

## 1과목 : 데이터 베이스

1. 한 릴레이션의 기본키를 구성하는 어떠한 속성 값도 널(Null)이나 중복 값을 가질 수 없음을 의미하는 관계 데이터 모델의 제약 조건은?

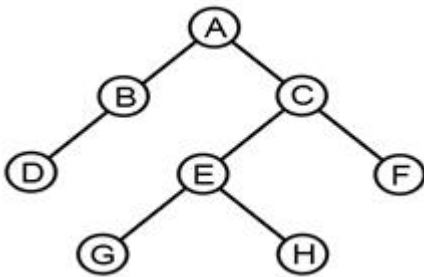
- ① 참조 무결성                      ② 릴레이션 무결성
- ③ 외래키 무결성                  ④ 개체 무결성

<문제 해설>

개체 무결성 : 한 R의 기본키를 구성하는 어떠한 속성 값도 널(NULL)값이나 중복 값을 가질 수 없습니다.

[해설작성자 : 수형생]

2. 다음 트리를 중위 순서로 운행한 결과는?



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

<문제 해설>

중위 순서는 Left → Root → Right의 순서입니다. 따라서 중위 순서대로 하면 DBAGEHCF가 되겠습니다.

[해설작성자 : 수형생]

3. 이진 검색 기법을 적용하기 위한 선행 조건은?

- ① 자료가 정렬되어 있어야 한다.
- ② 순차 검색이라고도 한다.
- ③ 자료의 개수가 짝수이어야 한다.
- ④ 자료의 개수가 홀수이어야 한다.

<문제 해설>

자료가 정렬되어 있어야 하고 많은 레코드 검색 시 효율적입니다.

[해설작성자 : 수형생]

4. 부분 함수 종속 제거가 이루어지는 정규화 단계는?

- ① 1NF → 2NF                      ② 2NF → 3NF
- ③ 3NF → BCNF                      ④ BCNF → 4NF

<문제 해설>

1NF → 2NF : 부분 함수적 종속 제거, 키가 아닌 모든 속성이 기본키 그룹에 완전하게 함수적 종속

2NF → 3NF : 이행적 함수적 종속 제거, 키가 아닌 모든 속성이 기존키에 직접 종속(비이행적)

3NF → BCNF : 후보키가 아닌 결정자 제거, 모든 결정자가 후보키

BCNF → 4NF : 다치종속 제거

[해설작성자 : 수형생]

5. 뷰(VIEW)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 삽입, 삭제, 갱신 연산의 용이
- ② 데이터의 논리적 독립성 유지
- ③ 데이터의 접근 제어에 의한 보안 제공
- ④ 사용자의 데이터 관리 용이

<문제 해설>

삽입, 삭제, 갱신 연산이 가능하지만 제한적입니다.

데이터 보호가 매우 효율적입니다.

데이터 접근 제어 보안이 제공됩니다.

필요한 데이터로만 구성이 되어 관리가 수월합니다.

[해설작성자 : 수형생]

6. 관계형 데이터베이스의 릴레이션에서 속성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 속성의 수를 Cardinality라고 한다.
- ② 데이터베이스를 구성하는 가장 작은 논리적 단위이다.
- ③ 파일 구조상의 데이터 항목 또는 데이터 필드에 해당한다.
- ④ 속성은 개체의 특성을 기술한다.

<문제 해설>

차수(Degree): 속성들의 수입니다.

Cardinality는 튜플들의 수입니다.

[해설작성자 : 수형생]

7. 색인 순차 파일의 색인 구역(Index Area)으로 옳은 것은?

- ① Track index; Cylinder index, Master index
- ② Primary Data index, Overflow index, Master index
- ③ Track index; Cylinder Index Primary Data index
- ④ Cylinder Index, Master Index Overflow index

<문제 해설>

색인 영역에는 트랙, 실린더, 마스터 색인이 있습니다.

기본 영역에는 실제 레코드 기록이 존재하고 오버플로 영역에는 예비적 공간이 존재합니다.

[해설작성자 : 수형생]

8. 해싱 함수 중 키를 여러 부분으로 나누고 각 부분의 값을 더하거나 XOR(배타적 논리합)한 값을 홀 주소로 얻는 방식은?

- ① 제공방법                      ② 기수변환법
- ③ 폴딩법                      ④ 숫자분석법

<문제 해설>

폴딩법 : 레코드의 키를 마지막 부분을 제외한 모든 부분의 길이가 동일하게 여러 부분으로 나누고 이들 부분을 모두 더하거나 배타적 논리합을 취한다.

[해설작성자 : 수형생]

9. 다음 문장을 만족하는 SQL 문장은?

학번이 1000번인 학생을 학생 테이블에서 삭제하시오.

- ① DELETE FROM 학생 WHERE 학번 = 1000;
- ② DELETE FROM 학생 IF 학번 = 1000;
- ③ SELECT \* FROM 학생 WHERE 학번 = 1000;
- ④ SELECT \* FROM 학생 CONDITION 학번 = 1000;

<문제 해설>

sql삭제 문은

delete from 테이블 where 필드명 = 필드값

[해설작성자 : 수형생]

10. 다음의 자료 구조 중 나머지 셋과 성격이 다른 하나는?

- ① 스택(stack)                      ② 트리 (tree)
- ③ 큐(queue)                      ④ 데크(deque)

<문제 해설>

선형 구조 : 스택, 큐, 데크, 배열 등  
 비선형 구조 : 트리, 그래프  
 [해설작성자 : 수형생]

11. 데이터베이스의 물리적 설계 단계에 해당되는 것은?

- ① 트랜잭션 인터페이스 설계
- ② 설계된 스키마의 평가
- ③ 저장 레코드 양식 설계
- ④ 논리적 데이터모델로 변환

<문제 해설>

저장 레코드 양식의 설계 및 물리적 구조 데이터 표현  
 [해설작성자 : 수형생]

물리적: 저장 형식, 레코드, 경로 설정  
 논리적: 인터페이스 모델링, 스키마 평가  
 [해설작성자 : scott]

개념적 설계 단계에서는 개념 스키마 모델링과 트랜잭션 모델링을 수행함  
 논리적 설계 단계에서는 개념적 데이터 모델을 논리적 데이터 모델로 변환, 트랜잭션 인터페이스 설계, 스키마의 평가 및 정제 수행함  
 물리적 설계 단계에서는 저장 레코드 양식 설계, 접근 경로 설계, 레코드 집종의 분석 및 설계, 파일의 저장 구조 및 탐색 기법 수행함  
 [해설작성자 : 치킨꼬치]

12. 다음 질의문 실행의 결과는?

SELECT 가격 FROM 도서가격 WHERE 책번호 =  
 (SELECT 책번호 FROM 도서 WHERE 책명 = '운영체제');

책번호	책명	책번호	가격
1111	운영체제	1111	15000
2222	세계지도	2222	23000
3333	생활영어	3333	7000
		4444	5000

(도서 테이블)

(도서가격 테이블)

- ① 5000
- ② 7000
- ③ 15000
- ④ 23000

<문제 해설>

괄호쳐진 SELECT문부터 해석하면 도서 테이블에서 책명이 운영체제인 책번호 (=1111)  
 밖의 SELECT문은 도서가격 테이블에서 책번호가 괄호안의 SELECT문인(=1111인) 가격 즉 15000  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥>\_<]

13. 관계 대수와 관계 해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관계 대수는 원하는 정보가 무엇이라는 것만 정의하는 비절차적인 특징을 가지고 있다.
- ② 관계 해석은 관계 데이터의 연산을 표현하는 방법이다.
- ③ 관계 대수로 표현한 식은 관계 해석으로 표현할 수 있다.

- ④ 관계 해석은 원래 수학의 프레디킷 해석에 기반을 두고 있다.

<문제 해설>

관계 대수는 원하는 정보를 '어떻게' 유도하는가를 연산자와 연산규칙을 이용하여 기술  
 그리고 절차적 언어(절차중심)  
 [해설작성자 : 수형생]

14. Which of the following does not belong to the DML statements of SQL?

- ① ALTER
- ② INSERT
- ③ DELETE
- ④ UPDATE

<문제 해설>

DML에 해당하지 않는 것을 물어보는 것으로 정답은 1번 ALTER입니다.  
 ALTER은 DDL에 속합니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

15. 관계 대수 중 순수 관계 연산이 아닌 것은?

- ① project
- ② join
- ③ union
- ④ division

<문제 해설>

순수 관계 연산 : Select, Project, Join, Division  
 [해설작성자 : 수형생]

16. 자료가 다음과 같을 때, 삽입(insertion) 정렬 방법을 적용하여 오름차순으로 정렬할 경우 pass 2를 수행한 결과는?

자료 : 8, 3, 4, 9, 7

- ① 38497
- ② 34897
- ③ 34798
- ④ 34789

<문제 해설>

위 자료들을 insertion sort 할 경우  
 pass 1 : (8 3) 4 9 7 -> (3 8) 4 9 7  
 pass 2 : 3 (8 4) 9 7 -> (3 4) 8 9 7

insertion sort는 두 수의 크기를 비교해서 조건에 따라 스왑하는 과정을 제일 앞부터 제일 뒤까지 한 다음(n-1회) 그 과정을 자료의 개수의 n-1번만큼 반복한다..즉 O(n^2)의 time complexity를 가진다.  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥>\_<]

17. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 데이터 사전이라고도 한다.
- ② 시스템 카탈로그에 저장되는 내용을 메타 데이터라고 한다.
- ③ 시스템 자신이 필요로 하는 스키마 및 여러 가지 객체에 관한 정보를 포함하고 있는 시스템 데이터베이스이다.
- ④ 시스템 카탈로그의 정보를 INSERT, UPDATE, DELETE 문으로 직접 갱신할 수 있다.

<문제 해설>

DBMS만 스스로 갱신 유지할 수 있고, 사용자 갱신이 되지 않습니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

18. 개체-관계 모델(E-R)에서 개체 간 관계타입을 나타낼 때 사용하는 기호는?

- ① 삼각형                      ② 마름모  
 ③ 타원                        ④ 오각형

<문제 해설>  
 마름모 : 관계  
 타원 : 속성  
 [해설작성자 : 수형생]

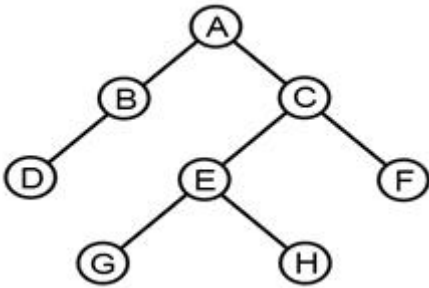
개체 = 사각형

19. 큐(Queue)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 입력은 리스트의 한끝에서, 출력은 그 상대편 끝에서 일어난다.  
 ② 운영체제의 작업 스케줄링에 사용된다.  
 ③ 오버플로우는 발생될 수 있어도 언더플로우는 발생되지 않는다.  
 ④ 가장 먼저 삽입된 자료가 가장 먼저 삭제되는 FIFO 방식으로 처리 된다.

