

1과목 : 데이터 베이스

1. 다음 관계대수 중 순수 관계연산자가 아닌 것은?

- ① 차집합(difference) ② 프로젝트(project)
 ③ 조인(join) ④ 디비전(division)

<문제 해설>

관계대수의 순수 관계연산자

Select

Project

Join

Division

[해설작성자 : HYOUNG]

관계대수는 순수 관계 연산자와 일반 집합 연산자가 있음

순수 관계 연산자 : Selection(릴레이션 행, 수평 연산),

Project(릴레이션 열, 수직 연산), Join, Division

일반 집합 연산자 : Union(합집합), Intersection(교집합),

Difference(차집합), Cartesian(교차곱)

[해설작성자 : 강다윗]

2. 다음 SQL문 실행결과는? (실제 시험에서는 전항 정답 처리 되었지만 확정답안 발표를 참고하여 문제를 적절히 수정하여 정상적으로 문제를 풀수 있도록 조치 하였습니다.)

```
SELECT A.학번, A.이름, B.학점
FROM 학생 A, 성적 B
WHERE A.학번 = B.학번 AND B.과목이름 = "DB"
```

[학생 테이블]

학번	이름	학년	학과	주소
1000	김철수	1	전산	서울
2000	고영준	1	전기	경기
3000	유진호	2	전자	경기
4000	김영진	2	전산	경기
5000	정현영	3	전자	서울

[성적 테이블]

학번	과목번호	과목이름	학점	점수
1000	A100	자료구조	A	91
2000	A200	DB	A+	99
3000	A100	자료구조	B+	88
3000	A200	DB	B	85
4000	A200	DB	A	94
4000	A300	운영체제	B+	89
5000	A300	운영체제	B	88

①

학번	이름	학점
3000	유진호	B
4000	김영진	A

②

학번	이름	학점
2000	고영준	A+
3000	유진호	B
5000	정현영	B

③

학번	이름	학점
2000	고영준	A+
3000	유진호	B

④

학번	이름	학점
2000	고영준	A+
3000	유진호	B
4000	김영진	A

<문제 해설>

학생테이블과 성적테이블에서 학번이 같고 과목이름이 DB인 학생 이름 학점을 출력하는거니까 4번이 정답입니다.

3. 로킹기법에서 2단계 로킹 규약에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 트랜잭션은 lock만 수행할 수 있고, unlock은 수행할 수 없는 확장단계가 있다.
 ② 트랜잭션이 unlock과 lock을 동시에 수행할 수 있는 단계를 병렬전환 단계라 한다.
 ③ 한 트랜잭션이 unlock 후 다른 데이터 아이템을 lock 할 수 있다.
 ④ 교착상태를 일으키지 않는다.

<문제 해설>

2단계 로킹 규약의 정의 및 특징

기본 락킹 기법의 문제점을 해결

모든 트랜잭션들이 Lock과 Unlock 연산을 2단계로 구분하여 실행

직렬 가능성을 보장하는 규약이나 데드락을 예방할 수 없음

[추가 해설]

2단계 로킹 규약

기본 락킹 규약의 문제를 해결하고 트랜잭션의 직렬 가능성을 보장하기 위해 lock과 unlock 연산의 수행 시점에 대한 새로운 규약을 추가한것

2단계 로킹 규약을 따르려면 모든 트랜잭션이 lock과 unlock 연산을 다음과 같이 2단계로 나누어 실행해야 한다.

-확장 단계

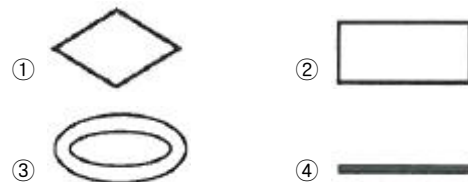
트랜잭션이 lock 연산만 실행할 수 있고, unlock 연산은 실행할 수 없는 단계

-축소 단계

트랜잭션이 unlock 연산만 실행할 수 있고, lock 연산은 실행할 수 없는 단계

[해설작성자 : 뽕띠첼푸딩]

4. E-R 모델에서 다중값 속성의 표기법은?



<문제 해설>

1번-관계

2번-개체

4번-연결

[해설작성자 : 망구구]

3번 - 다중값 속성

[해설작성자 : ㅋㅋ]

5. 데이터 모델의 종류 중 CODASYL DBTG 모델과 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① 계층형 데이터 모델

- ② 네트워크형 데이터 모델
- ③ 관계형 데이터 모델
- ④ 스키마형 데이터 모델

<문제 해설>

CODASYL DBTG 모델

망(그래프, 네트워크)형 데이터 모델이라고도 함.
논리적 구조 표현을 그래프 형태로 표현하며, 관계를 오너-멤버 관계라고도 한다.

[해설작성자 : HYOUNG]

대표적 망형 DBMS : DBTG, EDBS, TOTAL

[해설작성자 : moongom]

- CODASYL이 제안
 - 레코드 타입 간의 관계는 1:1, 1:n, n:m이 될수 있음
- [해설작성자 : 강다윗]

6. 릴레이션에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 튜플은 서로 다른 값을 가지고 있다.
- ② 하나의 릴레이션에서 튜플은 순서를 가진다.
- ③ 각 속성은 릴레이션 내에서 유일한 이름을 가진다.
- ④ 모든 속성 값은 원자 값(atomic value)을 가진다.

<문제 해설>

릴레이션의 특징

-모든 속성값이 논리적으로 분해할 수 없는 원자값이어야 한다.

-튜플은 서로 다른 값을 갖는다.

-튜플 사이에는 순서가 없다.

-속성들 간의 순서는 중요하지 않다.

-속성의 유일한 식별을 위해 속성은 유일한 이름을 가진다.

[해설작성자 : HYOUNG]

7. 릴레이션에 R1에 속한 애트리뷰트의 조합인 외래키를 변경하려면 이를 참조하고 있는 R2의 릴레이션의 기본키도 변경해야 하는데 이를 무엇이라 하는가?

- ① 정보 무결성 ② 고유 무결성
- ③ 키 제약성 ④ 참조 무결성

<문제 해설>

참조 무결성 제약조건

릴레이션과 릴레이션 사이에 대해 참조의 일관성을 보장하기 위한 조건

두 개의 릴레이션이 기본키, 외래키를 통해 참조 관계를 형성할 경우, 참조하는 외래키의 값은 항상 참조되는 릴레이션에 기본키로 존재해야 한다.

8. 깊이가 5인 이진 트리에서 가질 수 있는 최대 노드수는?

- ① 25 ② 31
- ③ 35 ④ 42

<문제 해설>

이진트리에서 깊이가 n일때

최대 노드의 수는 2의 n제곱 -1

문제에서 깊이가 5이기때문에

25=32-1

=31이 정답이다

[해설작성자 : 망구구]

이진트리 최대 노드수 구하는 공식

2^n - 1 = 2^5 - 1 = 32-1

정답 : 31

[해설작성자 : 피봉]

9. 쿼리 정렬에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 순환 알고리즘을 사용해야 하므로 스택공간을 필요로 한다.
- ② 첫 번째 키 만을 분할원소로 정할 수 있다.
- ③ 키를 기준으로 작은 값은 왼쪽에, 큰 값은 오른쪽 서브파일로 분해시키는 방식이다.
- ④ 최악의 시간 복잡도는 O(n^2)이다.

<문제 해설>

순환 알고리즘을 사용해야 하므로 스택공간을 필요로 한다.

키를 기준으로 작은 값은 왼쪽에, 큰 값은 오른쪽 서브파일로 분해시키는 방식이다.

최악의 시간 복잡도는 O(N^2)이다.

[해설작성자 : 쥬뿌]

쿼리정렬은 배열에서 하나의 기준값을 잡아서 그 기준보다 크면 기준의 오른쪽으로 이동하고 기준값보다 작으면 왼쪽으로 이동합니다.

그 후 왼쪽을 먼저 위와 같은 방식으로 계속 들어가면서 정렬해주고

왼쪽이 끝나면 하나씩 오른쪽을 마저 정렬하면서 나오게 됩니다.

따라서 첫 번째 키만을 분할원소로 잡는 것이 아닌 하나의 기준값을 잡을 수 있음

[해설작성자 : 인덕4학년수여니]

10. 트랜잭션(Transaction)은 보통 일련의 연산 집합이란 의미로 사용하며 하나의 논리적 기능을 수행하는 작업의 단위이다. 트랜잭션이 가져야 할 특성으로 거리가 먼 것은?

- ① Atomicity ② Concurrency
- ③ Isolation ④ Durability

<문제 해설>

트랜잭션의 4가지 특성

원자성(Atomicity) : 트랜잭션의 포함된 오퍼레이션(작업)들은 모두 수행되거나, 아니면 전혀 수행되지 않아야 한다.

일관성(Consistency) : 트랜잭션이 성공적인 경우에는 일관성 있는 상태에 있어야 한다.

독립성(Isolation) : 각 트랜잭션은 다른 트랜잭션과 독립적으로 수행되는 것처럼 보여야 한다.

지속성(Durability) : 성공적으로 수행된 트랜잭션의 결과는 지속성이 있어야 한다..

11. 뷰에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 뷰에 대한 사용자의 권한을 제한할 수 있다.
- ② 뷰 테이블에 행이나 열을 추가할 때에는 ALTER 문을 사용하여야 한다.
- ③ 뷰는 다른 뷰를 대상으로 설정될 수 있다.
- ④ 뷰 테이블은 물리적으로 구현된 것은 아니다.

<문제 해설>

뷰는 ALTER문을 사용하여 변경할 수 없다..필요한 경우는 삭제 후 재생성한다.

12. 다음 설명이 의미하는 것은?

It defines how the data are physically arranged on a storage device. It describes the physical storage structure of a database as seen by a system programmer or system designer.

- ① Conceptual Schema ② External Schema

③ Internal Schema ④ Super Schema

<문제 해설>

물리적 저장장치의 입장에서 보는 데이터베이스 구조이다.
 물리적인 구조를 정의한다..시스템 프로그래머나 시스템 설계자가 보는 관점의 스키마는 내부 스키마 입니다.

※해석

데이터가 저장장치에 실제로 배열되는 방법을 정의한다.
 시스템 프로그래머 또는 시스템 설계자가 볼 수 있는
 데이터베이스의 실제 저장구조를 설명합니다.
 [해설작성자 : Song Seungha]

13. 데이터베이스에서 개념적 설계 단계에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산출물로 ER-D가 만들어진다.
- ② DBMS에 독립적인 개념 스키마를 설계한다.
- ③ 트랜잭션 인터페이스를 설계한다.
- ④ 논리적 설계 단계의 앞 단계에서 수행된다.

<문제 해설>

트랜잭션의 인터페이스를 설계하는건 논리적 설계입니다.

