

2005-03-20 시행 정보처리 기사 필기 추가 기출 문제(A형)

2005-03-20 시행 정보처리 기사 필기 추가 기출 문제 (데이터 베이스)

1. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [답 다]

- 가. 시스템 카탈로그는 테이블 정보, 인덱스 정보, 뷰 정보 등을 저장하는 시스템 테이블이다.
- 나. 시스템 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고, 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블이다.
- 다. 시스템 카탈로그에는 사용자의 접근이 허락되지 않는다.
- 라. 시스템 카탈로그에 대한 갱신은 DBMS가 자동적으로 수행한다.

[해설]

시스템카탈로그는 사용자가 직접 접근하여 검색은 가능하다. 다만 직접적인 변경은 불가능 할 뿐이다.

2. DBA의 역할로 거리가 먼 것은? [답 다]

- 가. 자료의 보안성, 무결성 유지
- 나. 스키마의 정의
- 다. 응용 프로그램의 설계 및 개발
- 라. 데이터 사건의 유지 및 관리

[해설]

응용 프로그램의 설계 및 개발은 응용프로그래머의 역할이다.

3. 관계 데이터 모델에서 하나의 애트리뷰트가 취할 수 있는 같은 타입의 원자(atomic) 값들의 집합을 의미하는 것은? [답 다]

- 가. 속성 나. 스킴
- 다. 도메인 라. 제약조건

[해설]

- ① 속성(Attribute) : 어떤 개체 정보의 특성이거나 특징에 대한 이름
- ② 도메인(Domain) : 한 속성(Attribute)의 의미로 들어오는 실제 값들의 범위
- ③ 스킴(scheme) : 설계, 계획

4. 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 설명으로 부적합한 것은? [답 라]

- 가. 통합(integrated) 데이터
- 나. 운영(operational) 데이터
- 다. 저장(stored) 데이터
- 라. 독점(exclusive) 데이터

[해설]

■ 데이터베이스(Database)의 정의

- ① 공유 데이터 ② 통합 데이터 ③ 운영 데이터 ④ 저장 데이터

5. 분산 시스템의 장점으로 거리가 먼 것은? [답 다]

- 가. 지역 자치성
- 나. 점진적 시스템 용량 확장
- 다. 소프트웨어 개발 비용 절감
- 라. 신뢰성과 가용성

[해설]

■ 분산데이터베이스의 장·단점

- ① 장점
 - 지리적으로 분산되어 있는 데이터를 효과적으로 처리
 - 지역 업무에 대한 책임 한계 명확
 - 신뢰성의 증진
- ② 단점
 - 적응성과 확장성
 - 융통성
 - 다양한 자원에 따른 구축비용의 증가
 - 소프트웨어 개발이 어렵고 비용이 많이 든다.

- 통신망에 따른 제약 사항

6.삽입과 삭제가 양쪽 끝에서 이루어지므로 2개의 포인터 END1과 END2를 사용하는 선형 자료구조는?**[답 나]**

- 가. 스택(Stack) 나. 데크(Deque)
- 다. 리스트(List) 라. 그래프(Graph)

[해설]

- 스택(Stack)의 특징
 - ① 포인터를 한 개 두고 운용 ② LIFO(Last In First Out) 구조
 - ③ 한쪽 방향에서만 입출력하는 구조
- 큐(Queue)의 특징
 - ① 삽입(rear, tail)과 삭제(front, head) 포인터 두 개를 두고 운용
 - ② 한쪽 방향에서는 입력만 하고, 다른 한쪽 방향에서는 출력만 하는 구조
 - ③ FIFO(First In First Out) 구조
- 데크(Deque)의 특징
 - ① 포인터를 두 개 두고 운영(left, right) ② 가장 일반적인 구조
 - ③ 양쪽 끝에서 입출력이 일어나는 구조

7.스택 알고리즘에서 T가 스택 포인터이고, m이 스택의 길이 일 때, 서브루틴 AA가 처리해야 하는 것은?**[답 나]**

```
T ← T+1
if T > m then goto AA
else X(T) ← Y
```

- 가. 오버플로우 처리 나. 언더플로우 처리
- 다. 입력 처리 라. 출력 처리

[해설]

```
if T > m then goto AA
```

AA는 스택 포인터(T)가 스택 크기(m)를 넘어섰을 때 분기해야하는 곳을 지정하고 있으므로 오버플로 처리에 해당한다.