<문제 해설>  
 큐가 비어있을 때 자료를 꺼내려고 시도하는 경우 언더플로어가 발생할 수 있다..  
 [해설작성자 : 짱기여운냥냥이>.<]

20. 다음 그림에서 트리의 차수는?



- ① 1                              ② 2  
 ③ 3                              ④ 8

<문제 해설>  
 트리의 차수는 각 노드의 최대 차수로 결정되며 노드의 차수는 그 노드가 가진 가지의 수이다..  
 그러므로 정답은 2  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥>.<]

2과목 : 전자 계산기 구조

21. 데이터의 입·출력 전송이 직접 메모리 장치와 주변장치 사이에서 이루어지는 인터페이스를 무엇이라고 하는가?

- ① DMA                              ② 캐시(cache) 메모리  
 ③ 어소시에티브 메모리              ④ 가상 메모리

<문제 해설>  
 DMA : 입출력을 제어하는 입출력 제어장치의 한 종류입니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

추가 해설

DMA - Direct Memory Access // 기억장치 직접 접근(영어를 순서대로 해석때는 Memory >Direct >Access 순으로하면 쉬울듯.)  
 [해설작성자 : 뽀로로]

22. 마이크로프로그램(micro program)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 마이크로프로그램은 보통 RAM에 저장한다.

- ② 마이크로프로그램은 각종 제어신호를 발생시킨다.  
 ③ 마이크로프로그램은 마이크로 명령으로 형성되어있다.  
 ④ 마이크로프로그램은 CPU 내의 제어장치를 설계하는 프로그램이다.

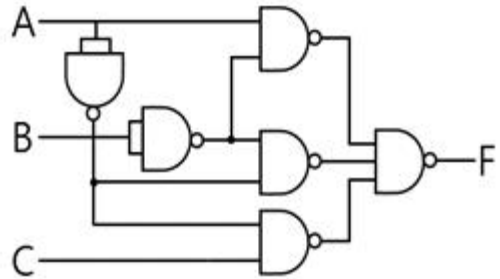
<문제 해설>  
 RAM이 아닌 ROM에 저장됩니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

마이크로 프로그램이란

컴퓨터의 중앙연산처리장치(CPU)가 지시받은 명령을 정확하게 수행하기 위해서, 중앙처리장치가 하는 일련의 제어 기능을 프로그램으로 만들 필요가 있다..이 때 만들어진 프로그램을 마이크로프로그램이라고 하며, 특수한 기억장치 속에 저장해 둔다.

때문에 Read Only Memory인 ROM에 저장한다..새로운게 들어오면 원래 기존것들이 없어지거나 용량이 초과가 될수 있으니 수정할수 없는 읽기만 하는 메모리에 넣는다고 생각하면 쉽겠네요.  
 [해설작성자 : 뽀로로]

23. 다음과 같은 논리회로가 주어졌을 때 출력 F의 값으로 가장 옳은 것은?



- ①  $F = \bar{x}y + x\bar{y} + \bar{x}\bar{y}$   
 ②  $F = x\bar{y} + \bar{x}\bar{y} + \bar{x}z$   
 ③  $F = xy + \bar{y}z + x\bar{z}$   
 ④  $F = \bar{x}\bar{y} + y\bar{z} + \bar{x}z$

<문제 해설>  
 A를 x, B를 y, C를 z라고 가정했을 때,  
 첫 번째 D 모양에서  $x * \text{not } y$ 가 되고, 두 번째 D 모양에서는  $\text{not } x * \text{not } y$ 가, 세 번째 D 모양에서는  $\text{not } x * z$ 가 된다.  
 선의 흐름을 잘 파악해보면서 이해하면 도움이 될 것이다.  
 [해설작성자 : unknown]

24. 다음 중 입력 장치가 아닌 것은?

- ① Scanner                              ② Mouse  
 ③ Line Printer                              ④ Keyboard

<문제 해설>  
 3번 line printer는 출력 장치  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥>.<]

25. 2의 보수를 사용하는 컴퓨터에서 10진수 5와 11을 AND 연산하고, Complement하였다면 결과는? (단, 연산 시 4비트를 사용한다.)

- ① (1)10                              ② (2)10  
 ③ (-1)10                              ④ (-2)10

<문제 해설>

5 2진수 4비트로 -> 0101  
 11 2진수 4비트로 -> 1011

0101  
 AND 1011  
 -----

0001 -> 이를 Complement(보수) -> 1110  
 1110 의 상위 비트는 1 이므로 음수  
 1110을 2의 보수를 하면 0010 으로 2  
 따라서 답은 -2  
 [해설작성자 : 공부중..]

26. 어떤 자기 디스크 장치에 있는 양쪽 표면이 모두 사용되  
 는 8개의 디스크가 있는데, 각 표면에는 16개 트랙과 8개  
 의 섹터가 있다. 트랙 내의 각 섹터에 하나의 레코드가  
 있다면 디스크 내의 레코드에 대한 주소 지정에는 몇 비  
 트가 필요한가?

- ① 10                      ② 11  
 ③ 12                      ④ 13

<문제 해설>

레코드 갯수 = 디스크 수 X 면 수 X 면당 트랙 수 X 트랙 당  
 섹터 수 X 섹터당 레코드 수  

$$8 \times 2 \times 16 \times 8 \times 1 = 2048 \rightarrow$$
  
 2의 11승 = 2048  
 답 11  
 [해설작성자 : 실기또연재하냐--]

27. 입·출력 장치와 기억장치의 데이터 전송을 위하여 입·출  
 력 제어가 가 필요한 가장 중요한 이유는?

- ① 동작속도              ② 인터럽트  
 ③ 정보의 단위              ④ 파일 관리

<문제 해설>

답 : 1번)  
 주변장치 및 CPU, 메모리의 동작 방식, 전송속도, 데이터형식등  
 의 차이점을 해결하기 위함

28. 동기고정식에서 마이크로 사이클 타임(micro cycle time)  
 은 어떻게 정의되는가?

- ① 마이크로 오퍼레이션들의 수행시간 중 가장 긴 것을  
 마이크로 사이클 타임으로 정한다.  
 ② 마이크로 오퍼레이션들의 수행시간 중 가장 짧은 것을  
 마이크로 사이클 타임으로 정한다.  
 ③ 마이크로 오퍼레이션들의 수행시간 중 가장 짧은 것과  
 긴 것의 평균시간을 마이크로 사이클 타임으로 정한  
 다.  
 ④ 중앙처리장치의 클럭주기와 마이크로 사이클 타임은  
 항상 일치된다.

<문제 해설>

동기 고정식에는 동작 시간이 가장 긴 마이크로 오퍼레이션의  
 동작 시간을 마이크로 사이클 타임으로 정합니다.  
 [해설작성자 : 수험생]

동기고정식이다 이름해석해보면 동기화가 되는 고정된하나로  
 통합이다 라는것이죠

그럼 수많은 마이크로 오퍼레이션들이 있는데 전부 동기화해  
 서 하나의 고정된 시간으로 통일하려고하면 당연히 제일 시간  
 이 많이 걸리는 애가 기준이 되겠죠? 시간이 짧은 애로하면  
 긴애들은 실행이 안될테니까요. 그래서 제일 큰 사이클 타임  
 으로 정하는거겠죠.

[해설작성자 : 뽀로로]

중앙처리장치의 클럭주기와 마이크로 사이클타임이 항상 일치  
 한다고 가정하는 방식이지, 실제로 일치하지 않습니다.  
 [해설작성자 : 불자..]

29. 자기디스크의 특징이 아닌 것은?

- ① 접근 속도가 빨라 처리 시간이 빠르다.  
 ② 여러 개의 파일을 동시에 사용할 수 없다.  
 ③ 주로 랜덤 액세스를 많이 한다.  
 ④ 보조기억장치로 널리 사용된다.

<문제 해설>

보조기억장치, 처리 시간이 빠름, 랜덤으로 액세스를 많이 함  
 [해설작성자 : 수험생]

자기디스크 >보조기억장치 > 하드디스크

이런식으로 생각하면 그냥 우리 C드라이브잖아요 그때 우리  
 가 컴퓨터로 아이콘 클릭해서 프로그램이나 파일등 실행하면  
 여러개 동시에 실행가능하죠?  
 그리고 여러개 실행하는 자체가 랜덤 액세스이고 그리고 하드  
 에서 내가 실행하는 프로그램이나 파일을 빨리 찾아서 실행해  
 야 우리가 쓰겠죠? 느린데 쓸순 없잖아요.  
 [해설작성자 : 뽀로로]

30. 다음과 같은 마이크로 동작에 해당하는 인스트럭션은?

```
MAR ← MBR(AD)
MBR ← M[MAR], AC ← 0
AC ← AC+MBR
```

- ① AND                      ② STA  
 ③ BSA                      ④ LDA

<문제 해설>

해당 동작은 + 사칙연산을 하고 있다.  
 1. AND 연산은 AC AND MBR 이므로 틀림  
 2. M[MAR] = MBR 이므로 틀림  
 3. PC(복귀주소)가 없으므로 틀림  
 4. AC <-0으로 누산기를 클리어 후 AC +MBR 하므로 정답  
 [해설작성자 : 모바일 작성 힘드려요]

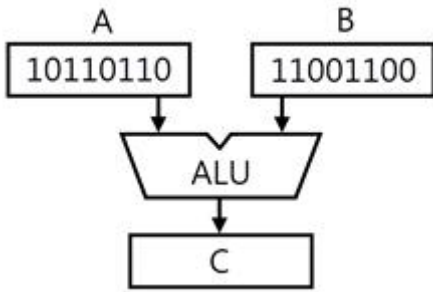
31. 주소 버스가 8비트로 256개의 주소가 할당되어 있는 시  
 스템에서 각 장치 당 두 개씩의 주소가 할당되어 128개  
 의 I/O 장치들이 접속 할 수 있는 주소지정 방식은?

- ① 분리형 I/O(isolated-I/O)  
 ② 인터럽트-구동 I/O(interrupt-driven- I/O)  
 ③ 기억장치-사상 I/O(memory-mapped-I/O)  
 ④ 데이지-체인(daisy-chain)

<문제 해설>

I/O장치 주소공간을 기억장치 주소공간과는 별도로 할당하는  
 방식  
 I/O 제어를 위해서 별도의 I/O명령어 사용 (예: IN, OUT 명령  
 어)  
 별도의 I/O 읽기/쓰기 신호 필요  
 [해설작성자 : 데분]

32. 다음 그림과 같이 A, B 레지스터에 있는 2개의 데이터에  
 대해 ALU에 의한 OR 연산이 이루어졌을 때 그 결과가  
 출력되는 C 레지스터의 내용은?



- ① 10000000      ② 11010110  
 ③ 00110010      ④ 11111110

<문제 해설>

10110110  
 11001100  
 -----OR (둘 중 하나라도 1이면 1, 둘 다 0이면 0)  
 11111110  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥갓>.<]

33. 주기억장치와 CPU 사이의 동작속도 불균형을 보완하고 시스템의 성능을 향상시키는 역할을 하는 장치는?

- ① Cache                      ② Channel  
 ③ Console                  ④ Terminal

<문제 해설>

주기억장치와 CPU의 동작속도 불균형을 보완하는 장치 : 캐시(Cache)  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥갓>.<]

34. 전원 공급이 중단되어도 내용이 지워지지 않으며, 전기적으로 삭제하고 다시 쓸 수 있는 기억장치는?