개념적설계-트랜잭션 모델링
 논리적설계-트랜잭션 인터페이스
 물리적설계-트랜잭션 세부사항
 [해설작성자 : 유메르]

※ 개체 관계도(ER-D) : Entity Relation - Diagram
 [해설작성자 : Song Seungha]

14. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 데이터베이스에 포함된 다양한 데이터 객체에 대한 정보들을 유지, 관리하기 위한 시스템 데이터베이스이다.
- ② 시스템 카탈로그를 데이터 사전이라고도 한다.
- ③ 시스템 카탈로그에 저장된 정보를 메타 데이터라고도 한다.
- ④ 시스템 카탈로그는 시스템을 위한 정보를 포함하는 시스템 데이터베이스이므로 일반 사용자는 내용을 검색할 수 없다.

<문제 해설>

카탈로그 자체가 시스템 테이블로 구성되어 있어 일반 이용자로 SQL을 이용하여 내용을 검색해 볼 수 있습니다.

15. 후위 표기식이 다음과 같을 때 연산 결과는? (실제 시험에서는 전항 정답 처리 되었지만 확정답안 발표를 참고하여 문제를 적절히 수정하여 정상적으로 문제를 풀수 있도록 조치 하였습니다.)

$$4 \ 2 \ 4 \ * \ + \ 2 \ / \ 3 \ +$$

- ① 6 ② 9
- ③ 12 ④ 16

<문제 해설>

$424*+2/3+$
 $\Rightarrow ((4+(2*4))/2)+3$
 $\Rightarrow 12/2 + 3 = 9$
 [해설작성자 : 유기]

전위 : 연산자->Left->Right
 중위 : Left->연산자->Right
 후위 : Left->Right->연산자
 [해설작성자 : 영강]

ex) 중위표기식 $(1+2)*(3+4)$
 후위표기식 $12+34+*$
 전위표기식 $*+12+34$
 [해설작성자 : Song Seungha]

16. Which of the following does not belong to the DML statement of SQL?

- ① SELECT ② DELETE
- ③ CREATE ④ INSERT

<문제 해설>

DML(데이터 조작 언어)
 SELECT
 INSERT
 DELETE
 UPDATE

☞ CREATE,ALTER,DROP 등은 DDL(Data Definition Language)에 속한다.

※ 해석

다음 중 SQL의 DML 문에 속하지 않는 것은 무엇인가?
 [해설작성자 : Song Seungha]

17. 다음과 같이 오름차순 정렬되었을 경우 사용된 정렬 기법은?

초기 상태 :	8, 3, 4, 9, 7
1 PASS :	3, 8, 4, 9, 7
2 PASS :	3, 4, 8, 9, 7
3 PASS :	3, 4, 7, 9, 8
4 PASS :	3, 4, 7, 8, 9

- ① bubble sort ② selection sort
- ③ quick sort ④ shell sort

<문제 해설>

selection sort
 N개의 레코드 중에서 최소값을 찾아 첫 번째 레코드 위치에 놓고, 나머지(N-1)개 중에서 다시 최소값을 찾아 두 번째 레코드 위치에 놓는 방식을 반복하여 정렬하는 방식

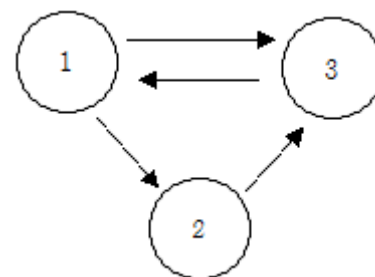
[추가 해설]

<https://hsp1116.tistory.com/33>

옳잘로 설명, 한방에 이해됨

[해설작성자 : <https://hsp1116.tistory.com/33>]

18. 다음 그래프의 인접 행렬(Adjacency Matrix) 표현시 옳은 것은?



- ① $\begin{bmatrix} 011 \\ 001 \\ 100 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 011 \\ 011 \\ 100 \end{bmatrix}$
- ③ $\begin{bmatrix} 001 \\ 101 \\ 001 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 101 \\ 011 \\ 101 \end{bmatrix}$

<문제 해설>

\ A B C

A 0 1 1

B 0 0 1

C 1 0 0

[해설작성자 : 유기]

위 그래프를 해석해보면

1->1 불가능 0

1->2 가능 1

1->3 가능 1

2->1 불가능 0

2->2 불가능 0

2->3 가능 1

3->1 가능 1

3->2 불가능 0

3->3 불가능 0

위 해설에 ABC를 각각 123으로 생각하시면 됩니다.

[해설작성자 : 뽕띠첼푸딩]

19. Commit과 Rollback 명령어에 의해 보장 받는 트랜잭션의 특성은?

- ① 병행성 ② 보안성
 ③ 원자성 ④ 로그

<문제 해설>

원자성(Automicity) : 트랜잭션의 포함된 오퍼레이션(작업)들은 모두 수행되거나, 아니면 전혀 수행되지 않아야 한다.

20. 해싱에서 충돌이 일어난 자리에서 그 다음 버킷들을 차례로 하나씩 검색하여 최초로 나오는 빈 버킷에 해당 데이터를 저장하는 방법은?

- ① 선형 개방 주소법 ② 재해싱
 ③ 임의 조사법 ④ 이차 조사법

<문제 해설>

선형 개방 주소법

1. 충돌시 가장 가까운 빈 공간을 찾아서 저장하는 방법

2. 오버플로우가 발생하면 그 다음 버킷에 빈 슬롯이 있는지 조사하고, 빈 슬롯이 있으면 키 값을 저장하고 없으면 다시 다음 버킷을 조사한다.

[해설작성자 : 유기]

2과목 : 전자 계산기 구조

21. 프로그램 상태 워드(program status word)에 대한 설명으로 가장 타당한 것은?

- ① 시스템의 동작은 CPU 안에 있는 program counter에 의해 제어된다.
 ② interrupt 레지스터는 PSW의 일종이다.
 ③ CPU의 상태를 나타내는 정보를 가지고, 독립된 레지스터로 구성된다.
 ④ PSW는 8bit의 크기이다.

<문제 해설>

- Program Status Word (PSW) -

1) PSW란? Program Counter, Flag 및 주요한 Register의 내용과 그 밖의 Program 실행상태를 나타내는 제어정보를 묶은 것. Program Counter에 의해 제어되지 않음.

2) 인터럽트가 발생했을 때 CPU는 인터럽트 발생 유무를 확인하고 발생했으면 인터럽트 사이클로 들어가게 되는데 이 사이클동안 Program Counter

와 Program Status Word가 스택에 저장되고, 분기해야 할 주소가 새롭게 결정됨.

(PSW의 일종은 아니고 연관이 있을 뿐임)

3) CPU의 현재 상태, 인터럽트 발생 상태, 수행 중인 Program의 현재 상태 등을 나타냄. 그리고 레지스터도 독립적으로 구성되어 있음.

4) PSW 크기는 32 ~ 64 bit.

※ 어떤 부분은 정확하지 않기 때문에 잘못된 부분은 추가 해설 부탁드립니다~

[해설작성자 : 짱때]

[추가 해설]

보기 3번의 내용 그대로 입니다.

PSW는 프로세스(CPU) 상태에 대한 여러 가지 정보를 갖는 하드웨어 레지스터라고 이해하시면 됩니다.

비전공자들을 위해...

[봉담필준이아빠]

22. cache memory에 대한 설명과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 내용에 의해서 access되는 memory unit이다.
 ② 대형 computer system에서만 사용되는 개념이다.
 ③ 중앙처리장치가 자주 접근하거나 최근에 접근한 메모리 블록을 저장하는 초고속 기억장치이다.
 ④ memory에 접근을 각 module별로 액세스 하도록 하는 기억장치이다.

<문제 해설>

캐시 기억장치(Cache Memory)는 CPU와 주기억장치 사이에 위치하여 두 장치 간의 속도 차이를 줄여 컴퓨터의 처리속도를 빠르게 하기 위한 기억장치입니다.

[해설작성자 : 유기]

23. 제어장치의 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 입력장치의 내용을 기억장치에 기록한다.
 ② 기억장치의 내용을 연산장치에 옮긴다.
 ③ 가상메모리에 있는 프로그램을 해독한다.
 ④ 기억장치의 내용을 출력장치에 옮긴다.

<문제 해설>

제어장치는 가상메모리에 있는 프로그램을 해독하는 것이 아닌, 주기억장치에 기억된 명령을 꺼내서 해독하고 시스템 전체에 지시 신호를 보냅니다.

[해설작성자 : 다우니]

24. 인터럽트의 요청이 있을 경우에 처리하는 내용 중 가장 관계 없는 것은?

- ① 중앙처리장치는 인터럽트를 요구한 장치를 확인하기 위하여 입출력장치를 폴링한다.
 ② PSW(Program Status Word)에 현재의 상태를 보관한다.
 ③ 인터럽트 서비스 프로그램은 실행하는 중간에는 다른 인터럽트를 처리할 수 없다.
 ④ 인터럽트를 요구한 장치를 위한 인터럽트 서비스 프로

그램을 실행한다.

<문제 해설>

인터럽트 서비스 프로그램은 실행 중이더라도 우선순위가 더 높은 다른 인터럽트를 처리할 수 있습니다.
 [해설작성자 : 유기]

※ Polling

컴퓨터 또는 단말 제어 장치 등에서 여러 개의 단말 장치에 대하여 차례로 송신 요구의 유무를 문의하고, 요구가 있을 경우 단말 장치에 송신 시작을 명령하며, 요구가 없을 경우 다음 단말 장치에 문의하는 전송 제어방식
 [해설작성자 : Song Seungha]

PSW(Program Status Word) : 명령의 실행순서를 제어하여 실행되고 있는 프로그램에 관계하는 시스템의 상태를 유지하는데 사용되는 레지스터를 말한다..즉, 시퀀스 컨트롤 카운터(SCC)로서의 기능도 갖추고 있다.
 [해설작성자 : 석영호]

25. 캐시의 쓰기 정책 중 write-through 방식의 단점은?

- ① 쓰기 동작에 걸리는 시간이 길다.
- ② 읽기 동작에 걸리는 시간이 길다.
- ③ 하드웨어가 복잡하다.
- ④ 주기억장치의 내용이 무효상태인 경우가 있다.

<문제 해설>

캐시 메모리의 쓰기 정책 중 새로운 데이터가 캐시에서만 갱신되는 write-back 방식과는 달리 write-through 방식은 쓰기 동작이 캐시와 주기억장치에서 동시에 발생하기 때문에 쓰기 동작에 걸리는 시간이 길게 소요됩니다.
 [해설작성자 : 유기]

* 캐시 메모리의 쓰기 정책

: 캐시데이터에 수정사항 발생 시 그 내용을 주기억장치에 연재(시기), 어떻게(방법) 갱신하는가를 결정하는 정책.

1. Write-Through

: 캐시에 쓰기 동작이 이루어질 때마다 캐시 메모리와 주기억장치의 내용을 동시에 갱신하므로 쓰기 동작에 걸리는 시간이 가장 길다.

2. Write-Back

: 캐시에 쓰기 동작이 이루어지는 동안은 캐시의 내용만이 갱신되고, 캐시의 내용이 캐시로부터 제거될 때 주기억장치에 복사된다.