8.which of the following describes the internal schema?**[답 나]**

- 가. It describes the structure of the whole database for a community of users.
- 나. It describes physical storage structure of the database.
- 다. It describes the database view of one group of database users.
- 라. A high-level data model or an implementation data model can be used at this level.

[해설]

위 영문을 해석하면

“내부 스키마를 설명한 것은 어느 것이나?”

- (가) → 사용자들의 공동체를 위한 전체 데이터베이스 구조를 설명한 것이다.
- (나) → 데이터베이스의 물리적 저장 구조를 설명한 것이다.
- (다) → 하나의 데이터베이스 사용자 그룹을 위한 데이터베이스 뷰를 설명한 것이다.
- (라) → 고수준 데이터모델이나 이행데이터모델이 이 레벨에서 사용될 수 있다.

9.다음과 같은 전위식(prefix)을 후위식(postfix)으로 올바르게 표현한 것은?**[답 가]**

$$- / * A + B C D E$$

- 가. A B C + * D / E - 나. A B * C D / + E -
- 다. A B * C + D / E - 라. A B C + D / * E -

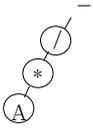
[해설]

전위식(prefix)을 이진트리로 나타낸 다음 이 이진트리를 Postorder 순회를 하게 되면 후위식(Postfix)으로 나타낼 수 있다.

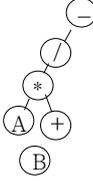
전위식은 근(연산자)-좌(대상)-우(대상)로 표기한 것이므로

- ① 최초의 대상체가 나타날 때까지 좌측으로 연결한다.

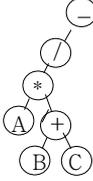




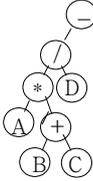
② 다음 노드가 연산자면 연산자를 우측에 연결하고 대상체가 나타낼 때까지 좌측으로 연결한다.



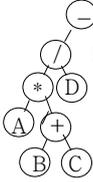
③ 다음 노드가 대상체면 연산자 중에서 아래레 벨에 있는 근 노드부터 우측에 연결 연결한다.



④ 다음 노드가 대상체면 연산자 중에서 아래레 벨에 있는 근 노드부터 우측에 연결 연결한다.



⑤ 다음 노드가 대상체면 연산자 중에서 아래레 벨에 있는 근 노드부터 우측에 연결 연결한다.



위 트리를 Postorder운행을 하시면 Postfix 표기식이 된다.

ABC+*D/E-

10.뷰(view)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**[답 라]**

- 가. 뷰는 creat view 명령을 사용하여 정의한다.
- 나. 뷰는 일반적인 ALTER 문으로 변경할 수 없다.
- 다. 뷰를 제거할 때는 DROP 문을 사용한다.
- 라. 뷰에 대한 검색은 일반 테이블과는 다르다.

[해설]

뷰에 대한 삽입, 삭제, 갱신은 많은 제약사항이 있지만 검색은 전혀 제약 없이 테이블과 같은 방법으로 검색이 가능하다.

11.릴레이션 R(A,B,C,D)에서 기본키가 (A,B)이고 D -> B 의 종속성이 존재한다. 릴레이션 R은 몇 정규형인가?**[답 가,나,다,라]**

- 가. BCNF 나. 3NF
- 다. 2NF 라. 1NF

[해설]

문제의 관계를 함수적 종속다이어그램으로 나타내면

위와 같은 종속성이 발생하는 경우는 없기 때문에 모두 정답으로 처리함

12. 응용 프로그램이나 사용자들이 필요로 하는 자료를 통합해 놓은 것으로 범기관적 입장에서 본 조직 전체의 데이터베이스를 기술한 것은? [답 가]

가. 개념(Conceptual) 스키마

나. 내부(Internal) 스키마 

다. 외부(External) 스키마

라. 사용자(User) 스키마 

[해설]

3층 스키마 구조 중에서 데이터베이스의 전체적(범기관적)인 논리적 설계를 의미하는 것으로 데이터 객체, 이들의 성질, 이들간의 관계, 데이터 관계들이 갖는 제어 규칙(권한, 보안, 무결성)에 관한 정의를 총칭하여 개념 스키마(conceptual schema) 또는 단순히 스키마라 한다.