- ① SRAM                      ② PROM  
 ③ EPROM                    ④ EEPROM

<문제 해설>

EEPROM : 전기적인 방법을 이용하여 기록된 내용을 여러번 수정하거나 새로운 내용을 기록할 수 있습니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

35. 비수치적 연산에 속하지 않는 것은?

- ① 논리적 연산              ② 4칙 연산  
 ③ 로테이트(Rotate)      ④ 시프트(Shift)

<문제 해설>

비수치적 연산은 사칙연산과 산술적 자리 이동을 제외한 모든 연산을 의미합니다.  
 따라서 사칙연산은 비수치적 연산에 해당되지 않습니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

36. 메모리주소레지스터(MAR : Memory Address Register)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 읽기 동작이나 쓰기 동작을 수행할 기억장소의 주소를 저장하는 주소 저장용 레지스터이다.  
 ② 입·출력장치의 주소를 저장하는 주소 레지스터이다.  
 ③ 기억장치에 저장될 데이터 혹은 기억장치로부터 읽은 데이터를 임시적으로 저장하는 버퍼이다.  
 ④ 메모리로부터 읽어온 명령어를 수행하기 위해 일시적으로 저장하는 레지스터이다.

<문제 해설>

MAR : 읽기 동작이나 쓰기 동작을 수행할 때 필요한 주기억장소의 주소를 저장하는 주소 저장용 레지스터입니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

37. OP 코드 필드(Operation Code Field)가 4비트인 인스트럭션은 몇 가지 종류의 인스트럭션을 생성할 수 있는가?

- ①  $2^3$                           ②  $2^3-1$   
 ③  $2^4$                           ④  $2^4-1$

<문제 해설>

1비트 : 0과 1 ( $2^1$ )  
 4비트 :  $2^4 = 16$   
 (0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111)  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥갓>.<]

38. 컴퓨터의 간접 사이클 동안 수행하는 것은?

- ① 오퍼랜드의 주소를 읽는다.  
 ② 오퍼랜드를 읽는다.  
 ③ 명령을 읽는다.  
 ④ 인터럽트를 처리한다.

<문제 해설>

간접 주소에서의 명령문 내의 번지는 실제 데이터의 위치를 찾을 수 있는 번지가 들어있는 장소를 표시한다.  
 그러므로 간접 사이클 동안에 컴퓨터가 수행하는 작업은 오퍼랜드의 번지 읽는 것이다.  
 [해설작성자 : 피유피유피]

39. 병렬 가산기를 구성하는 모든 전가산기 단의 출력 캐리를 미리 처리하여 리플 캐리 지연을 제거한 가산기는?

- ① 리플 캐리 가산기      ② 자리올림수 예측 가산기  
 ③ 직병렬 가산기          ④ 캐리 예측 트리 가산기

<문제 해설>

병렬가산기를 구성하는 모든 전가산기 단의 출력캐리를 미리 처리하여 리플 캐리 지연을 제거한 가산기는 예측가산기(Carry Lock Ahead Adder)입니다.

기사시험에 한번 출제 된 적이 있는 문제로 자리올림수 예측가산기가 무엇인지만 기억하고 넘어가시면 됩니다.  
 [해설작성자 : 지나가던 용용이]

40. EBCDIC의 비트 구성에서 존비트(zone bit)는 몇 비트로 구성되는가?

- ① 1비트                      ② 2비트  
 ③ 4비트                      ④ 6비트

<문제 해설>

EBCDIC 코드는 1개의 문자를 4개의 Zone 비트와 4개의 Digit 비트로 표현합니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

### 3과목 : 시스템분석설계

41. 코드화 대상 항목에 미리 공통의 특성에 따라서 임의의 크기에 블록으로 구분하여 각 블록 안에서 일련번호를 배정하는 코드는?

- ① 일련번호 코드(Sequence code)  
 ② 구분 코드(Block code)  
 ③ 합성 코드(Combined code)  
 ④ 10진 코드(Decimal code)

<문제 해설>

구분 코드 : 각 블록 내에서 일련 번호를 부여합니다.



[해설작성자 : 수형생]

-로드화 대상 항목을 대분류, 중분류, 소분류 등으로 구분하여 각 그룹내에서 순서대로 번호를 부여하여 분류하는 코드의 종류는? = 그룹 분류 코드(Group classification code)  
 -코드화 대상 자료 전체를 계산하여 이를 필요로 하는 분류 단위로 블록을 구분하고, 각 블록 내에서 순서대로 번호를 부여하는 방식으로 적은 자릿수로 많은 항목의 표시가 가능하고 예비코드를 사용할 수 있어 추가가 용이한 코드로서, 구분 순차코드라고도 하는 것은? 블록(block) 코드

#### 42. 객체지향 개발 방법론 중 럼바우의 OMT 모델링 방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기능 모델링                      ② 처리 모델링
- ③ 객체 모델링                    ④ 동적 모델링

<문제 해설>

럼바우 모델링 방법에는 객체, 기능, 동적이 있습니다.

[해설작성자 : 수형생]

럼바우의 모델링 방법 중 시간 흐름에 따른 객체들과 객체들 사이의 제어 흐름, 상호 작용, 동작 순서 등을 표현하는 것으로, 시스템의 변화를 보여주는 객체 상태 다이어그램을 작성하는 모형에 해당하는 것은? 동적 모형      Dynamic Modeling

럼바우의 객체지향 분석 기법에서 상태 다이어그램과 밀접한 관계가 있는 것은?      Dynamic Modeling 동적 모형

럼바우의 객체지향 분석 기법에서 자료 흐름도와 밀접한 관계가 있는 것은?Function Modeling 기능 모형

#### 43. 객체지향기법에 관한 다음 문장이 설명하는 것으로 가장 옳은 것은?

소프트웨어 공학에서 말하는 "information hiding"에 해당하는 것으로서 사용자에게는 상세한 구현을 감추고 필요한 사항만 보이게 하는 것으로서, 절차 언어에서 모듈을 블랙박스 (Black-Box)화하는 개념과 같다고 볼 수 있다.

- ① Class                              ② Message
- ③ Encapsulation                ④ inheritance

<문제 해설>

Encapsulation(캡슐화) : 외부에서 내부 데이터를 직접 접근할 수 없고 조작할 수 없습니다.

즉, 정보 은닉이 가능하다는 것이고 감추는 것이지요.

[해설작성자 : 수형생]

객체지향기법에서 데이터와 데이터를 조작하는 연산을 하나로 묶어 하나의 모듈 내에서 결합되도록 하는 것은? Encapsulation(캡슐화)

객체 지향 설계에서 자료와 연산들을 함께 묶어 놓는 일로써, 객체의 자료가 변조되는 것을 막으며 그 객체의 사용자들에게 내부적인 구현의 세부적인 내용들을 은폐시키는 기능을 하는 것은?      Encapsulation(캡슐화)

데이터와 이 데이터를 조작하는 연산들이 하나의 모듈 내에서 결합되도록 하는 것은? Encapsulation(캡슐화)

객체 지향의 기본 개념 중 데이터와 이 데이터를 조작하는 연산을 하나로 묶는 것을 의미하는 것은? Encapsulation(캡슐화)

구조적 설계에서 기능 수행 시 모듈간의 최소한의 상호 작용

으로 하나의 기능만을 수행하는 정도를 표현하는 용어는? 응집도

확장 ER모델에서 요소 객체들을 가지고 상위 레벨의 복합 개체를 구축하는 추상화 개념은? 집산화

객체지향 설계의 기본 원칙이 아닌 것은? ① 자료 추상화 ② 캡슐화 ③ 자료와 행위의 결합 ④ 절차화      정답 4 절차화는 아님

럼바우에 의해 제안된 방법으로 모든 소프트웨어의 구성 요소를 그래픽 표기법으로 객체를 모델링하여 시스템개발의 전 단계가 추상화, 캡슐화, 상속성 등의 일관된 객체지향개념이 적용되는 객체지향 개발 방법은?      OMT 방법론

전송할 데이터의 앞 부분과 뒷 부분에 헤더(header)와 트레일러(trailer)를 첨가 시키는 과정은?      정보의 캡슐화

#### 44. 시스템 개발비 산정 시 고려할 요소들로는 프로젝트 요소, 자원 요소, 생산성 요소 등이 있다. 다음 중 생산성 요소가 아닌 것은?

- ① 개발자의 능력                      ② 시스템의 신뢰도
- ③ 개발비용과 개발시간            ④ 개발 방법론

<문제 해설>

프로젝트 요소(제품의 복잡도, 시스템의 크기, 요구되는 신뢰도)

자원요소(인적자원, 하드웨어자원, 소프트웨어 자원)

생산성 요소(개발자의 능력, 개발비용과 개발시간, 개발 방법론).

[해설작성자 : 우용]

#### 45. 코드의 오류 발생 형태 중 입력 시 한 자리를 빠트리고 기록한 에러를 무엇이라고 하는가?

- ① random error                      ② omission error
- ③ transcription error              ④ transposition error

<문제 해설>

생략 오류(omission error) : 입력 시 한 자리를 빼놓고 기록한 경우

필사 오류(Transcription error) : 입력 시 임의의 한 자리를 잘못 기록한 경우

전위 오류(Transposition error) : 입력 시 좌우 자리를 바꾸어 기록한 경우

임의 오류(Random error) : 위의 오류가 두 가지 이상 결합하여 발생한 경우

[해설작성자 : 수형생]

#### 46. 시스템분석가의 기본적인 조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기업목적의 정확한 이해
- ② 기계 중심적 사고
- ③ 업무의 현상 분석능력
- ④ 컴퓨터의 기술과 관리기법의 이해

<문제 해설>

시스템 분석은 시스템을 운영하는 인간을 중심으로 수행해야 한다.

[해설작성자 : 피유피유]

#### 47. 가장 강한 결합도를 가지고 있으며, 한 모듈이 다른 모듈의 내부 기능 및 그 내부 자료를 조회하도록 설계되었을 경우와 가장 관계 깊은 결합도는?

- ① 내용 결합도                      ② 외부 결합도
- ③ 스탬프 결합도                  ④ 자료 결합도

<문제 해설>

내용 결합도 : 결합도 중 의존도가 가장 높고, 순서 변경이 다른 모듈에 영향을 주기 쉽습니다.

[해설작성자 : 수험생]

외부 결합도 : 어떤 모듈에서 외부(External)로 선언한 자료를 다른 모듈에서 참조하는 경우의 결합도

시스템프 결합도 : 서로 다른 모듈이 동일한 자료 구조를 참조하는 경우의 결합도

자료 결합도 : 서로 다른 모듈 간에 매개변수 또는 인수를 통해 꼭 필요한 자료만을 교환하는 경우의 결합도로, 설계 품질이 가장 좋음

[해설작성자 : 콩스컬아일랜드]

두 모듈 간의 동일한 자료구조 포맷을 공유하는 결합도는? 시스템프 결합도

한 모듈이 다른 모듈의 내부 자료를 직접적으로 참조하는 경우의 결합도를 의미하는 것은? 내용 결합도

가장 강한 결합도를 가지고 있으며, 한 모듈이 다른 모듈의 내부 기능 및 그 내부 자료를 조회하도록 설계 되었을 경우와 관계 되는 결합도는? 내용 결합도

48. 코드의 오류 발생 형태 중 다음과 같이 입력 시 임의의 한 자리를 잘못 기록한 경우에 해당하는 것은?