3. Write-Once

: 캐시에 쓰기 동작이 이루어질 때 한 번만 기록하고 이후의 기록은 모두 무시한다..
 [해설작성자 : 최예소라]

26. 인터럽트의 발생 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 일방적인 인스트럭션 수행
- ② 수퍼바이저 콜
- ③ 정전이나 자료 전달의 오류 발생
- ④ 전압의 변화나 온도 변화

<문제 해설>

(1). 기계검사 인터럽트

- 갑작스런 정전
- 컴퓨터 내에서 기계적인 문제가 발생한 경우

(2). 외부 인터럽트

-오퍼레이터, 타이머에 의해 의도적으로 프로그램이 중단된 경우

(3). 입출력 인터럽트

- 입출력의 종료에 의해 CPU의 기능이 요청되는 경우

(4). 프로그램검사 인터럽트

- 프로그램 실행중 보호된 기억공간에 접근하여 프로그램의 문제가 발생한 경우
- 불법적인 명령수행을 하여 프로그램의 문제가 발생한 경우

27. 다음의 마이크로 오퍼레이션과 가장 관련 있는 것은?(단, EAC : 끝자리 올림과 누산기를 의미)

```

MAR ← MBR(ADDR)
MBR ← M(MAR)
EAC ← AC + MBR
    
```

- ① AND
- ② ADD
- ③ JMP
- ④ BSA

<문제 해설>

- MAR ← MBR(ADDR) : MBR의 번지를 MAR에 전송
 - MBR ← M(MAR) : 메모리의 MAR을 MBR로 전송
 - EAC ← AC + MBR : 누산기와 MBR를 더한 결과값을 EAC에 저장
 - ADD는 누산기와 메모리의 내용을 더하여 결과를 AC에 저장하는 연산 명령입니다.
- [해설작성자 : 유기]

28. 우선순위 중재 방식 중 중재동작이 끝날 때마다 모든 마스터들의 우선순위가 한 단계씩 낮아지고, 가장 우선순위가 낮았던 마스터가 최상위 우선순위를 가지는 방식은?

- ① 회전우선순위
- ② 임의우선순위
- ③ 동등우선순위
- ④ 최소-최근 사용 우선순위

<문제 해설>

회전 우선 순위(rotating priority)방식: 버스 사용 승인을 받은 버스 마스터는 최하위 우선 순위를 가지며, 바로 다음에 위치한 마스터가 최상위 우선 순위를 가지도록 하는 방법이다.

동등 우선 순위 방식: 모든 버스 마스터들이 동등한 우선 순위를 가진다..이 경우에는 먼저 버스 사용 요구를 한 버스 마스터가 먼저 버스 사용 승인을 받게 되는, FIFO 알고리즘을 사용한다.

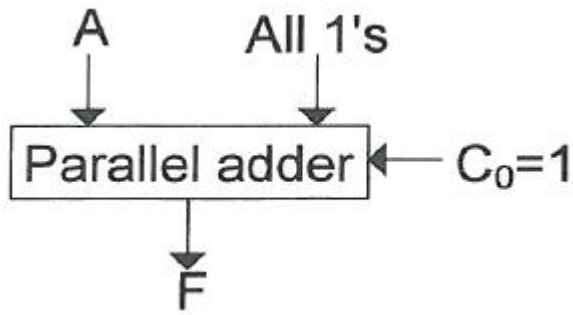
최소 최근 사용 방식: 최근 가장 오랫동안 버스 요구 신호를 보내지 않은, 즉 가장 오랫동안 버스를 사용하지 않은 버스 마스터에게 최상위 우선 순위를 할당하는 방식이다.

임의 우선 순위 방식: 버스 사용 승인을 받아서 버스 중재의 동작이 끝날 때마다 우선 순위를 정해진 원칙 없이 임의로 결정하는 방식이다.

[추가 해설]

가장 낮았던 우선순위가 최상위 우선순위를 가진다는 것이면 최소-최근 사용이 맞다고 보임
 [해설작성자 : 아몰라]

29. 다음의 그림은 병렬 가산기(parallel adder)의 입력과 출력을 나타낸 것이다. 음수 표현을 위해 2의 보수(2's complement)를 사용한다고 할 경우 그림은 어떤 연산 수행을 위한 것인가?



- ① $F = A$ ② $F = A + 1$
③ $F = A - 1$ ④ $F = \overline{A}$

<문제 해설>
 $F = (A-1+1) = A$
 [해설작성자 : JK]

[추가 해설]
A = 1011
All 1's = 1111
C0 = carry 자리올림수 1

(1)1010
+ 1 ----> 2의 보수의 연산에서 자리 올림수는 다시 더한다.

답: $F = A$
[해설작성자 : 어렵네]

더해야 하는 자리올림은 입력된 c0 이지, 발생한 자리올림이 아닙니다.
[해설작성자 : lhwn5407]

- ① JMP(Jump 명령)
- ② ADD(Addition 명령)
- ③ ROL(Rotate Left 명령)
- ④ CLC(Clear Carry 명령)

JMP: 제어기능
ADD, Rotate, Clear: 연산기능
[해설작성자 : 너무어려워여 엉엉]

중앙 처리 장치(CPU)의 가장 기본적인 명령어를 말한다..덧셈이나 뺄셈 등을 컴퓨터가 실행하기 위해 분해하여 얻어지는 기본 연산. 이것이 마이크로프로그램으로서 고정 기억에 기억되는 경우가 있다..이와 같은 명령은 CPU 동작에 반드시 필요한 것이므로, 매호 주기억 장치(main memory unit)에 로드(load)하는 것은 하지 않고 이들을 각각 조합한 마이크로프로그램과 동시에 ROM에 들 어가고 있다..즉, 마이크로프로그램에 따라 매크로 정의(macro definition)로 된 것이 통상의 기

[네이버 지식백과] 마이크로 명령어 [microinstruction] (컴퓨터인터넷IT용어대사전, 2011. 1. 20., 일진사)

- 연산자부 : 수행해야 하는 동작에 맞는 연산자, bit는 표현 가능한 명령의 개수(2^n 개)
- 주소부 : 기억장소의 주소, 레지스터번호, 데이터

ADD, ROL(Rotate Left), ROR(Rotate Right), CLC(Clear Carry), CPA

LOAD(메인메모리 >CPU), STORE(메인메모리 <CPU), PUSH,
POP, MOVE

- 실행 단계(Execute Cycle) : 실제로 명령을 실행하는 단계

이다.
 • 인터럽트 단계(Interrupt Cycle) : 인터럽트 발생 시 복귀 주소를 저장시키고, 제어 순서를 인터럽트 처리 프로그램의 첫 번째 명령으로 옮기는 단계이다.
 [해설작성자 : 유기]

1. Execute Cycle
 Fetch에서 해석한 명령을 실행하는 단계, 플래그 레지스터의 상태 변화에 따라 Interrupt 단계로 상태 전이 합니다

2. Fetch Cycle
 명령어를 주기억장치에서 CPU의 IR(Instruction Register)로 가져와 해석하는 단계로 제일 먼저 진행합니다.

3. 메이저 스테이터스 레지스터(Major Status Register)
 CPU의 메이저 상태를 저장하고 있는 레지스터입니다..(메이저 상태란 CPU의 현재 상태를 말하는 것으로 인출, 간접, 실행, 인터럽트 상태가 있습니다.)

4. Indirect Cycle
 주소필드(Operand 부)의 주소를 읽는 단계입니다.

▶ 명령어 수행 과정
 Fetch(인출) : 메모리상의 프로그램 카운터가 가리키는 명령어를 CPU로 인출하여 적재한다.
 Decode(해독) : 명령어의 해석. 이 단계에서 명령어의 종류와 타겟 등을 판단한다.
 Execute(실행) : 해석된 명령어에 따라 데이터에 대한 연산을 수행한다.
 Writeback(쓰기) : 명령어대로 처리 완료된 데이터를 메모리에 기록한다.
 [해설작성자 : 수아 아빠]

33. 명령어 인출(IF), 명령어 해독(ID), 오퍼랜드인출(OF), 실행(EX)의 순서로 실행되고, 각 단계에 걸리는 시간이 같은 4단계 명령어 파이프라인에 인가되는 클럭 주파수가 1 GHz 일 때, 20개의 명령어를 실행하는데 걸리는 시간은?
 ① 20 ns ② 21 ns
 ③ 22 ns ④ 23 ns

<문제 해설>
 파이프라인 클럭의 주파수가 1GHz이므로 클럭주기는 1ns이다..
 따라서, 첫번째 명령어의 실행에는 4ns가 걸리고, 그다음 명령어들은 1ns마다 한 개씩 실행이 종료된다..
 결과적으로 20개의 명령어들을 모두 실행하는 데는 $(4 + (20 - 1)) * 1ns = 23ns$ 가 걸린다.
 [해설작성자 : 소라컴퓨터의 김씨도끼]

$T = (K + (N - 1)) * \text{파이프라인 클럭시간}$

 T = 전체 실행시간
 K = 파이프라인 단계수
 N = 명령어수
 [해설작성자 : 영강]

34. 부호를 나타내지 않은 양의 수에 대한 산술적 시프트를 한 경우에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 왼쪽으로 시프트시 밀려나는 비트가 1 이면 절단 현상이 발생한다.
 ② 시프트시 새로 들어오는 비트는 0 이다.
 ③ 오른쪽으로 1번 시프트하면 2로 나눈 것과 같다.
 ④ 왼쪽으로 1번 시프트하면 2배한 것과 같다.

<문제 해설>
 오른쪽으로 시프트시 밀려나는 비트가 1이면 절단현상이 발생

한다.
 35. RAM에 관한 설명으로 가장 타당하지 않은 것은?
 ① DRAM은 캐패시터에 전하를 저장하는 방식으로 데이터를 저장한다.
 ② SRAM은 플립플롭을 사용해 데이터를 저장하기 때문에 방전 현상이 나타난다.
 ③ DRAM은 상대적으로 소비전력이 적으며 대용량 메모리 제조에 적합하다.
 ④ SRAM은 캐시메모리로 주로 사용된다.

<문제 해설>
 DRAM은 콘덴서를 사용하므로 재충전이 필요하고, SRAM은 플립플롭을 사용하므로 재충전이 필요 없습니다.
 [해설작성자 : 유기]

용어설명
 캐패시터=콘덴서 같은말
 플립플롭 : 입력과 클럭에 따라 상태가 변하는 논리회로
 방전현상은 캐패시터(콘덴서)에서 나타남(재충전 및 방전)
 [해설작성자 : 해설 추가]

36. 다음 논리회로에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 ① 조합 논리회로는 입력과 출력을 가진 논리게이트의 집합으로 기억 기능이 없다.
 ② 순차 논리회로는 입력과 논리회로의 현재 상태에 의해 출력이 결정되는 회로이다.
 ③ 멀티플렉서는 여러 개의 입력선 중 하나의 입력선만 출력에 전달하는 조합논리회로이다.
 ④ 전 가산기는 세 개의 입력들과 두 개의 출력들을 가진 순서논리회로이다.

