표적인 Ajax 프레임워크이다.

정답 체크 :

(2) 자체가 하나의 특정한 기술을 말하는 것이 아니며, 함께 사용하는 기술의 묶음을 지칭하는 용어이다.

오답 체크 :

(1) 필요한 데이터만을 웹서버에 요청해서 받은 후 클라이언트에서 데이터에 대한 처리하는 대화식 웹 애플리케이션을 개발하는데 사용한다. (기존에는 중복되는 HTML 코드를 다시 한 번 전송을 받음으로써 많은 대역폭을 낭비했다)

(3) Ajax는 Asynchronous JavaScript and XML의 약자로서 비동기적인 웹 애플리케이션 제작을 위해 여러 조합(HTML, XHTML, CSS, DOM, XML, XSLT, XMLHttpRequest 등)을 이용하는 웹 개발 기법이다.

(4) Ajax 프레임워크에는 Prototype, script.aculo.us, jQuery, JAUery UI, dojo, Google Web Toolkit, ASP.NET AJAX, YUI 등이 존재한다.

17. C 프로그램의 실행 결과로 옳은 것은?

```
#define VALUE1 1
#define VALUE2 2
main()
{
    float i;
    int j,k,m;

    i = 100/300;
    j = VALUE1 & VALUE2;
    k = VALUE1 | VALUE2;

    if (j && k || i) m = i + j;
    else m = j + k;
    printf("i = %.1f j = %d k = %d m = %03d\n", i,j,k,m);
}
```

① i = 0.0 j = 0 k = 3 m = 003

② i = 0.3 j = 0 k = 3 m = 000

③ i = 0.0 j = 1 k = 1 m = 001

④ i = 0.3 j = 1 k = 1 m = 001

정답 체크 :

(1)

i = 100/300 = 0 // 100/300은 별다른 가정이 없으므로 int로 계산되어 0이 된다. 만약, 0.3의 결과를 원하면 (float)100/300과 같이 명시적으로 형변환을 해주어야 한다.

j = VALUE1 & VALUE2 = 0001 & 0010 = 0000 = 0 // &는 비트 AND 연산이다.

k = VALUE1 | VALUE2 = 0001 | 0010 = 0011 = 3 // |는 비트 OR 연산이다.

j && k = false // &&는 논리 AND 연산이다. j가 0이므로 k에 상관없이 무조건 false(0)이다.

j && k || i = false || i = false // ||는 논리 OR 연산이다. 둘 다 0이므로 결과는 false(0)이다.

m = j + k = 3 // if 조건이 false이므로 m은 3이 계산된다.

최종 결과를 출력하면 0.0(i), 0(j), 3(k), 003(m)이 된다.

18. 화소(pixel)당 24비트 컬러를 사용하고 해상도가 352×240 화소인 TV영상프레임(frame)을 초당 30개 전송할 때 필요한 통신 대역폭으로 가장 가까운 것은?

- ① 약 10Mbps
- ② 약 20Mbps
- ③ 약 30Mbps
- ④ 약 60Mbps

정답 체크 :

(4)

통신 대역폭 = 해상도 × 초당 프레임 개수 × 화소당 비트 수 = 352 × 240 × 30 × 24 = 60Mbps

19. 데이터베이스 관리시스템(DBMS)에서 질의 처리를 빠르게 수행하기 위해 질의를 최적화한다. 질의 최적화 시에 사용하는 경험적 규칙으로서 알맞지 않은 것은?

- ① 추출(project) 연산은 일찍 수행한다.
- ② 조인(join) 연산은 가능한 한 일찍 수행한다.
- ③ 선택(select) 연산은 가능한 한 일찍 수행한다.
- ④ 중간 결과를 적게 산출하면서 빠른 시간에 결과를 줄 수 있어야 한다.

정답 체크 :

(2) 조인 연산은 선택과 추출 후에 수행하여 중간 결과를 줄인다. (가능한 한 일찍 수행하지 않는다)

오답 체크 :

- (1) 가능한 먼저 추출 연산을 수행하여 애틀리뷰트의 수를 줄인다.
- (3) 가능한 먼저 선택 연산을 수행하여 튜플의 수를 줄인다.
- (4) (3)/(1)/(2)를 통해 중간 결과를 적게 산출하면 질의 처리를 빠르게 수행할 수 있고 이는 빠른 시간에 결과를 줄 수 있다.

20. 컴퓨터 시스템의 성능을 측정하는 척도에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 처리량(throughput)은 보통 안정된 상태에서 측정되며 하루에 처리되는 작업의 개수 또는 시간 당 처리되는 온라인 처리의 개수 등으로 측정된다.
- ② 병목(bottleneck) 현상은 시스템 자원이 용량(capacity) 또는 처리량에 있어서 최대 한계에 도달할 때 발생할 수 있다.
- ③ 응답 시간(response time)은 주어진 작업의 수행을 위해 시스템에 도착한 시점부터 완료되어 그 작업의 출력이 사용자에게 제출되는 시점까지의 시간으로 정의된다.
- ④ 자원 이용도(utilization)는 일반적으로 전체 시간에 대해 주어진 자원이 실제로 사용되는 시간의 백분율로 나타낸다.

정답 체크 :

(3) 응답 시간 : 해당 설명은 반환 시간에 해당되고, 응답 시간은 시스템이나 실행단위에 입력이 주어지고 나서 반응하기까지 걸린 시간을 말한다. 즉, 완료 시점이 아니라 반응을 보인 시점을 의미한다.

오답 체크 :

- (1) 처리량 : 주어진 시간에 컴퓨터가 처리할 수 있는 데이터/일의 량/작업량을 의미한다.
- (2) 병목 : 전체 시스템의 성능이나 용량이 하나의 구성 요소로 인해 제한을 받는 현상을 말한다. "병목"이라는 용어는 물이 병 밖으로 빠져나갈 때 병의 몸통보다 병의 목부분의 내부 지름이 좁아서 물이 상대적으로 천천히 쏟아지는 것에 비유한 것이다.
- (4) 자원 이용도 : 전체 시간에 주어진 자원이 실제로 사용되는 시간의 백분율로 나타낸다. 예를 들면, CPU, 주기억장치 등을 자원 이용도로 나타낼 수 있다.