98765 → 98764

- ① Transposition error                      ② Omission error  
③ Transcription error                      ④ Addition error

<문제 해설>

Transcription error : 임의의 한 자리를 잘못 기록한 경우에 발생합니다.

[해설작성자 : 수험생]

생략 오류(omission error) : 입력 시 한 자리를 빼놓고 기록한 경우

필사 오류(Transcription error) : 입력 시 임의의 한 자리를 잘못 기록한 경우

전위 오류(Transposition error) : 입력 시 좌우 자리를 바꾸어 기록한 경우

임의 오류(Random error) : 위의 오류가 두 가지 이상 결합하여 발생한 경우

49. 코드 오류 체크의 종류 중 컴퓨터를 이용하여 데이터를 처리하기 전에 입력 자료의 내용을 체크하는 방법으로 사전에 주어진 체크 프로그램에 의해서 정량적인 데이터가 미리 정해 놓은 규정된 범위(상한값, 하한값) 내에 존재하는지를 체크하는 것은?

- ① Mode Check                      ② Limit Check  
③ Format Check                      ④ Block Check

<문제 해설>

정량적 데이터가 미리 정해진 범위에 존재하는지 체크 : Limit Check

[해설작성자 : 짱귀요미인거야>.<]

\*출제율 높은 문제입니다.

체크 시스템의 종류 중 입력된 수치가 미리 정해진 범위 내의 수치인지를 검사하는 방법은? limit check

코드 오류 체크의 종류 중 컴퓨터를 이용하여 데이터를 처리하기 전에 입력 자료의 내용을 체크하는 방법으로 사전에 주어진 체크 프로그램에 의해서 정량적인 데이터가 미리 정해 놓은 규정된 범위(상한값, 하한값) 내에 존재하는지를 체크하는 것은? Limit Check

체크 시스템의 종류 중 데이터를 처리하기 전에 입력 자료의 내용을 체크하는 방법으로 사전에 주어진 체크 프로그램에 의해서 정량적인 데이터가 미리 정해 놓은 규정된 범위 내에 존재하는가를 체크하는 것은? Limit check

오류 체크 검사의 종류 중 입력 데이터의 항목이 규정된 범위 내에 있는지를 검사하는 방법은 무엇인가? Limit Check

입력 자료의 어떤 항목 내용이 논리적으로 정해진 범위 내에 있는가를 체크하는 방법은? 유효 범위 체크(Limit check)

컴퓨터에 의한 계산 처리에 앞서 오류 데이터 찾기 위하여 입력되는 데이터 항목의 논리적 모순 여부를 체크하는 방법은? Logical Check

시스템 오류 검사 기법 중 수신한 데이터를 송신 측으로 되돌려 보내 원래의 데이터와 비교하여 오류 여부를 검사하는 방법은? Echo Check

검사의 종류 중 대차대조표에서 대변과 차변의 합계를 비교, 체크하는 것과 같이 입력 정보의 여러 데이터가 특정 항목 합계 값과 같다는 사실을 알고 있을 때 컴퓨터를 이용해서 계산한 결과와 분명히 같은지를 체크하는 방법은? Balance Check

경리 장부 처리시 차변, 대변의 한계 값을 체크하는데 사용하는 방법으로 대차의 균형이나 가로, 세로의 합계가 일치하는가를 체크하는 방법은? Balance check

컴퓨터 입력 단계에서의 오류 검사 방법 중 차변과 대변의 합일치를 검사하는 방법은? Balance check

컴퓨터 입력 단계의 체크(check) 중 입력 정보의 두 가지 이상이 특정 항목의 합과 같다는 것을 알고 있을 때, 컴퓨터를 이용해서 계산한 결과와 분명히 같은지를 체크하는 방법은? balance check

컴퓨터 입력 단계에서의 체크 방법으로 원시 자료를 기간 별로 그룹화 하여 수작업으로 합계를 계산한 후 컴퓨터에서 처리된 결과와 비교하여 오류를 검사하는 방법은? 일괄 합계 체크(Batch Total Check)

컴퓨터 입력 단계 검증 방법 중 입력 자료의 특정 항목 합계 값을 미리 구해 놓고 입력 과정에서의 계산을 통해 얻은 합계와 비교하여 동일한 결과가 얻어지는가를 체크하는 방법은? 일괄 합계 체크(batch total check)

메모리 내부의 검사 및 주민등록증 검사를 하는데 사용된 방법으로서 체크 디지트를 부여한 코드와 컴퓨터로 계산된 체크 디지트 값과 일치하는가를 체크하는 검사 방법을 무엇이라고 하는가? Check digit check

50. 출력 방식 중 출력 시스템과 입력 시스템이 일치된 방식이며, 일단 출력된 정보가 다시 이용자의 손에 입력되는 시스템은?

- ① 디스플레이 출력 시스템                      ② 턴어라운드 시스템  
③ 파일 출력 시스템                      ④ COM 시스템

<문제 해설>

일단 출력된 정보가 다시 이용자의 손에 입력되는 시스템은 말 그대로 턴어라운드(turn around) 시스템

[해설작성자 : 짱귀요미냥냥>.<]

입력된 자료가 처리되어 일단 출력된 후 이용자를 거쳐 다시 재입력되는 방식으로 공과금, 보험료 징수 등의 지료용지를 처리하는데 사용되는 입력방식은 무엇인가? 턴어라운드 시

시스템

출력 형식 중 수도, 전기, 가스, 전화요금과 같은 각종 공과금 청구서나 은행에서 수표를 발행할 때 널리 이용되며, 출력 매체로는 OMR, OCR, MICR 카드 등이 주로 이용되는 것은? 터어라운드 시스템

입력된 자료가 처리되어 일단 출력된 후 이용자를 거쳐 다시 재입력되는 방식으로 공과금, 보험료 징수 등의 지로용지를 처리하는데 사용되는 입력방식은 무엇인가? 터어라운드 시스템

입력 정보의 매체화를 그 데이터가 발생한 장에서 하고 그 입력 매체를 주기적으로 수집하여 컴퓨터에 입력시키는 방식을 사용하는 입력 형식으로 가장 옳은 것은? 분산 매체화 시스템

발생한 데이터를 전표상에 기록하고, 일정한 시간단위로 일괄 수집하여 전산부서에서 입력매체에 수록하는 입력 방식은? 집중매체화 시스템

51. 출력 설계 단계 중 다음 사항과 가장 관계되는 것은?

- 출력 정보명과 출력 정보의 사용 목적을 결정한 다.
- 이용자와 이용 경로를 결정한다.
- 이용 주기 및 시기를 결정한다.
- 기밀성의 유무와 보존에 대해 결정한다.

- ① 출력 정보 내용의 설계
- ② 출력 정보 매체화의 설계
- ③ 출력 정보 분배에 대한 설계
- ④ 출력 정보 이용에 대한 설계

<문제 해설>

출력 정보명, 출력 정보의 이용 목적, 이용 경로 등이 나와있으므로 출력 정보 이용에 대한 설계와 관계가 있습니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

52. 어떤 시스템의 운용 기간이 다음과 같을 때 평균고장간격 (MTBF : Mean Time between Failure)을 계산하는 수식으로 옳은 것은?

가동중	고장중	가동중	고장중	가동중	고장중
a1	b1	a2	b2	a3	b3

- ①  $\frac{(a1 + a2 + a3)}{3}$
- ②  $\frac{(b1 + b2 + b3)}{3}$
- ③  $\frac{(a1 + a2 + a3)}{(b1 + b2 + b3)}$
- ④  $\frac{(b1 + b2 + b3)}{(a1 + a2 + a3 + b1 + b2 + b3)}$

<문제 해설>

MTBF = 가동 시간(=a1+a2+a3) / 고장 건수(=3)  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥>\_<]

평균고장시간 = MTTF

평균고장간격 = MTBF  
 [해설작성자 : DDD]

[추가 해설]  
 추가로 평균수리시간은 MTTR이구요

신뢰도를 구하는식이  
 MTBF

MTBF+MTTR 입니다  
 [해설작성자 : 시바견]

53. 어느 특정 조건을 주어진 파일 중에서 그 조건을 만족하는 것과 만족하지 않는 것으로 분리 처리하는 표준 처리 패턴은?

- ① Collate
- ② Distribution
- ③ Merge
- ④ Conversion

<문제 해설>

분배(Distribution) : 하나의 파일 안에서 조건에 맞는 것과 그렇지 않은 것을 분리하는 기능입니다.  
 [해설작성자 : 수형생]

\*출제율 높은 문제

표준 처리 패턴 중 특정 조건이 주어진 파일 중에서 그 조건에 만족되는 것과 그렇지 않은 것으로 분리 처리하는 것은? 분배(Distribution)  
 프로세스의 표준 패턴 중 입력 파일의 데이터를 분배조건에 따라 몇 가지 유형으로 분할하여 출력하는 처리를 무엇이라 하는가? 분배(Distribution)

54. 해싱 함수에 의한 주소 계산 기법에서 서로 다른 키값에 의해 동일한 주소 공간을 점유하여 충돌되는 레코드들의 집합을 의미하는 것은?

- ① Division
- ② Chaining
- ③ Collision
- ④ Synonym

<문제 해설>

Synonym : 동일한 버킷 주소를 갖는 레코드들의 집합  
 [해설작성자 : 수형생]

\*출제율 높은 문제

해싱 함수에 의한 주소 계산 기법에서 서로 다른 키값에 의해 동일한 주소 공간을 점유하여 충돌되는 레코드들의 집합을 의미하는 것은? 동의어(Synonym)

해싱 기법에서 동일한 홈 주소로 인하여 충돌이 일어난 레코드들의 집합은? 동의어(Synonym)  
 해싱에서 동일한 버킷 주소를 갖는 레코드들의 집합을 의미하는 것은? 동의어(Synonym)

해싱 함수의 값을 구한 결과 키 K1, K2 가 같은 값을 가질 때, 이들 키 K1, K2 의 집합을 무엇이라고 하는가? Synonym

해싱에서 서로 다른 두 개 이상의 레코드가 동일한 주소를 갖는 현상을 의미하는 것은? Collision

해싱(Hashing)에서 서로 다른 키(Key)가 같은 홈 주소(Home Address)를 가지는 경우를 무엇이라 하는가? 충돌(Collision)

해싱에서 서로 다른 두 개 이상의 레코드가 동일한 주소를 갖는 현상을 의미하는 것은? Collision

해싱(Hashing)에서 한 개의 레코드를 저장할 수 있는 공간을 의미하는 것은? Slot



릴레이션에서 튜플의 수를 의미하는 것은? CARDINALITY

55. 파일 편성 방법 중 순차파일 편성 방법의 특징이 아닌 것은?