<문제 해설>
 전 가산기는 조합논리회로이다.
 [해설작성자 : 유메르]

37. 하드웨어 신호에 의하여 특정번지의 서브루틴을 수행하는 것은?
 ① vectored interrupt ② handshaking mode
 ③ subroutine call ④ DMA 방식

<문제 해설>
 벡터 인터럽트(vectored interrupt)는 하드웨어 신호에 의해 인터럽트가 판별되고, 인터럽트 번호만큼 떨어진 거리에 해당 인터럽트 취급 루틴을 호출할 수 있는 주소 값을 저장하는 방식입니다.
 [해설작성자 : 유기]

38. 병렬처리와 가장 관계없는 것은?
 ① Array Processor ② Multiple phase clock
 ③ Vector Processor ④ Pipeline Processing

<문제 해설>
 병렬 처리 방법
 1. 파이프라인 프로세서(pipeline processor)
 2. 벡터 프로세서(vector processor)
 3. 배열 처리기(array processor)
 4. 데이터 흐름 컴퓨터(data flow computer)
 [해설작성자 : 사리]

병렬처리 기법에는 파이프라인(Pipeline) 프로세서, 벡터(Vector) 프로세서, 배열(Array) 프로세서가 있다.
 [해설작성자 : 피에히]

39. 고선명(HD) 비디오 데이터를 저장하기 위해 짧은 파장(405나노미터)을 갖는 레이저를 사용하는 광 기록방식 저장매체는?

- ① Blu-ray 디스크 ② CD
 ③ DVD ④ 플래시 메모리

<문제 해설>

블루레이동영상 대부분 용량이 매우 큼으로 CD와 DVD로는 적합하지 않고
 플래시메모리는 레이저를 사용하지 않고 전기를 이용함
 [해설작성자 : 이해를해야이해를하지]

40. 정수 n bit를 사용하여 1의 보수(1's complement)로 표현하였을 때 그 값의 범위는?

- ① $-(2^{n-1}-1) \sim 2^{n-1}-1$ ② $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}-1$
 ③ $-2^n \sim 2^n-1$ ④ $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}$

<문제 해설>

1번 보기는 1의 보수, 부호화 절대치의 값 표현범위
 2번 보기는 2의 보수 값 표현범위

3과목 : 운영체제

41. 다음 표와 같이 작업이 제출되었을 때, 라운드로빈 정책을 사용하여 스케줄링 할 경우 평균 반환시간을 계산한 결과로 옳은 것은?(단, 작업할당 시간은 4시간으로 한다.)

작업	제출시간	실행시간
Task 1	0	8
Task 2	1	4
Task 3	2	9
Task 4	3	5

- ① 6.5 ② 9.25
 ③ 11.75 ④ 18.25

<문제 해설>

작업할당 시간이 4시간씩

0 4 8

1 2

task1 : 실행시간(8-4) 4시간남음

task2 : 끝 (4-4)

> task2 작업시간= 실행시간 8 - 제출시간 1 = 7시간

0 4 8 12 16 20

1 2 3 4 1

task1 : 끝(8-8,(2회실행))

task3 : 실행시간(9-4) 5시간남음

task4 : 실행시간(5-4) 1시간남음

> task1 작업시간= 실행시간 20 - 제출시간 0 = 20시간

0 4 8 12 16 20 24 25 (task4는 1시간남았기때문에 1시간만 실행)

1 2 3 4 1 3

4

task3 : 실행시간(9-8,(2회실행)) 1시간남음

task4 : 끝(5-5)

> task4 작업시간= 실행시간 25 - 제출시간 3 = 22시간

0 4 8 12 16 20 24 25 26 (task3는 1시간남았기때문에 1시간만 실행)

1 2 3 4 1 3

4

task3 : 끝(9-9,(3회실행))

> task3 작업시간= 실행시간 26 - 제출시간 2 = 24시간

평균 반환시간 = $(7+20+22+24)/4 = 18.25$

*해설 틀렸을시 지식인 검색바람, 참고- 09년 3월 1일 기출
 [해설작성자 : 차누님]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.

여러분들의 많은 의견 부탁 드립니다.

추후 여러분들의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠습니다.

[오류 신고 내용]

task1 : 끝(8-8,(2회실행))

<---이부분이 너무 일찍 나왔네요.

task3 : 실행시간(9-8,(2회실행)) 1시간남음

<----이렇게 바뀌어야 할듯 싶습니다.

[해설작성자 : Jindolls]

4 8 12 16 20 24 25 26

1 2 -> task2 종료(8시간); task1 4시간남음
 task2 소요시간 : 8시간-1시간=7시간

1 2 3 4 1 -> task1 종료(20시간);
 task3(5시간남음); task4(1시간남음)
 task1 소요시간 : 20시간

1 2 3 4 1 3 4 -> task4 종료(25시간); 남은 1시간만큼만 실행.

task3(1시간남음)

task4 소요시간 : 25시간-3시간=22시간

1 2 3 4 1 3 4 3 -> task3 종료(26시간)
 task3 소요시간 : 26시간-2시간=24시간

task2(7시간) + task1(20시간) + task4(22시간) + task3(24시간) / 4 = 73시간/4 = 18.25시간

* 실행시간을 채운 task는 종료된다.

제출시간이 따로 책정이 되어있는 task는 총 실행시간에서 그 시간만큼 제한다.

[해설작성자 : 꾸냥이]

RR(Round Robin) 할당시간 4, 실행시간 t1=8, t2=4, t3=9, t4=5

n단계 : task. 작업량 -> 남은작업량, (누적시간, task남은시간)

1단계 : t1. 8 -> 4, (4, 4)

2단계 : t2. 4 -> 0, (8, 0) ▶▶▶ t2 작업 종료 8시간-1 대기시간 = 7

3단계 : t3. 9 -> 5, (12, 5)

4단계 : t4. 5 -> 1, (16, 1)

5단계 : t1. 4 -> 0, (20, 0) ▶▶▶ t1 작업 종료 20시간-0 대기시간 = 20

6단계 : t3. 5 -> 1, (24, 1)

7단계 : t4. 1 -> 0, (25, 0) ▶▶▶ t4 작업 종료 25시간-3 대기시간 = 22

8단계 : t3. 1 -> 0, (26, 0) ▶▶▶ t3 작업 종료 26시간-2 대기시간 = 24

2, 5, 7, 8 단계의 시간 더하면 7+20+22+24=73, 평균 : 73/4=18.25

※ 주의 : 할당 시간을 모두 소비하지 않고 남은 시간이 1일 경우 1만 실행

0에 가장 가까운 지점(여기서는 3)을 거친 이후에는 반대로 움직여야죠.
즉,
30 -> 15 -> 7 -> 3 -> 38 -> 46 헤드가 이렇게 움직일 것이고
15 + 8 + 4 + 35 + 8 = 70 이 총 이동 거리가 됩니다.

[추가해설]
SCAN은 진행 방향상의 짧은거리
C SCAN은 항상 바깥에서 안으로
[해설작성자 : 심충수]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.
여러분들의 많은 의견 부탁드립니다.
추후 여러분들의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠습니다.

[오류 신고 내용]
이거 문제상 오류 제기가 아예 없었나요?? scan 기법은 무조건 0을 트랙까지 진행했다가 올라가는 기법으로 아는데 아무리 생각해도 답이없어서 해설 보러왔는데 해설에는 3번트랙까지 내려갔다가 바로올라가네요?? 제가 알기로는 진행할 트랙이 없을때 올라가는 타입은 scan 기법을 응용한 look 기법으로 알고있는데 아무런 문제 제기가 없었는지 확인중...부탁드려요
[해설작성자 : 무엇이 맞는지 알려주세요]

SCAN은 해당 디스크의 끝 트랙까지 이동하는 알고리즘으로 0번 트랙을 거친 후 반대방향 스캔을 합니다..LOOK은 요청들 어온 트랙만 거치므로 70이 맞습니다.
위 문제는 LOOK으로 풀어야 답이 나오네요
[해설작성자 : 외계사절]

오류가맞는것 같습니다
scan 으로 풀면 30 -> 15 -> 7 -> 3 -> 0 -> 38 -> 46 / 15+8+4+3+38+8 = 76
look로 풀면 30 -> 15 -> 7 -> 3 -> 38 -> 46 / 15+8+4+38+8 = 73
그래도 답이없네요 ;;계산을잘못했나
[해설작성자 : 오류같아요]

종종 해설지에서 스캔이란 록을 같다고 보고 문제를 낸다라고 해설이 있네요.

스캔 결과값인 73이 있으면 73을 없으면 록결과 값인 70을 선택하시면 되는 듯 싶습니다

[추가 신고]
look로 풀면 답이나오네요 작성자분께서 15 8 4 38 8 로쓰셨네요 38이아니라 맨위에서 수정전 35가 맞네요 그러면 70이 나옵니다
[해설작성자 : 잘못쓰셨어요]

[추가 해설]
실제 시험에서 문제에 scan으로 써놓고 look으로 풀어야 해결되는 문제들이 종종 나왔었습니다.
scan으로 답이 안나오면 look으로 풀어보시길 바랍니다.
[해설작성자 : 단국대학교 13학번]

48. 하나의 루트 디렉터리와 여러 개의 서브 디렉터리로 구성되어 있으며 각 디렉터리의 생성 및 삭제가 용이하며 MS-DOS, Unix, MS-Windows 운영체제에서 사용하고 있는 디렉터리 구조는?

- ① 1단계 디렉터리 ② 2단계 디렉터리
③ 비순환 그래프 디렉터리 ④ 트리 구조 디렉터리

<문제 해설>

트리 구조 디렉터리

- 하나의 루트 디렉터리와 여러 개의 종속(서브) 디렉터리로 구성된 구조
 - DOS, Windows, UNIX등의 운영체제에서 사용되는 디렉터리 구조
 - 동일한 이름의 파일이나 디렉터리를 생성할 수 있음
 - 디렉터리의 생성과 파괴가 비교적 용이함
- [해설작성자 : 공부하기싫어]

49. 기계어와 비교하여 어셈블리 언어가 갖는 장점이 아닌 것은?

- ① 기계어로의 번역과정이 불필요하다.
② 프로그램을 읽고 이해하기 쉽다.
③ 프로그램의 주소가 기호 번지이다.
④ 프로그램에 데이터 사용하기 쉽다.

<문제 해설>

어셈블리어는 사람이 이해하기 쉽게 기호화한 언어이므로 기계가 이해할 수 있는 기계어로 번역해야 합니다.
[해설작성자 : 유기]

☞ Assembly Language
프로그래밍 언어 중 하나로,
기계어를 작성 과정이 편리하도록 1~6개의 문자로 기호화해서 만든 언어
기계어와 어셈블리어는 서로 다르므로 번역과정이 필요하다.
[해설작성자 : Song Seungha]

50. 준비상태에 있는 프로세스 중에서 실행될 프로세스를 선정하여 CPU에 할당하는 것은?