- ① 집계용 파일이나 단순한 마스터 파일 등이 대표적인 응용 파일이다.
- ② 기본키 값에 따라 순차적으로 배열되어 있다.
- ③ 파일 내 레코드 추가, 삭제 시 파일 전체를 복사할 필요가 없다.
- ④ 기억공간의 활용률이 높다.

<문제 해설>

순차파일의 단점으로는 파일에 새로운 레코드를 삽입·삭제하는 경우 파일 전체를 복사해야 하므로 시간이 많이 소요되고 데이터 검색 시 처음부터 순차적으로 검색하기 때문에 검색 효율이 낮습니다.

[해설작성자 : Koo]

56. 정해진 규정이거나 한계, 또는 궤도로부터 상태나 현상을 벗어나지 않도록 미리 감지하고, 바르게 진행되도록 하는 시스템의 특성은 무엇인가?

- ① 목적성                      ② 자동성
- ③ 종합성                      ④ 제어성

<문제 해설>

제어성 : 정해진 목표를 달성하기 위해 오류가 발생하지 않도록 사태를 감시하는 특성입니다.

[해설작성자 : 수형생]

\*출제율 높은 문제

정해진 목표를 달성하기 위해 오류가 발생하지 않도록 사태를 감시하는 특성 제어성

정해진 규정이거나 한계, 또는 궤도로부터 상태나 현상을 벗어나지 않도록 미리 감지하고, 바르게 진행되도록 하는 시스템의 특성은 무엇인가? 제어성

시스템의 특성 중 시스템이 정의된 기능을 오류가 없이 정확히 발휘하기 위해 정해진 규정이거나 한계, 또는 궤도로부터 이탈되는 사태나 현상을 미리 인식하여 그것을 올바르게 수정해 가는 것을 의미하는 것은? 제어성

시스템의 특성 중 항상 다른 관련 시스템과 상호의존 관계를 유지하는 것을 의미하는 것은? 종합성

시스템의 특성 중 항상 관련된 다른 시스템과 상호 의존 관계로 통합되는 특성을 의미하는 것은? 종합성

“시스템은 항상 다른 관련 시스템과 상호 의존 관계가 있으면서 각 부분 시스템도 전체 시스템의 일부분으로서 필수 기능을 하고 있다..부분 시스템이 아무리 잘 된 시스템이라 할지라도 전체 시스템에 공헌하는 것이 아니면 의미가 없을 것이다.” 종합성

시스템은 항상 다른 관련 시스템과 상호 의존 관계가 있으면서 각 부분 시스템도 전체 시스템의 일부분으로서 필수 기능을 하고 있다..부분과 전체의 관계에서 부분이 전체 기능을 나타내고, 또한 전체가 부분 기능을 표현할 수 있어야 한다 종합성

시스템의 특정 중 사용자의 요구 조건을 만족시키기 위하여 시스템의 각 구성 요소들이 어떤 하나의 공통된 최종 목표에 도달하고자하는 특성을 의미하는 것은? 목적성

“서로 다른 기능을 가지고 있는 시스템의 각 구성 요소들이 어떤 하나의 공통된 최종 목표에 도달하고자 하는 특성 목적성

시스템의 특성 중 어떤 조건이나 상황의 변화에 대응하여 스스로 대처할 수 있음을 의미하는 것은? 자동성

시스템의 특성 중 조건이나 상황 변화의 경우 대응하는 절차나 행동을 그때마다 판단하거나 합의하여 결정하는 것이 아니고, 가장 적절한 처리가 조건이나 상황에 대응하여 이루어지도록 시스템을 설정해 주는 것은? 자동성

기본적인 특성으로 거리가 먼 것은? 정답 3번 정보성은 아님

- ① 제어성
  - ② 목적성
  - ③ 정보성
  - ④ 자동성
- [해설작성자 : 뽕쥬언닝]

57. 다음의 입력 설계 단계 중 가장 먼저 행해지는 것은?

- ① 입력 정보 발생의 설계
- ② 입력 정보 매체의 설계
- ③ 입력 정보 투입의 설계
- ④ 입력 정보 수집의 설계

<문제 해설>

입력 설계 순서

입력 정보 발생 → 입력 정보 수집 → 입력 정보 매체 설계  
→ 입력 정보 투입 → 입력 정보 내용

[해설작성자 : 수형생]

58. 기업의 측면에서 시스템 개발에 대한 문서화를 통해 기대할 수 있는 효과와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 의사소통을 원활히 할 수 있다.
- ② 생산성을 향상시킬 수 있다.
- ③ 정보를 축적할 수 있다.
- ④ 시스템 개발의 요식적 절차를 부각시킬 수 있다.

<문제 해설>

문서화는 업무에 실질적인 도움을 주기 위한 것이지 요식 행위로 하는 것은 아닙니다.

[해설작성자 : Ralpy Na]

59. 모듈화의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 모듈은 상속하여 사용할 수 없다.
- ② 모듈의 이름으로 호출하여 다수가 이용할 수 있다.
- ③ 매개 변수로 값을 전달하여 사용 가능하다.
- ④ 모듈은 분담하여 독립적으로 작성할 수 있다.

<문제 해설>

모듈의 특징

- 모듈마다 사용할 변수를 새로 정의하지 않고 상속하여 사용할 수 있다..

[해설작성자 : 송평원18]

\*암기 꼭 하기

추가 문제 )

모듈화에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은? 정답 ④

- ① 프로그램의 복잡도가 절감된다.

- ② 시스템 개발 시 소프트웨어의 품질을 증대시킬 수 있다.  
 ③ 시스템 개발 시 시간과 노력을 절감할 수 있다.  
 ④ 시스템의 디버깅과 수정이 어렵다..X

추가문제 )

프로그램 모듈화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 정답 ④

- ① 시스템 개발 시 시간과 노동력을 절감할 수 있다..  
 ② 시스템 개발비용을 절감 할 수 있다..  
 ③ 프로그램의 신뢰도를 향상시킬 수 있다..  
 ④ 새로운 프로그램 기법 습득 기회를 증가시킬 수 있다. X

추가문제 )

모듈화의 특징이 아닌 것은? 정답 ③

- ① 모듈의 이름으로 호출하여 다수가 이용할 수 있다..  
 ② 변수의 선언을 효율적으로 하여 기억장치를 유용하게 사용할 수 있다..  
 ③ 실행은 독립적이며, 컴파일은 종속적이다..X  
 ④ 모듈마다 사용할 변수를 정의하지 않고 상속하여 사용할 수 있다..

60. 다음 중 코드 설계 순서가 가장 옳은 것은?

- ㉠ 코드의 문서화  
 ㉡ 코드 대상 항목 결정  
 ㉢ 사용 범위와 기간 결정  
 ㉣ 코드화 방식 결정

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

<문제 해설>

코드의 대상 결정 → 사용 범위 및 기간 결정 → 코드 부여 방식 결정 → 코드의 문서화  
 [해설작성자 : 수형생]

시스템 설계 과목에서 순서 문제는 어떤 부분만 문제에서 제시할지 모르기 때문에 순서 전체를 외우는 것이 중요합니다. 코드 설계 순서는 "대명수기범특방문"으로 외우시면 쉽게 외울 수 있습니다..(큰 명수에게 기범이 특별히 방문했다.)

코드의 <대>상 결정 → 코드화 목적의 <명>확화 → 코드 부여 대상 <수> 확인 → 사용 <범>위 결정 → 사용 <기>간 결정 → 코드화 대상의 <특>성 분석 → 코드 부여 <방>식의 결정 → 코드의 <문>서화  
 [해설작성자 : Ralpy Na]

#### 4과목 : 운영체제

61. 운영체제에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 운영체제는 컴퓨터 자원들인 기억장치, 프로세서, 파일 및 정보 네트워크 및 보호 등을 효율적으로 관리할 수 있는 프로그램의 집합이다.  
 ② 운영체제는 컴퓨터 하드웨어, 시스템 프로그램, 응용 프로그램, 사용자 등으로 구성되어 있다.  
 ③ 자원할당 측면에서 운영체제의 주된 기능은 파일 관리, 입·출력의 구한 소스 프로그램의 컴파일 및 목적코드 생성 등이다.  
 ④ 운영체제는 시스템 전체의 움직임을 감사 감독 관리 및 지원하는 처리 프로그램과 주어진 문제를 응용 프로그램 감독 하에 실제 데이터 처리를 하는 제어 프로그램으로 구성된다.

그럼으로 구성된다.

<문제 해설>

- 2 --> 운영체제는 응용프로그램과 관련이 없습니다.  
 3 --> 자원할당 측면에서 운영체제의 주된 기능은 자원을 할당하고 수거하는 것과 같은 자원 관리입니다.  
 4 --> 운영체제는 실제 데이터를 처리하지 않습니다..실제 데이터를 처리하는 응용 프로그램에게 프로세스(자원)을 할당하고 해당 자원을 관리할 뿐입니다.  
 [해설작성자 : Ralpy Na]

62. 다음은 무엇에 대한 정의인가?

- 실행중인 프로그램  
 - 커널에 등록되고 커널의 관리 하에 있는 작업  
 - 각종 자원들을 요청하고 할당받을 수 있는 개체

- ① processor ② locality  
 ③ process ④ page

<문제 해설>

윈도우 하단에 작업표시줄에서 우측마우스버튼클릭-작업관리자 시작  
 에 보면 프로세스탭이 있고 그아래에 실행중인프로그램 프로세스들이 있고  
 옆쪽줄에 메모리의 여러자원들이 할당되어 있는것을 알수있다.  
 [해설작성자 : 배재우]

63. 다음 표와 같이 작업이 제출되었다. 이를 FIFO 정책으로 스케줄링하면 평균 반환시간은 얼마인가?

프로세스	도착시간	실행시간
P1	0	3
P2	1	7
P3	3	2
P4	5	5
P5	6	3

- ① 3 ② 4  
 ③ 7.2 ④ 9.4

<문제 해설>

P1 반환 시간 = 3  
 P2 반환 시간 = 10 - 1 = 9  
 P3 반환 시간 = 12 - 3 = 9  
 P4 반환 시간 = 17 - 5 = 12  
 P5 반환 시간 = 20 - 6 = 14  
 ∴ sum(반환 시간) = 47  
 sum(반환 시간) / n(프로세스) = 47 / 5 = 9.4  
 [해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥]

64. 처리기 스케줄러(process scheduler)가 하는 일은?

- ① 하나의 프로세스를 준비(ready) 상태에서 실행(run) 상태로 만든다.  
 ② 하나의 프로세스를 대기(blocked) 상태에서 실행(run) 상태로 만든다.  
 ③ 하나의 프로세스를 제출(submit) 상태에서 준비(ready) 상태로 만든다.  
 ④ 하나의 프로세스를 제출(submit) 상태에서 대기(blocked) 상태로 만든다.

<문제 해설>



있을 때 즉시 사용 가능한 정도를 의미하는 것은?

- ① Turn Around Time                      ② Availability
- ③ Responsibility                          ④ Reliability

<문제 해설>

Availability : 사용 가능성도

[해설작성자 : 수험생]

68. 다단계 피드백 큐(Multilevel feedback queue)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 짧은 작업에 우선권을 준다.
- ② 입·출력 위주의 작업권에 우선권을 주어야 한다.
- ③ 마지막 단계의 큐에서는 작업이 완료될 때 까지 Round-Robin 방식을 통해 처리된다.
- ④ 비선점(non-preemption)형 방식을 취한다.

<문제 해설>

비선점이 아닌 선점형 방식입니다.

[해설작성자 : 수험생]

69. 컴퓨터 분산시스템을 위한 소프트웨어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 이기종 컴퓨터 플랫폼에서 응용 프로그램 실행이 가능하다.
- ② ODBC 드라이버라는 미들웨어를 통해 응용프로그램이 데이터베이스에 접근이 가능하다.
- ③ 한 컴퓨터에서 실행하는 다른 응용 프로그램과 통신할 수 있도록 한다.
- ④ 자주 읽기 전용 메모리가 부착된 영구 저장소에 저장되는 실행 가능한 명령들을 의미한다.

<문제 해설>

4. 읽기 전용 메모리가 부착된 영구 저장소에 저장되는 실행 가능한 명령어들을 의미하는 것은 펌웨어(firmware)입니다..

[해설작성자 : 송평원18]

70. 라운드로빈(Round Robin) 스케줄링에서 시간 할당량에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 시간 할당량이 커지면 FCFS 스케줄링과 같은 효과를 얻는다.
- ② 시간 할당량이 작아지면 프로세스 문맥 교환 횟수가 증가한다.
- ③ 시간 할당량이란 단위 시간별로 작업 스케줄링을 하는 방식에서 그 단위 시간을 의미한다.
- ④ 짧은 대화식 사용자에게는 시간 할당량을 크게 하는 것이 효율적이다.

<문제 해설>

짧은 대화식 사용자에게는 시간 할당량을 작게 하는 것이 효율적입니다.

[해설작성자 : 수험생]

71. 운영체제의 핵심인 커널(Kernel)의 기능으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 인터럽트의 처리
- ② 파일 시스템의 유지보수
- ③ 메모리 할당 및 회수
- ④ 프로세스의 비동기화

<문제 해설>

4. 프로세스의 비동기화는 프로세스의 특징을 말하는 것이지, 커널의 기능이라고 볼 수 없습니다.

[해설작성자 : Ralpy Na]

커널은 프로세스 동기화를 위한 기법을 제공한다.  
[해설작성자 : 피유피유]

커널 : unix의 가장 핵심적인 부분, 하드웨어를 보호(캡슐화)하고 프로그램과 하드웨어간의 인터페이스역할을 담당, 프로세스관리, 기억장치관리, 파일관리, 입출력관리, 프로세스간 통신, 데이터 전송및 변환등 여러가지 기능을 수행. 컴퓨터 부팅시 주기억장치에 적재되어 상주하면서 실행됨

[추가 해설]

UNIX의 커널(Kernel) 특징

파일 시스템의 접근 권한을 처리한다..

시스템의 기억장치와 각 프로세스의 배당을 관리한다..

시스템에서 처리되는 각종 데이터를 장치 간에 전송하고 변환한다..

유닉스에서 커널(Kernel)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 4

- ① 주기억장치에 적재된 후 상주하면서 실행된다.
- ② UNIX의 핵심적인 부분이다.
- ③ 프로세스 관리, 기억장치 관리, 파일 관리, 입·출력 관리 등의 기능을 수행한다.
- ④ 사용자의 명령어를 인식하여 프로그램을 호출하고 명령을 수행하는 명령어 해석기이다..틀림

72. 상호배제를 올바르게 구현하기 위한 요구조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 두 개 이상의 프로세스들이 공유 데이터에 접근하여 동시에 수행할 수 있어야 한다.
- ② 임계 구역 바깥에 있는 프로세스가 다른 프로세스의 임계구역 진입을 막아서는 안 된다.
- ③ 어떤 프로세스도 임계 구역으로 들어가는 것이 무한정 연기되어서는 안 된다.
- ④ 임계 구역은 특정 프로세스가 독점할 수 없다.

<문제 해설>

상호 배제를 올바르게 구현한다면 여러 개의 프로세스가 공유 데이터에 접근하여 동시에 수행되어서는 안 된다.

[해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥>\_<]

병행중인 프로세서들 간에 공유 변수를 액세스하고 있는 하나의 프로세스 이외에는 다른 모든 프로세스들이 공유 변수를 액세스하지 못하도록 제어하는 기법을 무엇이라 하는가?상호배제

E. J. Dijkstra가 제안한 방법으로 반드시 상호배제의 원리가 지켜져야 하는 공유 영역에 대해 각각의 프로세스들이 접근하기 위하여 사용되는 두 개의 연산 P와 V를 통해서 프로세스 사이의 동기를 유지하고 상호 배제의 원리를 보장하는 것은? semaphore

상호배제 구현하기 위한 방법 (암기)

- 데커 알고리즘
- 피터슨 알고리즘
- Lamport의 뺑집 알고리즘
- Test and set 기법
- Swap 명령어 기법

상호배제의 문제는 병행하여 처리되는 여러 개의 프로세스가 공유 자원을 동시에 접근하기 때문에 발생한다..따라서 공유되는 자원에 대한 처리 내용 중에서 상호배제를 시켜야 하는 일정 부분에 대해서는 어느 하나의 프로세스가 처리하는 동안에 다른 프로세스의 접근을 허용하지 말아야 한다..이 때, 상호배제를 시켜야 하는 일정 부분을 무엇이라고 하는가? Critical Section

상호배제 관련 문제

병행 프로세스의 상호배제 구현 기법으로 거리가 먼 것은? 4

- ① 데커 알고리즘
- ② 피터슨 알고리즘
- ③ Test and set 명령어 기법
- ④ 은행원 알고리즘

세마포어(semaphore)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은? 2

- ① 상호배제 문제를 해결하기 위하여 사용된다.
- ② 정수의 변수로서 양의 값만을 가진다.
- ③ 여러 개의 프로세스가 동시에 그 값을 수정하지 못한다.
- ④ 세마포어에 대한 연산은 처리 도중에 인터럽트되어서는 안된다.

연산 P, V와 정수 변수를 이용하여 동기화 문제를 해결하는 것은? 세마포어

교착 상태 발생의 4가지 필요충분조건이 아닌 것은? 4

- ① 상호배제
- ② 점유와 대기
- ③ 비선점
- ④ 내부 시스템 자원 순서화 아님

73. 구역성(locality) 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시간구역성의 예로는 순환 부프로그램 스택 등이 있다.
- ② 구역성에는 시간구역성과 공간구역성이 있다.
- ③ 어떤 프로세스를 효과적으로 실행하기 위해 주기억장치에 유지되어 야 하는 페이지들의 집합을 의미한다.
- ④ 프로세서들은 기억장치 내의 정보를 균일하게 액세스하는 것이 아니라 어느 한 순간에 특정 부분을 집중적으로 참조하는 경향이 있다.

<문제 해설>

3번은 구역성이 아닌 지역성

[해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥>\_<]

3. 어떤 프로세스를 효과적으로 실행하기 위해 주기억장치에 유지되어야 하는 페이지들의 집합은 워킹 셋(Working set)입니다..

[해설작성자 : 송평원18]

\*출제율 높음 , 같은 보기와 정답으로 자주 출제되니 암기할 것  
추가 문제)

구역성(Locality) 이론에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 3

- ① 구역성 이론은 시간(temporal) 구역성과 공간(spatial) 구역성으로 구분할 수 있다.
- ② 공간 구역성 이론은 기억장소가 참조되면 그 근처의 기억장소가 다음에 참조되는 경향이 있음을 나타내는 이론이다.
- ③ 구역성이란 실행중인 프로세스가 일정 시간 동안에 참조하는 페이지의 집합을 의미한다.
- ④ 일반적으로 공간 구역성의 예는 배열순례(Array-Traversal), 순차적코드의 실행 등을 들 수 있다.

실행되어야 할 작업의 크기가 커서 사용자 기억 공간에 수용될 수 없을 때 작업의 모든 부분들이 동시에 주기억 장소에 상주해 있을 필요가 없다..이때 작업을 분할하여 필요한 부분만 교체하는 방법을 무엇이라 하는가 오버레이(overlay)

단일 사용자 시스템에서 프로그램의 크기는 주기억장치의 용량보다 클 수는 없다..그러나 사용하지 않는 프로그램의 부분을 보조기억장치로 옮겨와서 이제 더 이상 필요하지 않는 프

로그램 부분이 사용하고 있던 장소를 다른 프로그램이 사용하게 하면 실제 영역보다 더 큰 프로그램의 실행이 가능하 다. 오버레이(overlay)

페이지의 크기를 결정하기 위해서는 메모리 활용 여부와 디스크 I/O의 효율 등을 고려한다..페이지 크기가 클 경우에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?4

- ① 마지막 페이지의 내부 단편화가 늘어난다.
- ② 디스크 접근 횟수가 줄어들어 I/O이동 효율이 좋아진다.
- ③ 페이지 테이블의 크기가 작아진다.
- ④ 메모리에 올라온 페이지들이 현재 구역성(locality)과 더욱 일치하는 내용만을 포함하게 된다.

74. HRN 스케줄링 기법 사용 시 우선순위가 가장 낮은 작업 번호는?

작업번호	㉠	㉡	㉢	㉣
대기시간	5	15	10	25
서비스시간	20	5	10	5

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣

<문제 해설>

우선순위는 (서비스시간 + 대기시간) / 서비스시간 값

㉠ : 25 / 20 = 1.25

㉡ : 20 / 5 = 4

㉢ : 20 / 10 = 2

㉣ : 30 / 5 = 6

㉠의 우선순위가 가장 낮다

[해설작성자 : 짱귀요미냥냥냥>\_<]

[추가 해설]

\* 계산 문제 자주나옴

HRN(Highest Response-Ratio Next) 스케줄링 기법에서 가변적 우선순위는 다음 식으로 계산된다..㉠에 알맞은 내용은? 우선순위 계산식 = (대기 시간 + 서비스 시간) / ㉠ 서비스 시간

75. PCB에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 운영체제가 프로세스 관리를 위해 필요한 정보를 PCB에 수록한다.
- ② 프로세스가 생성될 때마다 해당 PCB가 생성되며, 프로세스가 소멸 되어도 PCB는 소멸되지 않는다.
- ③ PCB에는 프로세스 식별 번호 프로세스 상태 정보, CPU 레지스터 정보 등이 수록되어 있다.
- ④ "Process Control Block"을 의미한다.

<문제 해설>

프로세스가 소멸되면 PCB는 완전히 제거됩니다.

[해설작성자 : 수형생]

\*출제율 높음

PCB에 대한 설명으로 틀린 것은? 4

- ① 각각의 프로세스는 모두 PCB를 갖고 있다.
- ② PCB를 위한 공간은 시스템이 최대로 수용할 수 있는 프로세스의 수를 기본으로 하여 동적으로 공간을 할당하게 된다.
- ③ 프로세스의 중요한 상태 정보를 갖고 있다.
- ④ 프로세스가 소멸되어도 해당 PCB는 제거되지 않는다.