- ① Job scheduler ② Process Scheduler
③ Spooler ④ Traffic Controller

<문제 해설>

Process Scheduler

작업이 언제 얼마나 할당받았는가를 선정
인터럽트 발생시 실행 프로세서를 어떤 큐로 보낼지를 결정

※ Spooler

CPU와 주변 장치간에 데이터를 주고받을 때, 고속의 보조기억장치를 버퍼기억장치로 이용하여 빠르게 프로그램의 처리를 계속하는 작업을 하는 프로그램이나 주변장치
[해설작성자 : Song Seungha]

51. Virtual Memory의 Page Replacement 알고리즘이 아닌 것은?

- ① FIFO ② LRU
③ SSTF ④ LFU

<문제 해설>

3. SSTF는 디스크 스케줄링
[해설작성자 : 유메르]

주 기억 장치에 있는 페이지와 외부 기억 장치에 있는 페이지를 바꾸어 넣는 것. 가상 기억 방식에서 분할 단위로 존재하는 페이지는 주 기억 장치와 외부 기억 장치 양쪽에 있게 된다..운영 체제(OS)가 어떤 페이지를 참고하고자 할 경우 그 페이지가 주 기억 장치 내에 없으면 보조 기억 장치의 페이지를 참조해서 양쪽의 페이지를 교환 처리한다..교환 방법은 최초 전개된 페이지를 보조 기억 장치에 내보내는 선입 선출(FIFO) 방법 또는 장시간 활용하지 않은 페이지(LRU:least

recently used)를 추출하는 방법이 있다.
LFU : least frequently used page replacement 최소 사용 빈도수 페이지 교체.
출처 : 네이버 지식백과
[해설작성자 : 영강]

비선점 스케줄링 : FCFS, SJF, HRN , 기한부
선점 스케줄링 : SRT , RR
페이지 교체 알고리즘 : FIFO, LRU, LFU, NUR
디스크 스케줄링 : FCFS, SSTF, SCAN, LOOK, Eschenbach, Setor Queuing
[해설작성자 : dahye]

52. 다음 설명에 해당하는 운영체제 성능평가 기준은?

컴퓨터 시스템 내 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도

- ① Availability ② Reliability
③ Throughput ④ Turn-around Time

<문제 해설>

*운영체제의 목적

-처리능력(Throughput) 일정시간동안 처리량
-반환시간(Turn Around Time) 작업을 처리하는데 걸리는 시간
-사용가능도(Availability) 필요시에 바로 사용가능한 정도
-신뢰도(Reliability) 얼마나 정확하게 문제를 해결하는가
[해설작성자 : 말줄임표]

1. Availability : 사용가능도(사용자가 요구할 때 어느정도 신속하게 지원하는가)
2. Reliability : 신뢰도
3. Throughput : 처리능력
4. Turn-around Time : 반환시간
[해설작성자 : ☐☐]

53. UNIX의 시스템 콜(call) 중에서 새로운 프로세스를 생성시키는데 사용하는 것은?

- ① exec ② fork
③ creat ④ dup

<문제 해설>

1. exec : 새로운 프로세스 수행
2. fork : 새로운 프로세스 생성(하위 프로세스 호출, 프로세스 복제)
[해설작성자 : 전자회로실험실_SM]

4. dup : 열려진 파일의 디스크립터를 복제
[해설작성자 : Song Seungha]

54. 공유 메모리를 사용하는 병렬 프로세스들의 상호배제를 위한 요구조건이 아닌 것은?

- ① 자원들은 이용 가능한 자원 풀(pool)로부터 프로세서에 의해 요구되고 할당된다.
② 두 개 이상의 프로세스들이 동시에 임계영역에 있어서는 안 된다.
③ 어떤 프로세스도 임계구역으로 들어가는 것이 무한정 연기되어서는 안 된다.
④ 임계구역 바깥에 있는 프로세스가 다른 프로세스의 임계구역 진입을 막아서는 안 된다.

<문제 해설>

프로세서에 의해 할당되는 것이 아님
[해설작성자 : 두비두비]

55. UNIX에서 실행명령의 백그라운드(Background) 처리를 위해 명령어의 끝에 입력하는 기호는?

- ① @ ② #
③ & ④ %

<문제 해설>

3. &는 백그라운드 처리를 위해 명령의 끝에 입력하는 unix의 주요 명령어.
[해설작성자 : 전자회로실험실_SM]

56. 워킹 셋(working set)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주기억장치에 적재되지 않으면 스레싱이 발생할 수 있다.
② 실행 중인 프로세스가 일정 시간 동안 참조하는 페이지의 집합이다.
③ 주기억장치에 적재되어야 효율적인 실행이 가능하다.
④ 프로세스 실행 중에는 크기가 변하지 않는다.

<문제 해설>

워킹셋 (Working set)

-실행 중인 프로세스가 일정 시간 동안에 자주 참조 하는 페이지의 집합
-스레싱을 방지할 수 있는 기법
-프로그램은 그 워킹셋이 주기억 장치에 확보된 경우에만 실행해야 한다.
-프로세스가 실행하는 과정에서 시간이 지남에 따라 자주 참조하는 페이지들의 집합이 변화하기 때문에 워킹셋의 크기는 시간에 따라 바뀌게 된다.
[해설작성자 : 옥대전]

작업 집합이라고도 하며 사용자가 프로그램을 사용하는 부분에 따라 자주 사용되는 페이지가 달라지는데 이때에는 변화를 주어야 한다.
[해설작성자 : 엠제이]

일정 시간내에 참조되는 페이지의 양이 변하기 때문에 워킹셋의 크기도 그에 따라 변합니다.

57. 정상적인 데이터에 여분의 거짓 데이터를 삽입하여 불법적으로 데이터를 분석하는 공격을 방어할 수 있는 기법은?

- ① Digital Signature Mechanism
② Traffic Padding Mechanism
③ Authentication Exchange Mechanism
④ Access Control Mechanism

<문제 해설>

1. Digital Signature Mechanism - 디지털 서명 기법
전자 서명으로 증명하는 기법 / 공개키 암호화 기법 사용
2. Traffic Padding Mechanism - 여분 정보 삽입 기법
여분의 거짓 데이터를 정상적인 데이터에 삽입하며 방어하는 기법
3. Authentication Exchange Mechanism - 인증 교환 기법
수신자가 메시지 전송 도중에 변경되지 않고, 정당한 상대방으로부터 전달된 것임을 확인할 수 있는 기법
4. Access Control Mechanism - 접근 제어 기법
접근이 허가된 자에게만 데이터 사용을 허용하는 기법
[해설작성자 : 성게알]

58. UNIX 시스템에서 사용자와 운영체제 서비스를 연결해 주는 인터페이스로 상위수준의 소프트웨어가 커널의 기능을

이용할 수 있도록 지원해주는 것은?

- ① 시스템 호출 ② 하드웨어 제어 루틴
 ③ 프로세스 제어 서브 시스템 ④ 파일 서브 시스템

<문제 해설>

시스템 호출(system call)은 운영 체제의 커널이 제공하는 서비스에 대해, 응용 프로그램의 요청에 따라 커널에 접근하기 위한 인터페이스이다.

[해설작성자 : 목대전]

59. 다음 중 분산처리 시스템을 프로세스 모델에 따라서 분류하였을 경우에 해당되지 않는 것은?

- ① 클라이언트-서버 모델
 ② 다중 접근 버스 모델
 ③ 프로세서 풀 모델
 ④ 혼합 모델

<문제 해설>

2번 다중접근버스모델은 분산처리시스템을 위상에 따라 분류한 것이다

[해설작성자 : 말줄임표]

프로세스 모델에 따른 분류

1. 서버/클라이언트 모델 : 정보의 중심에 있는 서버와 정보흐름과 실행을 요구하는 클라이언트로 구성
 서버는 서버끼리 혹은 클라이언트와 공유된 자원을 가지고 있으면서 공유 및 제공
 프로그램의 모듈성과 융통성을 제공
 장점 - 중앙집중식, 유연성, 접근성.
 단점- 비용, 소프트웨어, 의존성, 유지관리

2. 프로세서 풀 모델 : 프로세서, 기억장치, 네트워크 인터페이스로 이루어진 간단한 하드웨어 장비들의 그룹인 프로세서 풀을 정보의 중심에 두고 워크스테이션과 서버를 연결하는 형태 모든 정보는 프로세서 풀을 통하여 공유된 자원을 가지고 있으면서 공유하고 제공함

3. 혼합모델 : 클라이언트/서버 모델과 프로세서 풀 모델을 혼합한 형태
 사용자가 시스템에 접근 하려면 워크스테이션이나 단말기를 통하여 접근할 수 있음

위상(Topology)에 의한 분류

1. 완전연결형(망형)
 2. 계층형(트리형)
 3. 성형(스타형)
 4. 링형(환형)
 5. 다중접근버스연결형

[해설작성자 : 석영호]

60. 4개의 페이지를 수용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기에는 모두 비어 있다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지 참조가 발생할 때, FIFO 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경우 페이지 결함의 발생 횟수는?

페이지 참조 순서 : 1, 2, 3, 1, 2, 4, 5, 1

- ① 6회 ② 7회
 ③ 8회 ④ 9회

<문제 해설>

1 : 1
 2 : 12
 3 : 123
 1 : 이미 있음

2 : 이미 있음

4 : 1234

5 : 5234 (First In First Out 이기 때문에 가장 먼저 들어온 1이 없어짐)

1 : 5134 위와 동일

4, 5번째 있는 [1, 2] 를 제외한 나머지 결함 발생 즉 6회
 [해설작성자 : Silban]

1,2,3,1,2,4,5,1

O,O,O,X,X,O,O,X <-결함발생

FIFO는 가장먼저 들어온 페이지 빠져나가므로 4개의 페이지가 가득 찰 경우 먼저 들어온 1이 빠져나가게 된다.

[해설작성자 : 경기인력개발원]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.

여러분들의 많은 의견 부탁 드립니다.

추후 여러분들의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠습니다.

[오류 신고 내용]두번째 결함발생 o,x 표시한설명에서 마지막 x 오타인듯합니다 마지막1에서도 결함발생하여 o 로 표시

[해설작성자 : 집중안된다..공부안하고 한번에 붙으면 좋겠다]

4과목 : 소프트웨어 공학

61. 데이터 흐름도(DFD)의 구성요소에 포함되지 않는 것은?

- ① data flow ② data dictionary
 ③ process ④ data store

<문제 해설>

*자료흐름도(DFD)의 구성요소

-프로세스(process)

-자료흐름(data flow)

-자료저장소(data store)

-단말(terminator)

62. 블랙박스 테스트 기법에 해당하는 내용을 모두 고르면?

- A. 소프트웨어 인터페이스에서 실시되는 검사로 설계된 모든 기능들이 정상적으로 수행되는지 확인한다.
 B. 소프트웨어의 기능이 의도대로 작동하고 있는지, 입력은 적절하게 받아들였는지, 출력은 정확하게 생성되는지를 보여주는 데 사용된다.
 C. Equivalence Partitioning Testing, Boundary Value Analysis 등이 이 기법에 해당한다.

- ① A ② A, C
 ③ B, C ④ A, B, C

<문제 해설>

블랙박스테스트(Black Box Test)

-소프트웨어가 수행할 특정 기능을 알기 위해서

각 기능이 완전히 작동되는 것을 입증하는 검사(기능검사)

-소프트웨어 인터페이스에서 실시

-동치분할검사(Equivalence Partitioning Testing), 경계값 분석(Boundary Value Analysis), 원인-효과 그래프 검사

(cause-effect graphing testing), 오류 예측검사(Mutation Testing), 비교검사(Comparison Testing) 등이 있다.