PCB 에 저장되는 정보가 아닌 것은? 1

- ① 할당되지 않은 주변 기기들의 상태 정보
- ② 프로세스의 현재 상태



- ③ 프로세스가 위치한 메모리에 대한 포인터  
④ 프로세스의 우선순위

다음은 무엇에 관한 정의인가?

PROCESS

- 실행 중인 프로그램
- 비동기적 행위를 일으키는 주체
- 프로시저가 활동 중인 것
- PCB를 가진 프로그램

다음은 무엇에 대한 정의인가? PROCESS

- 실행 중인 프로그램
- 커널에 등록되고 커널의 관리 하에 있는 작업
- 각종 자원들을 요청하고 할당받을 수 있는 개체

Process Control Block(PCB)의 내용이 아닌 것은? 4

- ① 프로세스의 현재 상태  
② 프로세스 식별자  
③ 프로세스의 우선순위  
④ 페이지 부재(page fault) 발생 횟수 \*

PCB(Process Control Block)의 내용이 아닌 것은? 3

- ① 프로세스의 현재 상태  
② 프로세스의 우선 순위  
③ 프로세스의 평균 페이지 부재율 \*  
④ 프로세스의 고유 식별자

프로세스 제어 블록(PCB)의 내용이 아닌 것은? 4

- ① 프로세스 식별번호  
② 기억장치 관리 정보  
③ 우선순위 정보  
④ 초기 값 정보 \*

프로세스(Process)의 정의와 거리가 먼 것은? 2

- ① PCB의 존재로서 명시되는 것  
② 동기적 행위를 일으키는 주체  
③ 프로시저가 활동 중인 것  
④ 실행 중인 프로그램

제어의 흐름을 의미하며, 프로세스에서 실행의 개념만을 분리한 것으로, 프로세스의 구성을 제어의 흐름 부분과 실행 환경 부분으로 나눌 때, 프로세스의 실행 부분을 담당함으로써 실행의 기본 단위가 되는 것을 무엇이라고 하는가? Thread

76. 페이지 크기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 페이지 크기가 클 경우 전체적인 입출력 효율성이 증가된다.  
② 페이지 크기가 작을 경우 페이지 맵 테이블의 크기가 작아지고 매핑 속도가 빨라진다.  
③ 페이지 크기가 클 경우 프로그램 수행에 불필요한 내용까지도 주기억장치에 적재될 수 있다.  
④ 페이지 크기가 작을 경우 디스크 접근 횟수가 많아진다.

<문제 해설>

2. 페이지 크기가 작을 경우 맵 테이블의 크기가 커지고 매핑 속도가 느려진다..

[해설작성자 : 짱귀요미냥냥>\_<]

페이지 크기가 작으면 그만큼 많은 페이지 수가 생겨나고 페이지 수가 많으면 매핑 속도가 느려진다..그러나 단편화 부분에서 장점 또한 있다..페이지 크기가 크거나 작은 경우 두 경우 모두 장단점이 존재하니 장단점을 암기해야 합니다.

[해설작성자 : 계전컴퓨터학부생]

77. 시스템에서는 어떤 자원을 기다린 시간에 비례하여 프로세스에게 우선순위를 부여하는 에이징(aging) 기법을 적용하고 있다. 이는 어떤 현상을 방지하기 위한 것인가?

- ① 교착상태(dead lock)  
② 무한연기(indefinite postponement)  
③ 세마포어(semaphore)  
④ 임계구역(critical section)

<문제 해설>

프로세스의 대기 시간에 비례해 우선순위를 주는 것을 통해 오래 대기한 프로세스에게 우선권을 주어 무한연기(indefinite postponement) 현상을 방지할 수 있다.. [해설작성자 : 짱귀요미냥냥>\_<]

프로세스가 자원을 기다리고 있는 시간에 비례하여 우선순위를 부여함으로써 가까운 시간 내에 자원이 할당될 수 있도록 한다..= 에이징(aging)기법에

78. 여러 개의 병렬 프로세스가 공통의 변수 또는 자원에 접근할 때, 그 조작을 정당하게 실행하기 위하여 접근 중인 임의의 시점에서 하나의 프로세스만이 그 접근을 허용하도록 제어하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 상호 배제 ② 페이징  
③ 세그멘테이션 ④ 프로그래밍

<문제 해설>

여러 개의 프로세스가 공통 변수나 자원에 접근하려고 할 때 하나의 프로세스만이 접근되도록 허용하는 것을 상호배제라고 한다.. [해설작성자 : 짱귀요미냥냥>\_<]

79. 다중 스레드 프로그램을 사용하는 주요 이점이 아닌 것은?

- ① 다중 프로세싱 하드웨어의 성능 향상  
② 응용 프로그램의 처리율 향상  
③ 응용 프로그램의 응답 시간 증가  
④ 프로세스들 간의 통신 향상

<문제 해설>

멀티 스레드 사용시 응답시간이 감소한다. 무엇보다도 상식 선에서 생각했을 때 응용 프로그램의 응답시간이 증가하는 것이 이점이 될 수가 없다.. [해설작성자 : 짱귀요미인거야>\_<]

80. 인터럽트의 종류 중 프로그램 명령 사용법이나 지정법에 잘못이 있을 경우나 허용되지 않는 명령문 실행의 경우 또는 divide by zero의 경우 등에 발생하는 인터럽트는?

- ① 입출력 인터럽트 ② 외부 인터럽트  
③ 프로그램 검사 인터럽트 ④ 기계 검사 인터럽트

<문제 해설>

프로그램 검사 인터럽트 : program 실행 중 overflow나 underflow, divide by zero, 보호된 기억 공간의 접근 등 허용되지 않은 명령수행과 같은 프로그램의 문제가 발생한 경우에 호출되는 인터럽트

[해설작성자 : 짱귀요미냥냥>\_<]

<인터럽트의 종류>

외부 인터럽트 - 전원 이상 인터럽트(최 상위 인터럽트), 기계 착오 인터럽트, 외부 신호 인터럽트, 입출력 인터럽트  
내부 인터럽트 - 프로그램 검사 인터럽트  
소프트웨어 인터럽트 - 감시 프로그램 호출(SVC, Supervisor Call) 인터럽트

[해설작성자 : 치킨조앗]

## 5과목 : 정보통신개론

### 81. 다음 중 데이터 교환 방식이 아닌 것은?

- ① 회선교환 방식      ② 메시지교환 방식  
 ③ 포트교환 방식      ④ 패킷교환 방식

#### <문제 해설>

데이터 교환 방식에는 회선 교환 방식, 메시지 교환 방식, 패킷 교환 방식이 있는데, 패킷 교환 방식은 가상회선 방식과 데이터그램 방식으로 나누어진다.

- 회선 교환 방식 : 음성 전화망과 같이 메시지가 전송되기 전에 발생지에서 목적지까지의 물리적 통신 회선 연결이 선행되어야 하고 이 연결이 정보 전송이 종료될 때까지 계속 유지되는 교환 방식

- 메시지 교환 방식 : 음성사서함같이 하나의 메시지 단위로 축적-전달 방식에 의해 데이터를 교환하는 방식

- 가상 회선 방식 : 송수신국 사이에 논리적 연결이 설정됨, 정보 전송 전에 제어 패킷에 의해 경로가 설정됨, 패킷 발생 순으로 전송

- 데이터그램 방식 : 데이터의 전송 시에 일정 크기의 데이터 단위로 쪼개어 특정 경로의 설정 없이 전송되는 방식, 회선 이용률 높음

[해설작성자 : 치킨또웃]

### 82. 디지털 부호화 방식 중 비트 펄스 간에 0 전위를 유지하지 않고, +V와 -V의 양극성 전압으로 펄스를 전송하는 방식은?

- ① NRZ 방식      ② RZ 방식  
 ③ Bipolar 방식      ④ DotPhase 방식

#### <문제 해설>

NRZ: None Return to Zero: 단어 그대로 0전위로 되돌아가지 않는다.(RZ는 0전위로 되돌아간다.)

[해설작성자 : 김재나루토]

디지털 부호화 방식 중 비트 펄스 간에 0 전위를 유지 하지 않고, +V와 -V의 양극성 전압으로 펄스를 전송 하는 방식 은? NRZ 방식

정보통신 시스템에서 송신할 비트열에 대하여 NRZ(Non Return to Zero), RZ(Return to Zero)와 같은 변환을 수 행 하는 것은? 전송장치

DTE에서 발생하는 NRZ-L 형태의 디지털신호를 다른 형태의 디지털 신호로 바꾸어 먼 거리까지 전송이 가능하도록 하는 것은?DSU

베이스밴드 전송방식에 해당되지 않는 것은? 4

- ① 단류 NRZ 방식  
 ② 복류 NRZ 방식  
 ③ Bipolar 방식  
 ④ DSB 방식 \*

### 83. IEEE 802.11 표준화 규격 중 가장 높은 속도를 지원하는 것은?

- ① IEEE 802.11a      ② IEEE 802.11b  
 ③ IEEE 802.11g      ④ IEEE 802.11ac

#### <문제 해설>

11a 최대 데이터 속도 : 54

11b 최대 데이터 속도 : 11

11g 최대 데이터 속도 : 54

11ac 최대 데이터 속도 : 867

번외)11ad 최대 데이터 속도 : 7000

단위 : Mbit / sec

[해설작성자 : 짱귀요미인거야>.<]

### 84. Hamming distance가 5일 때 검출 가능한 에러 개수는?

- ① 4      ② 6  
 ③ 8      ④ 10

#### <문제 해설>

Hamming distance가 5일 때

정정가능한 오류 수

(5-1)/2

검출가능한 오류 수

5-1

문제에서는 검출 가능한 에러 개수를 구하라 했으니

답은 4인 1번입니다.

[해설작성자 : ㅇㅈㅇ]

### 85. OSI 참조 모델에서 인접 개방형 시스템간의 정보 전송, 전송 오류 제어, 흐름 제어 등 물리적 연결을 이용해 신뢰성 있는 정보 전송 기능을 담당하는 계층은?

- ① 데이터링크 계층      ② 물리 계층  
 ③ 응용 계층      ④ 표현 계층

#### <문제 해설>

물리 계층 : 전송에 필요한 두 장치 간의 실제 접속과 절단 등 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성을 정의

응용 계층 : 응용 프로세스 간의 정보 교환, 전자사서함, 파일 전송 등의 서비스를 제공

표현 계층 : 코드 변환, 데이터 암호화, 데이터 압축, 구문 검색, 정보 형식 변환, 문맥 관리 기능 등을 제공

[해설작성자 : 수험생]

OSI 참조 모델에서 인접 개방형 시스템간의 정보 전송, 전송 오류 제어, 흐름 제어 등 물리적 연결을 이용해 신뢰성 있는 정보 전송 기능을 담당하는 계층은? 데이터링크 계층

OSI 7계층에서 암호화, 코드변환, 텍스트 압축 등을 수행하는 계층은? 표현 계층

OSI 7 Layer에서 정보의 형식 설정과 코드의 변환, 암호화, 압축 등의 기능을 주로 수행하는 계층은? 프레젠테이션 계층

다음 중 OSI 7계층 참조모델에서 중계기능, 경로설정 등을 주로 수행하는 계층은? 네트워크 계층

OSI-7 계층 중 프로세스간의 대화제어 및 동기점을 이용한 효율적인 데이터 복구제공을 위한 계층은? 세션 계층

추가 문제 \_ OSI7계층 중 데이터링크 계층에 해당되는 프로토콜이 아닌 것은? 4

- ① HDLC  
 ② PPP  
 ③ LLC  
 ④ UDP

### 86. IPv6에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① IPv6 주소는 128비트로 구성된다.  
 ② 유니캐스트, 멀티캐스트 애니캐스트를 지원한다.  
 ③ 주소를 32비트씩 나눠서 8진수로 쓰고 마침표로 구분한다.  
 ④ 프로토콜의 확장을 허용하도록 설계되었다.

#### <문제 해설>

주소는 128비트를(16비트씩) 나눠서 16진수로 쓰고 콜론(:)으로 구분함.  
16비트:16비트:16비트:16비트:16비트:16비트:16비트:16비트  
=>총128비트  
ex) 35BC:63ED:~  
[해설작성자 : 배재우]

87. 패킷 교환망에서 DCE와 DTE사이에서 이루어지는 상호작용을 규정한 프로토콜은?

- ① V.21                      ② V.25  
③ X.200                    ④ X.25

<문제 해설>

4. X.25 - 패킷 전송을 위한 DTE/DCE 접속규격

88. 디지털 변조 방식 중에서 전송속도를 높이기 위하여 위상과 진폭을 함께 변화시켜서 변조하는 방식은?

- ① ASK                      ② PSK  
③ FSK                      ④ QAM

<문제 해설>

ASK(진폭 편이 변조) : 신호 변동과 잡음에 약하여 데이터 전송용으로 거의 사용되지 않습니다.  
FSK(주파수 편이 변조) : 1,200Bps 이하의 저속도 비동기식 모뎀에서 사용됩니다.  
PSK(위상 편이 변조) : 속도를 높일 수 있어서 중/고속 동기식 모뎀에서 많이 사용됩니다.  
[해설작성자 : 수형생]

89. 8진 PSK 변조방식에서 반송파간의 위상차는?

- ① 45°                      ② 90°  
③ 18°                      ④ 36°

<문제 해설>

8진 PSK 변조 방식에서 반송파간 위상차는  $360/8 = 45$   
[해설작성자 : 다용잇]

90. 다항식 코드를 사용하여 오류를 검출하는 기법은?

- ① 순환중복검사(CRC)                      ② 수직중복검사(VRC)  
③ 세로중복검사(LRC)                      ④ 검사합(Checksum)

<문제 해설>

CRC(순환 중복(잉여)검사) : 프레임 단위로 오류 검출을 위한 다항식 코드(FCS)를 사용하여 오류를 검출합니다.  
[해설작성자 : 수형생]

91. HDLC의 프레임 구조에 포함되지 않는 것은?

- ① 주소부                      ② 제어부  
③ FCS                      ④ 스타트 및 스톱비트

<문제 해설>

플래그, 주소부, 제어부, 정보부, FCS가 있습니다.  
[해설작성자 : 수형생]

92. 전이중 통신에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 송신을 하면서 동시에 수신도 할 수 있는 방식이다.  
② 양방향 어느 쪽으로든지 데이터를 전송할 수 있으나 동시에 전송할 수는 없다.  
③ 송신측과 수신측을 서로 필요에 따라 교대하는 방식이다.  
④ 전기적으로 신호를 보내기 위해서는 송신측과 수신측을 연결하는 폐쇄회로를 구성해야 하므로 1개의 선로가 필요하다.

<문제 해설>

2,3 : 반이중(half duplex)에 대한 설명  
4 : 동시에 송수신이 가능 = 송신선과 수신선이 구분  
[해설작성자 : 짱기여운냥냥이>.<]

4번은 전이중통신은 4개의 선로가 필요하다  
[해설작성자 : 현]

93. 대역폭이 1kHz이고 8진 PSK 변조방식을 사용할 때 채널 용량(kb/s)은? (단, 잡음이 없는 채널로 가정)

- ① 4                      ② 6  
③ 8                      ④ 10

<문제 해설>

샤논의 무잡음 채널용량 공식사용  
 $(2 \times (1 \times 10^3) \log_2(8)) \div 10^3 = 6$   
[해설작성자 : 김제나루토]

③ 나이퀴스트 이론(Nyquist)

=채널 용량  
=  $2 \times \text{대역폭} \times \log_2(B)$  (B = 서로 다른 신호 성분의 수)  
=  $2 \times 1000 \times \log_2(8)$   
=  $2 \times 1000 \times 3$   
= 6000  
= 6kb  
[해설작성자 : 우용]

94. MSK에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 일정한 포락선과 위상연속의 특성을 갖는다.  
② 대역폭 효율이 우수하다.  
③ 비동기검파가 가능하다.  
④ FSK 중에서 가장 대역폭이 넓은 경우에 해당된다.

<문제 해설>

MSK  
일정한 포락선, 위상의 연속성, 좁은 대역폭, 비동기검파

95. BPSK의 전송 대역폭은 QPSK 전송 대역폭의 몇 배인가?

- ① 1/2                      ② 1/4  
③ 2                      ④ 4

<문제 해설>

BPSK (binary phase shift keying) 1심볼 1비트  
QPSK (quadrature phase shift keying) 1심볼 2비트.  
[해설작성자 : 우용]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.  
여러분들의 많은 의견 부탁드립니다.  
추후 여러분들의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠습니다.  
참고로 정답 변경은 오류 신고 5회 이상일 경우 수정합니다.

[오류 신고 내용]

정답은 1/2 입니다.  
[해설작성자 : 콩스컬아일랜드]

[관리자 입니다.

확정답안 확인결과 이상은 정답에 이상은 없습니다.

본 문제는 말장난에 가까운 문제 같네요.  
(한국말이 좀 어렵죠 ㅎㅎㅎ)

위 해설을 참조하면

BPSK : 1심볼 1비트  
QPSK : 1심볼 2비트

QPSK가 1심볼에 2비트 소요되므로 1심볼을 전송하기위해서는 BPSK 보다 2배 많은 자료를 전송해야 합니다.  
즉, QPSK 가 속도가 더 느리다는 뜻입니다.

따라서  
BPSK는 QPSK 보다 2배 더 빠르다는 뜻이 되며

이를 대역폭에 적용하면

BPSK 는 QPSK 보다 대역폭이 2배더 많다고 표현할수 있을  
꺼 같습니다.]

#### 96. 광섬유 케이블에서 클래드(Clad)의 주 역할은?

- ① 광 신호를 반사시키는 역할
- ② 광 신호를 증폭시키는 역할
- ③ 광 신호를 저장시키는 역할
- ④ 광 신호를 입력시키는 역할

<문제 해설>

광섬유 케이블의 원리 : 전반사

그 역할을 하는 것 : 클래드

[해설작성자 : 짱귀요미인거야>.<]

#### 97. 비동기 전송모드(ATM)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① ATM은 B-ISDN의 핵심 기술이다.
- ② Header는 5Byte, Payload는 48Byte이다.
- ③ 정보는 셀(Cell) 단위로 나누어 전송된다.
- ④ 저속 메시지 통신망에 적합하다.

<문제 해설>

4. 고속에 적합함

[해설작성자 : 짱귀여운냥이>.<]

#### 98. 회선 교환 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 소량의 데이터 전송에 효율적이다.
- ② 물리적인 통신경로가 통신종료까지 구성된다.
- ③ 일반적으로 전송속도 및 코드 변환이 가능하다.
- ④ 전송 대역폭 사용이 가변적이다.

<문제 해설>

회선 교환 방식은 통신 시작전 미리 전용연결을 해둠. 통신  
끝났을 경우 반드시 해제해야 한다..(통신 종료까지 통신경로  
가 유지된다)

초기의 전화 시스템이 대표적인 예이다.

단점 : 네트워크 자원을 많이 소모, 통신 연결이 늘 보장받지  
는 못한다.

[해설작성자 : 우웅]

#### 99. 전송시간을 일정한 간격의 시간 슬롯(time slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할당하는 다중화 방식은?

- ① 주파수 분할 다중화
- ② 파장 분할 다중화
- ③ 통계적 시분할 다중화
- ④ 동기식 시분할 다중화

<문제 해설>

시분할다중화기(TDM)

통신회선의 대역폭을 일정한 시간 폭(TIME SLOT)으로 나누어  
여러대의 단말장치가 동시에 사용할수있도록 한것. 디지털회

선에 주로이용. 다중화기의 내부속도와 단말장치의 속도차이  
를 보완하는 버퍼 필요

#### 동기식시분할다중화기(STDM)

모든단말장치에 균등한 ,고정된 시간폭제공. 전송되는 데이터  
의 시간폭을 맞추기위한 동기비트필요. 통신회선의 데이터전  
송률이 전송디지털신호의 데이터전송률을 능가할때 사용. 전  
송할데이터가 없는경우에는 시간폭이 제공되므로 효율이 떨어  
짐. 송신측에서는 입력된 데이터를 채널별로 분리, 순차적으로  
전송. 다중화된 회선의 데이터 전송률은 접속장치의 데이터  
전송률의 합과 같다..

[추가 해설]

시분할 다중화(TDM, Time-Division Multiplexing)는 동기식  
시분할 다중화(SynchronousTDM)와 비동기식(통계적) 시분할  
다중화(AsynchronousTDM)가 있음.

- 동기식 시분할 다중화 : 전송 시간을 일정한 간격의 타임  
슬롯(Time Slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할  
당. 전송할 데이터가 없는 단말장치에도 타임 슬롯이 고정적  
으로 할당되므로 효율성이 떨어짐.

- 비동기식 시분할 다중화 : 실제로 전송할 데이터가 있는 단  
말장치에만 타임 슬롯을 할당. 동기식 시분할 다중화에 비해  
전송 효율이 높음. 통계적 시분할 다중화, 지능 다중화라고도  
함.

[해설작성자 : 치킨꼬앗]

#### 100. 광섬유의 코어와 클래딩 경계면의 불균일로 인해 발생되 는 광섬유 케이블의 구조 손실은?

- ① 흡수 손실                      ② 산란 손실
- ③ 접속 손실                      ④ 불균등 손실

<문제 해설>

경계면의 불균일로 발생하는 구조 손실 = 불균등 손실

[해설작성자 : 짱귀요미인거야>.<]

본 해설집의 저작권은 [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)에 있으며  
 카페, 블로그등 개인적 활용 이외에 문서의 수정 및  
 금전적 이익을 취하는 일체의 행위를 금지 합니다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란? 인터넷으로 종이 없이 문제를 풀고 자동  
 채점하는 프로그램으로 워드, 컴활, 기능사 등의 상설검정에서  
 사용하는 실제 프로그램 방식입니다.  
 해설을 제공하며 PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집  
 CBT 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	②	①	①	①	①	①	③	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	①	①	③	②	④	②	③	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	②	③	④	②	①	①	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	①	④	②	①	③	①	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	③	②	②	②	①	③	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	②	④	③	④	①	④	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	③	④	①	①	③	②	④	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	①	③	①	②	②	②	①	③	③
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	①	④	①	①	③	④	④	①	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
④	①	②	④	③	①	④	②	④	④