-소프트웨어 산물의 각 기능별로 적절한 정보 영역(입출력)을 정하여 적합한 입력에 대한 출력의 정확성을 검증

[해설작성자 : 이번주 시험보는 사람]

63. 소프트웨어 재사용과 관련하여 객체들의 모임, 대규모 재사용 단위로 정의되는 것은?

- ① Component ② Sheet
③ Framework ④ Cell

<문제 해설>

※ Sheet : 정확한 정의는 모르겠지만, excel의 sheet나 침대의 sheet처럼 기본적으로 무엇을 할 공간이라는 느낌으로 알고 있으면 될 것 같습니다.

Framework : 소프트웨어 솔루션 개발의 수월성을 위해 구체적인 기능들에 해당하는 부분의 설계와 구현을 재사용 가능하도록 협업된 형태로 제공하는 소프트웨어 환경

Cell : 기본단위의 정보를 기억하기 위한 장소
[해설작성자 : Song Seungha]

[추가해설]

질문에서 물어보는 정의는 Component에 대한 내용입니다.

그래서 정답은?

1. Component

실제 개발에서 Component는 기능을 수행하는 하나의 간단한 S/W(프로그램)이라고 보시면 될 듯

비전공자들을 위해...

[봉담필준이아빠]

64. 다수의 사용자를 제한되지 않은 환경에서 프로그램을 사용하게 하고 오류가 발견되면 개발자에게 통보하는 방식의 검사(test) 방법은?

- ① alpha test ② beta test
③ configuration test ④ unit test

<문제 해설>

알파테스트 - 개발자의 앞에서 테스터가 소프트웨어를 테스트 후 개발자에게 즉시 보고

베타테스트 - 개발자가 배포한 소프트웨어를 다수의 테스터가 사용한 후 오류가 발견되면 보고

[해설작성자 : 충남대학교 컴퓨터공학과]

65. 소프트웨어 품질 보증을 위한 정형 기술 검토의 지침 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 체크 리스트를 작성하고, 자원과 시간 일정을 할당한다.
② 검토의 과정과 결과를 재검토한다.
③ 논쟁과 반박을 제한한다.
④ 의제와 참가자의 수를 제한하지 않는다.

<문제 해설>

정형 기술 검토의 지침 사항

제품의 검토에만 집중하라.

의제를 제한하여 진행하라.

논쟁과 반박을 제한하라.

문제 영역을 명확히 표현하라.

해결책이나 개선책에 대해서는 논하지 말라

참가자의 수를 제한하고 사전 준비를 강요하라

검토될 확률이 있는 각 제품에 대한 체크리스트를 개발하라

66. 객체 지향 설계 및 분석단계에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 분석 단계에서는 주어진 문제 안에서 객체들을 발견하고 객체들의 상관관계를 분석한다.
② 분석 설계 및 구현 단계들 사이에 의미적 갭(semantic

gap)이 크다.

- ③ 설계 단계에서는 객체들을 클래스로 정의하고 상관관계를 상속단계로 정의한다.
④ 구현단계에서는 정의된 클래스들에 대해 특정언어를 이용하여 1:1로 정의한다.

<문제 해설>

객체 지향 기법의 장점 중 하나는 분석 설계 및 구현 단계들 사이에 의미적 갭이 거의 없다는 것이다.

[해설작성자 : 유기]

67. User Interface 설계 시 오류 메시지나 경고에 관한 지침으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 메시지는 이해하기 쉬워야 한다.
② 오류로부터 회복을 위한 구체적인 설명이 제공되어야 한다.
③ 오류로 인해 발생될 수 있는 부정적인 내용은 가급적 피한다.
④ 소리나 색 등을 이용하여 듣거나 보기 쉽게 의미 전달을 하도록 한다.

<문제 해설>

알려주는 게 아니라 절대 사용해서는 안 됩니다(not 가급적 피한다)

★ 사용자 인터페이스 설계 시 오류 메시지나 경고에 관한 지침

- 메시지 내용은 이해하기가 쉬워야 한다.

- 오류 회복을 위한 구체적인 설명이 제공되어야 한다.

- 소리나 색 등을 이용하여 듣거나 보기 쉽게 의미를 전달해야 한다.

- 오류로 인해 발생할 수 있는 부정적인 내용은 절대 사용해서는 안 된다..

[해설작성자 : 최예소라]

68. 하향식 통합 테스트 수행을 위해 일시적으로 필요한 조건만을 가지고 임시로 제공되는 시험용 모듈의 명칭은?

- ① alpha ② builder
③ cluster ④ stub

<문제 해설>

cluster - 상향식 통합검사에 사용

[해설작성자 : 영강]

stub - 호출된 모듈에 대한 임시 대체 역할을 하고 실제 제품과 동일한 출력을 주는 모듈

[해설작성자 : JJong]

69. 소프트웨어 역공학(Software reverse engineering)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기존 소프트웨어의 구성 요소와 그 관계를 파악하여 설계도를 추출한다.
② 역공학의 가장 간단하고 오래된 형태는 재문서화라고 할 수 있다.
③ 일반적인 개발 단계와는 반대 방향으로 기존 코드를 복구하는 방법이다.
④ 대상 시스템 없이 새로운 시스템으로 개선하는 변경 작업이다.

<문제 해설>

소프트웨어 역공학은 '기존의 소프트웨어'를 분석하여 소프트웨어의 개발과정과 처리과정을 설명하는 정보를 재발견하거나 다시 만드는 작업이므로 역공학을 위한 대상소프트웨어가 필요합니다.

[해설작성자 : 말줄임표]

70. 소프트웨어, 하드웨어, 데이터베이스, 테스트 등을 통합하여 소프트웨어를 개발하는 환경을 조성한다는 의미를 가진 용어는?

- ① CAD ② CAI
③ CAM ④ CASE

<문제 해설>

CAD(Computer-Aided Design)-컴퓨터를 이용하여 제도(Draft) 및 설계(Design) 하는 행위, 또는 그러한 컴퓨터용 응용프로그램을 말한다..공과대학에서는 아예 이게 과목으로 지정되어 있다.

CAI(Computer Assisted Instruction)-보조적 수단으로써 컴퓨터를 활용하여 이루어지는 수업이다.
CAI에 의한 교육은 컴퓨터 프로그램으로 구성된 학습교재를 제시하고 학습자와 상호작용을 함으로써 교사를 대신한 학습의 개별화와 학습지도 및 통제가 가능하다..CAI의 교과목 프로그램은 그 성격이나 교육방식에 따라 다음과 같이 구분할 수 있다.

CAM(Content Addressable Memory)-기억장치에서 자료를 찾을 때 주소에 의해 접근하지 않고, 기억된 내용의 일부를 이용하여 접근할 수 있는 기억장치이다.
[해설작성자 : 화이트해커_By hackbyr0k]

71. 프로그램 설계도의 하나인 NS(Nassi-Schneiderman) Chart에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 논리의 기술에 중점을 두고 도형을 이용한 표현 방법이다.
② 박스, 다이아몬드, 화살표 등의 기호를 사용하므로 읽고 작성하기가 매우 쉽다.
③ 이해하기 쉽고 코드로 변환이 용이하다.
④ 연속, 선택, 반복 등의 제어 논리 구조를 표현한다.

<문제 해설>

*N-S 차트 (=박스 다이어그램, Chapin Chart)
:논리의 기술에 중점을 두고 도형으로 표현한 방법.
:박스를 기본요소로 연속, 선택 및 다중선택, 반복 등의 제어 논리구조 표현

*흐름도(Flowchart)
:박스(처리단계), 다이아몬드(논리조건), 화살표(제어흐름)
[해설작성자 : 말줄임표]

NS Chart는 화살표가 없으며, 입구와 출구가 하나이다.
전체적인 논리구조를 한 페이지에 표현하여, 순서도(flowchart)보다 프로그램의 논리를 쉽게 이해하기 좋다.
논리표현 중심이며 HIPO는 기능표현 중심이다.
[해설작성자 : Song Seungha]

72. 객체지향의 캡슐화에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 결합도가 낮아진다.
② 재사용이 용이하다.
③ 인터페이스를 단순화 시킬 수 있다.
④ 변경이 발생할 때 오류의 파급효과가 크다.

<문제 해설>

캡슐화(Encapsulation)
- 데이터와 데이터를 처리하는 함수를 하나로 묶는것
- 캡슐화된 객체의 세부 내용이 외부에 은폐되어, 변경이 발생해도 오류의 파급 효과가 적음

- 캡슐화된 객체들은 재사용이 용이함
- 인터페이스가 단순해지고 객체 간의 결합도가 낮아짐
[해설작성자 : 유리]

73. 자료 사전에서 기호 “ { } ”의 의미는?

- ① 정의 ② 생략
③ 반복 ④ 선택

<문제 해설>

정의 =
연결 +
생략 optional ()
선택 []
반복 {}
설명 **
[해설작성자 : 말줄임표]

74. 컴포넌트 재사용을 위한 컴포넌트 기반 개발 활동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 후보 컴포넌트가 요구되는 기능을 수행하는지를 조사하기 위해 컴포넌트 검증을 수행한다.
② 컴포넌트의 내부 처리 과정을 조사하고 코드를 수정하기 위해 블랙-박스 랩핑(Wrapping)을 적용한다.
③ 컴포넌트 라이브러리가 컴포넌트 확장 언어를 제공하면 그레이-박스 랩핑을 적용할 수 있다.
④ 어플리케이션 구현을 위해 검증, 개작, 개발된 컴포넌트들을 조립하는 컴포넌트 합성을 수행한다.

<문제 해설>

블랙박스는 외부에서 내부가 보이지 않는 처리과정임.
내부 처리 과정을 조사하고 코드를 수정하려면 화이트박스가 필요.
[해설작성자 : 충남대학교 컴퓨터공학과]

75. COCOMO model 중 기관 내부에서 개발된 중소 규모의 소프트웨어로 일괄 자료 처리나 과학기술 계산용, 비즈니스 자료 처리용으로 5만 라인 이하의 소프트웨어를 개발하는 유형은?

- ① embeded ② organic
③ semi-detached ④ semi-embeded

<문제 해설>

- 조직형(organic) : 중 소 규모, 일괄 자료 처리나 과학 기술 계산용, 비즈니스 자료 처리용, 5만 라인 이하
- 반분리형(semi-detached mode) : 30만 라인 이하
- 내장형(embedded mode) : 초대형 규모
[해설작성자 : 화이트해커]

76. Rumbaugh의 모델링에서 상태도와 자료흐름도는 각각 어떤 모델링과 가장 관련이 있는가?

- ① 상태도 - 동적 모델링, 자료흐름도 - 기능 모델링
② 상태도 - 기능 모델링, 자료흐름도 - 동적 모델링
③ 상태도 - 객체 모델링, 자료흐름도 - 기능 모델링
④ 상태도 - 객체 모델링, 자료흐름도 - 동적 모델링

<문제 해설>

객체 지향 분석 방법론 중
람바우 모델에 대한 설명
객체 모형(Object), 동적 모형(Dynamic), 기능모형(Functional) 3개의 모형으로 분리하여 접근하는 방법
객체 모델: 객체, 메소드,속성 식별
동적 모델: 사건, 상태도, 조건, 활동파악
기능 모델: 객체간의 자료 흐름도
[해설작성자 : 떨어지다니.....]

[추가 해설]

개념은 문제해설 부분을 참고하세요
그래서 정답은?

상태도 → 동적모델링, 자료흐름도 → 기능모델링 입니다.
[개념설명만 하기보다는 정답과 정답인 이유를 설명하는게 더 효과적입니다]

77. COCOMO 모델에 의한 비용(cost) 산정 과정에 해당하지 않는 것은?

- ① KDSI (or KLOC)를 측정한다.
- ② UFP(Unadjusted function point)를 계산한다.
- ③ 개발 노력 승수(Development effort multipliers)를 결정한다.
- ④ 비용 산정 유형으로 단순형, 중간형, 임베디드형이 있다.

<문제 해설>

COCOMO(CONstructive COst MOdel)은 보엠(B. Bohem)이 제안한 소프트웨어 개발 비용의 평가 및 산정 방법이다..3단계 방법이 있다.

개발 유형에 따라 Basic, Intermediate, Detailed 모델이 있다.

KDSI(Delivered Source Instruction)을 기준으로 하며, KDSI의 양에 따라 Organic, Semi-detached, Embedded로 나뉜다. Detailed 모델의 경우, intermediate 모델을 확장하여 프로젝트의 각 페이스에 노력 승수를 추가하였다.

[해설작성자 : DELAB Emphy]

UFP는 FP(기능점수)방식에 사용되는 미조정 기능점수 입니다.

Cocomo는 FP를 산정하지 않고 LOC로 산정 하기 때문에 2번은 cocomo모듈에는 존재 하지 않습니다.

[해설작성자 : 이스레브]

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]

비용 산정 유형 단순형(basic), 중간형(Intermidate), 세부형?(detailed) 아닌가여??

[해설작성자 : 이뽕?]

78. 실시간 소프트웨어 설계 시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 인터럽트와 문맥 교환의 표현
- ② 태스크들간의 통신과 동기화
- ③ 동기적인 프로세싱
- ④ 타이밍 제약의 표현

<문제 해설>

실시간 소프트웨어에서는 제한된 시간내에 작업을 처리하는 것이 중요합니다.

그래서 동기적 프로세싱이 아닌 비동기적 프로세싱이 필요.
[해설작성자 : 충남대학교 컴퓨터공학과]

실시간 시스템 설계시 고려사항

1. 인터럽트 처리와 문맥교환

- 2. 멀티태스킹과 멀티프로세싱에 의해 나타나는 병렬성
 - 3. 태스크들간의 정보교환과 동기화
 - 4. 자료와 통신속도의 다양성
 - 5. 시간 제약조건의 표현
 - 6. 오류처리와 고장복구를 위한 특별한 요구
 - 7. 비동기 처리
 - 8. 운영체제, 하드웨어 및 외부시스템 구성요소들간의 필수적이며 피할 수 없는 결합
- [해설작성자 : DELAB Emphy]

79. 위험 모니터링(monitring)의 의미로 가장 옳은 것은?

- ① 위험을 이해하는 것
- ② 위험 요소를 인정하지 않는 것
- ③ 첫 번째 조치로 위험을 피할 수 있도록 하는 것
- ④ 위험 요소 징후들을 계속적으로 인지하는 것

<문제 해설>

위험 관리(Risk Analysis)에 포함되는 위험 모니터링은 위험 요소 징후들에 대하여 계속적으로 인지하는 것입니다.

-의미만 기억하고 넘어가도 되는 문제

[해설작성자 : 목대전]

80. 소프트웨어 공학에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 소프트웨어의 개발, 운용, 유지보수, 폐기처분에 대한 체계적인 접근방법이다.
- ② 정해진 비용과 기간 내에 소프트웨어를 체계적으로 생산하고 유지·보수하는데 관련된 기술적이고 관리적인 접근방법이다.
- ③ 소프트웨어 공학은 안정적이며 효율적으로 작동하는 소프트웨어를 생산하고, 유지·보수 활동을 체계적이고 경제적으로 수행하기 위해 계층화 기술을 사용하는 것이다.
- ④ 소프트웨어 공학의 궁극적 목표는 가능한 빠른 시일 내에 독창적인 소프트웨어를 개발하는 것이다.

<문제 해설>

소프트웨어 공학의 궁극적 목표는 가능한 빠른 시일 내에 독창적인 소프트웨어를 개발하는 것이 아니라 안정적이며 효율적으로 작동하는 소프트웨어를 개발하는 것입니다.

[해설작성자 : 유기]

소프트웨어 공학은 독창적인 것과 거리가 멉니다..

옳은 말: 계층적, 계획적, 체계적, 신뢰성, 공학적, 경제적, 생산성, 주기적, 안전성, 효율성 등

틀린 말: 독창적, 창의적, 추상적 등 (정확하지 않은 미래적인 것들)

[해설작성자 : 목대전]

5과목 : 데이터 통신

81. HDLC의 프레임(Frame)의 구조가 순서대로 올바르게 나열된 것은?(단, A: Address, F: Flag, C: Control, D: Data, S: Frame Check Sequence)

- ① F-D-C-A-S-F ② F-C-D-S-A-F
- ③ F-A-C-D-S-F ④ F-A-D-C-S-F

<문제 해설>

HDLC의 프레임 구조는

Flag - Address(주소부) - Control(제어부) - Data(자료) - FrameCheckSequence(FCS) - Flag 순서로 구성되어있다

[해설작성자 : ☆]

82. 패킷 교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 데이터그램과 가상회선방식이 있다.
- ② 메시지를 1개 복사하여 여러 노드로 전송하는 방식이다.
- ③ 가상회선방식은 연결 지향 서비스라고도 한다.
- ④ 축적 교환이 가능하다.

<문제 해설>

2번은 플루딩의 설명

[해설작성자 : 이번주에봄]

83. 다중접속방식 중 CDMA 방식에 대한 특징으로 틀린 것은?

- ① 시스템의 포화 상태로 인한 통화 단절 및 혼선이 적다.
- ② 실내 또는 실외에서 넓은 서비스 권역을 제공한다.
- ③ 배경 잡음을 방지하고 감쇄시킴으로써 우수한 통화 품질을 제공한다.
- ④ 산악 지형 또는 혼잡한 도심 지역에서는 품질이 떨어진다.

<문제 해설>

* CDMA 방식

=> 주파수나 시간을 모두 공유하면서 각 데이터에 특별한 코드를 부여하는 방식으로,
 산악지형 또는 혼잡한 도심 지역에서 통화 품질이 우수함.

[해설작성자 : 전자회로실험실_SM]

84. IP계층의 프로토콜에 해당되지 않는 것은?

- ① PMA
- ② ICMP
- ③ ARP
- ④ IP

<문제 해설>

IP(Internet Protocol)

ICMP(Internet Control Message Protocol)

IGMP(Internet Group Management Protocol)

ARP(Address Resolution Protocol)

RARPProtocol(Reverse Address Resolution Protocol)

[해설작성자 : 개미는(똥똥)]

85. 연속적인 신호파형에서 최고주파수가 W(Hz)일 때 나이퀴스트 표본화 주기(T)는?

- ① $T = \frac{1}{W}$
- ② $T = W$
- ③ $T = \frac{1}{4W}$
- ④ $T = \frac{1}{2W}$

<문제 해설>

표본화횟수 = 2 * 최고주파수(W)

표본화주기(T) = 1 / 표본화횟수(2W)

[해설작성자 : 권용대]

86. 패킷화 기능이 없는 일반형 터미널에 접속하여 패킷의 조립과 분해 기능을 대신해 주는 장치는?

- ① DTE
- ② PS
- ③ PAD
- ④ PMAX

<문제 해설>

PAD (Packet Assembler/Disassembler) ; 패킷 조립 분해기

PAD[패드]는 데이터 전송을 위해, 데이터 흐름을 분리된 패킷들로 나누고, 수신 측에서는 패킷을 다시 재조립하는 하드

웨어 또는 소프트웨어 장치를 일컫는다..이 용어는 주로 X.25 회선의 인터페이스에 자주 사용된다.
 [해설작성자 : 장영도]

87. IPv4에서 IPv6로의 천이 전략 중 캡슐화 및 역캡슐화를 사용하는 것은?

- ① Dual Stack
- ② Header translation
- ③ Map Address
- ④ Tunneling

<문제 해설>

터너링(tunneling)

IPv6망에서 인접한 IPv4망을 거쳐 다른 v6망으로 통신할때 v4 망에 터널을 만들어 v6패킷이 통과 할수 있도록 하는 것으로 v4망에 들어갈 때 캡슐화되고 나올때 역캡슐화됨

[해설작성자 : 어렵다]

Tunneling은 버전이 다른 네트워크를 통과할 때 버전에 맞는 헤더를 씌우는 것으로 예를 들어 ipv4 네트워크에 ipv6를 통과시킬 경우

ipv6에 ipv4 헤더를 붙여서 통과 할 수 있게 합니다 이때 이 헤더를 씌우는 것을 캡슐화, 통과 후에 헤더를 제거하는 것을 역캡슐화라고 합니다..

[해설작성자 : 대통령]

88. 전진에러수정(FEC) 코드에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① FEC 코드의 종류로 CRC 코드 등이 있다.
- ② 여러 정정기능을 포함한다.
- ③ 연속적인 데이터 전송이 가능하다.
- ④ 역채널을 사용한다.

<문제 해설>

FEC Code의 종류

1) Block Code :

- 선형 code(hamming code) : 자기 정정부호
- 순회 code(CRC code, BCH code)

2) Convolution Code(비 Block Code)

부호화는 일정 길이의 Block단위로 이루어지는데, 각 Block에서의 부호화가 그 Block뿐만 아니라, 그 이전의 Block에도 의존하는 부호로 Tree 부호라고도 함

[해설작성자 : WannaCry]

전진(순방향) 오류 수정(FEC)

- 재전송 요구 없이 수신 측에서 스스로 오류 검출과 수정하는 방식

- 역채널이 필요 없음

- 연속적인 데이터 흐름 가능

- 데이터 비트 이외에 오류 검출 및 수정을 위한 비트(잉여 비트)들이 추가로 전송 되기 때문에 전송 효율이 떨어짐

- 해밍 코드, 상승 코드 방식이 있음

[해설작성자 : 강다짖]

89. 광대역통합네트워크에서 VoIP 서비스를 제공하기 위한 프로토콜이 아닌 것은?

- ① SIP
- ② R2 CAS
- ③ H.323
- ④ Megaco

<문제 해설>

유무선 프로토콜 스택 구조

control & Management

H.323

SIP

MGCF/MEGACO

☎ VoIP (Voice over Internet Protocol)

IP주소 사용하는 네트워크를 이용하여 음성을 디지털로 변환

하여 전송하는 기술
[해설작성자 : Song Seungha]

VoIP
공중 교환 전화망(PSTN)을 통해 이루어졌던 음성 서비스를 IP 네트워크를 통해 음성을 디지털 패킷의 형태로 전달하는 기술.
기존의 인터넷을 이용하기 때문에 구축 비용과 요금이 저렴하나 사용자간 회선을 독점으로 보장해주지 않으므로 트래픽이 많아지면 통화 품질이 떨어질 수 있다..VoIP 기술은 인터넷 뿐만 아니라 사설 IP 기반망, 공중 교환 전화망(PSTN) 또는 이들의 복합 망에서도 연동되어야 하기 때문에 기술 및 프로토콜의 표준화가 중요하다.

핵심 기술로는 ITU-T에서 개발한 H.323 기반 기술과 IETF에서 개발한 SIP 기반 기술, 그리고 ITU-T와 IETF가 공동으로 개발한 MEGACO(Media Gateway Control) 기반 기술 등이 있다.
[네이버 지식백과] 인터넷 전화 [Voice over Internet Protocol, -電話] (IT용어사전, 한국정보통신기술협회)
[해설작성자 : 석영호]

90. 인터넷 망(IP Network)과 유선 전화망(PSTN)간을 상호 연동시키는데 사용되는 시그널링 프로토콜은?

- ① ISDN ② R2 CAS
③ H.323 ④ SIGTRAN

<문제 해설>
4. SIGTRAN(Signaling Transport)을 구성하는 요소의 하나로, IP 네트워크로 공중 교환 전화망(PSTN: Public Switched Telephone Network) 시그널링 메시지를 전송하기 위한 프로토콜.

[추가 해설]

- R2 : PSTN-공중전화망을 위한 프로토콜
- 유선중계통신망 감청장비(R2)와 '이동식 휴대전화 감청장비(카스, CAS)
- H.323 : 서비스 품질이 보증되지 않은 구내 정보 통신망(LAN)에서의 음성 또는 동화상 또는 데이터 통신의 단말 규정. 1996년에 ITU-T가 권고했으며 대응 통신망은 이더넷, 100M 이더넷, 광섬유 분산 데이터 인터페이스(FDDI), 토큰 고리형 망이다..파일 전송, 화이트보드 등의 데이터 공유를 위한 채널도 규정하고 있으며, 인터넷 전화 서비스나 제품에 널리 채용되어 있다..동화상 부호화 방식으로는 H.261과 H.263을 채용하고 있으며 음성 부호화 방식으로는 G.711, G.722, G.723.1, G.728,G.729 및 엠페그 1 표준 규격(MPEG 1) 오디오 등이 있다.
[네이버 지식백과] H.323 (IT용어사전, 한국정보통신기술협회)
[해설작성자 : 석영호]

91. 회선교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고정된 대역폭으로 데이터 전송
② 회선이 설정되어 통신이 완료될 때까지 회선을 물리적으로 접속
③ 수신노드에서 패킷을 재순서화하는 과정 필요
④ 실시간 대화용에 적합

<문제 해설>
3번 "수신노드에서 패킷을 재순서화하는 과정 필요"는 데이터 교환 방식의 축적 교환 방식에서 패킷 교환 방식의 특징 중 하나 이다.

92. 호스트의 물리 주소를 통하여 논리 주소인 IP 주소를 얻어오기 위해 사용되는 프로토콜은?

- ① ICMP ② IGMP
③ ARP ④ RARP

<문제 해설>
*인터넷계층의 주요프로토콜
-ICMP(인터넷제어메세지프로토콜)
-IGMP(인터넷그룹관리프로토콜)
-ARP(주소분석프로토콜):네트워크주소(IP)를 물리주소로 변환
-RARP:물리주소를 IP로 변환
[해설작성자 : 말줄임표]

93. Hamming코드에서 총 전송비트수가 17비트 일 때, 해밍 비트수와 순수한 정보 비트수는?

- ① 해밍 비트수 : 4 , 정보 비트수 : 13
② 해밍 비트수 : 5 , 정보 비트수 : 12
③ 해밍 비트수 : 6 , 정보 비트수 : 11
④ 해밍 비트수 : 7 , 정보 비트수 : 10

<문제 해설>
전송 비트 중 1,2,4,8,16 ... 번째 비트, 즉 2^n 번째를 오류 검출을 위한 패리티 비트로 사용함.
총 전송비트 중 1,2,4,8,16 번째 비트가 해밍비트 이고, 이를 제외한 나머지가 정보 비트이다(총전송비트-해밍비트). 따라서 해밍 비트수는 5 , 정보비트수는 (17-5 = 12) 12이다.
[해설작성자 : 전자회로실험실_sm]

94. 프로토콜의 기본적인 요소로 볼 수 없는 것은?

- ① 구문(Syntax) ② 타이밍(Timing)
③ 처리(Processing) ④ 의미(Semantics)

<문제 해설>
1. 구문(Syntax) : 데이터 형식, 부호화(Coding), 신호 레벨(Signal Level) 등을 정의
2. 타이밍(Timing) : 통신 속도의 조정, 메시지의 순서 제어 등을 정의
4. 의미(Semantics) : 정보 전송 제어와 오류관리를 위한 제어 정보를 정의
[해설작성자 : 화이트해커]

95. 192.168.1.0/24 네트워크를 FLSM 방식을 이용하여 6개의 subnet으로 나누고 ip subnet-zero를 적용했다. 이 때 subnetting된 네트워크 중 5번째 네트워크의 2번째 사용 가능한 IP주소는?

- ① 192.168.1.255 ② 192.168.0.129
③ 192.168.1.130 ④ 192.168.1.64

<문제 해설>
192.168.1.0부터 사용하는 주소 중 2번째로 사용할 수 있는 IP 주소를 묻는 문제.
1. 192.168.1.64
2. 192.168.1.130 <--정답
3. 192.168.1.255
[해설작성자 : 유기]

192.168.1.0 /24
255.255.11111111.10100000 6개subnet으로 나눔
0
32
64
96
128 <- 5번째 네트워크
160
128은 네트워크주소:사용불가
129 사용가능한 첫번째 주소
130 사용가능한 두번째 주소

[해설작성자 : medic]

192.168.1.0/24 에서 뒤에 /24는 서브넷마스크에서 1의 개수가 24개라는 뜻
따라서 11111111 11111111 11111111 00000000 -> 255.255.255.0

6개로 서브넷을 나누는데, 6을 표현하려면 최소 3비트가 필요 ($2^2 = 4$, $2^3 = 8$)
따라서 마지막 000 00000중에 앞에 3개는 네트워크ID, 뒤에 5개를 호스트ID로 사용 가능
호스트ID가 5비트이므로 2^5 인 32비트씩 할당하면
0 / 32/ 64/ 96/ 128/ 160 으로 나뉘지는데, 5번째인 128부터 시작
다만 128 자체는 네트워크 대표주소이기 때문에 사용이 불가능
129 첫번째 주소
130 두번째 주소

=> 따라서 192.168.1.130이 정답
[해설작성자 : 뽀뽀]

- "ip subnet-zero를 적용했다"는 것은 Subnet부분이 모두 0인 부분을 사용하지 않았는데, IP주소가 부족해지면서 이 부분도 IP 주소로 사용할 수 있도록 했다는 의미이므로 네트워크 대표주소도 주소로 사용가능해집니다..(단, 권장은 하지 않음)

128 사용가능한 첫번째 주소
129 사용가능한 두번째 주소
[해설작성자 : ㅇㅇ]

"ip subnet-zero를 적용했다"라고 해서 문제에서의 5번째 subnet IP 192.168.1.128을 사용할 수 있는 것이 아니라, ip subnet-zero를 적용했기 때문에 subnetting할 때 첫번째 네트워크 000(2진수)도 포함하게 되어 5번째 네트워크가 100(2진수)가 되는 것입니다.
ip subnet-zero를 적용하지 않았다면 5번째 네트워크는 101(2)인 192.168.1.160이 됩니다.
[해설작성자 : flash0n]

96. QPSK 변조방식의 대역폭 효율은 몇 [bps/Hz]인가?

- ① 1 ② 2
③ 4 ④ 8

<문제 해설>

대역폭 효율이란, 단위 대역폭 당 전송률. 즉, 주파수 대역폭 이용 효율을 말한다.

QPSK : 2 bits/sec/Hz(실제 약 1.4 ~ 1.6)
256 QAM : 8 bits/sec/Hz
[해설작성자 : DELAB Emphy]

97. 8진 PSK 변조방식에서 변조속도가 2400(baud) 일 때 정보 신호의 속도는 몇 (bits/s)인가?

- ① 7200 ② 4800
③ 2400 ④ 800

<문제 해설>

$8=2^3$ 이므로 3배인 7200이되는것이다

[해설작성자 : 답답한 놈이 우물에서 송충 찾는다]

98. X.25 프로토콜을 구성하는 계층에 해당하지 않는 것은?

- ① 물리계층 ② 링크계층
③ 논리계층 ④ 패킷계층

<문제 해설>

x.25의 계층 구조

물리계층 - 단말장치(DTE)와 패킷 교환망(DCE) 간의 물리적 접속에 관한 인터페이스를 정의하는 계층
프레임계층 - 프레임 계층은 패킷의 원활한 전송을 위해 데이터 링크의 제어를 수행하는 계층
패킷계층 - OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당한다.
[해설작성자 : 시험 5일남음.....]

99. 아날로그 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 변조방식이 아닌 것은?

- ① AM ② TM
③ FM ④ PM

<문제 해설>

아날로그 데이터를 아날로그 신호로 변화하는 변조방식으로는 다음과 같은 종류가 있다.

진폭 변조(AM, Amplitude Modulation)
주파수 변조(FM, Frequency Modulation)
위상 변조(PM, Phase Modulation)

100. OSI 7계층에서 단말기 사이에 오류 수정과 흐름제어를 수행하여 신뢰성 있고 명확한 데이터를 전달하는 계층은?

- ① 전송 계층 ② 응용 계층
③ 세션 계층 ④ 표현 계층

<문제 해설>

1. 물리 계층 : 물리적 전송 매체와 전송 신호 방식을 정의하며, RS-232C, X.21 등의 표준이 있음
2. 데이터 링크 계층 : 오류의 검출과 회복을 위한 제어 기능을 함. HDLC, LLC, LAPD 등의 표준이 있음
3. 네트워크 계층 : 경로 설정(Routing), 데이터 교환 및 중계, 트래픽 제어, 패킷 정보 전송을 수행함. X.25, IP 등이 있음
4. 전송 계층 : 주소 설정, 다중화, 오류 제어, 흐름 제어를 수행함. TCP, UDP 등의 표준이 있음
5. 세션 계층 : 대화(회화) 구성 및 동기 제어, 데이터 교환 관리 기능을 함.
6. 표현 계층 : 코드 변환, 데이터 암호화, 데이터 압축, 구문 검색, 정보 형식(포맷) 변환, 문맥 관리 기능을 함.
7. 응용 계층 : 응용 프로세스 간의 정보 교환, 전자 사서함, 파일 전송 등의 서비스를 제공함.
[해설작성자 : 유기]

본 해설집의 저작권은 www.comcbt.com에 있으며
 카페, 블로그등 개인적 활용 이외에 문서의 수정 및
 금전적 이익을 취하는 일체의 행위를 금지 합니다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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