13. 다음의 빈칸에 적합한 단어는 무엇인가? [답 다]

() is an ordered list in which all insertions and deletions are made at one end, called the top.

가. A queue 나. A dequeue

다. A stack 라. A linked list

[해설]

위 영문을 해석하면

“()는 top이라 칭해지는 한쪽 끝에서 모든 삽입과 삭제가 이루어지는 순서리스트이다.”

14. 트랜잭션의 성질이 아닌 것은? [답 나]

가. 각 트랜잭션은 단독으로 수행되었을 때 데이터베이스의 일관성을 보전해 주어야 한다.

나. 성능상의 이유로 DBMS가 트랜잭션의 단위 작업을 섞어서 수행시키는 경우에도 사용자들은 트랜잭션이 다른 트랜잭션으로부터 영향을 받는다고 느껴야 한다

다. 일단 DBMS가 사용자에게 트랜잭션의 성공적인 완료를 응답했다면 설사 해당 변경내용이 디스크 상에 반영되기 전에 시스템의 장애가 일어나도 트랜잭션 완료의 효과는 지속되어야 한다.

라. 각 트랜잭션의 실행을 사용자들이 원자적(atomic)인 것으로 간주할 수 있도록 한다.

[해설]

(가) → 일관성을 설명하고 있음

(나) → 성능상의 이유로 DBMS가 트랜잭션의 단위 작업을 섞어서 수행시키는 경우에도 하나의 트랜잭션은 다른 트랜잭션으로부터 독립적으로 수행될 수 있어야 한다.

(다) → 영속성을 설명하고 있음

(라) → 원자성을 설명하고 있음

15. 트리(tree)에서 임의의 노드 N에 연결된 다음 레벨(level)의 노드를 무엇이라고 하는가? [답 라]

가. Parent node 나. Brother node

다. Leaf node 라. Children node

[해설]

① 부노드(Parent node) : 임의의 노드 N에 연결된 상위 레벨(level)의 노드

② 체노드(Brother node) : 임의의 노드 N에 연결된 상위 레벨(level)의 노드에 같이 연결되어 있는 같은 레벨의 노드

③ 단노드(Leaf node) : 임의의 노드 N에 연결된 다음 레벨(level)의 노드가 없는 경우

④ 자식노드(Children node) : 임의의 노드 N에 연결된 다음 레벨(level)의 노드

16. 데이터베이스의 논리적 설계(logical design) 범주에 속하지 않는 것은? [답 라]

가. 논리적 데이터 모델링

- 나. 트랜잭션의 인터페이스 설계
- 다. 스키마의 평가
- 라. 저장 레코드의 양식 설계

[해설]

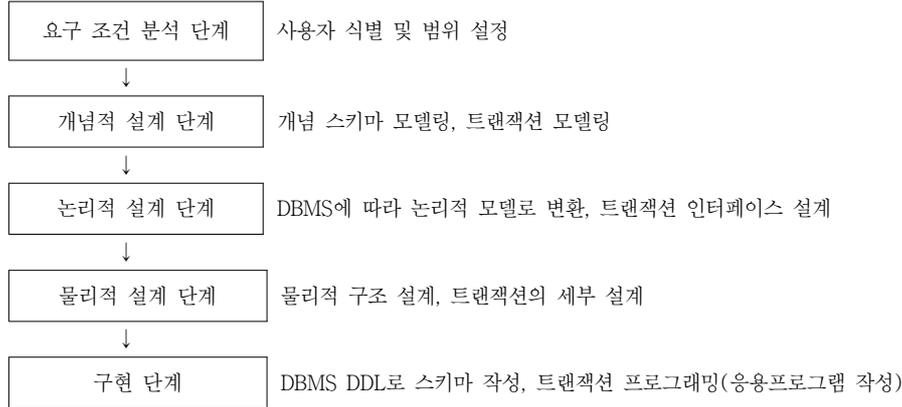
저장레코드 양식 설계는 물리적 설계 범주에 속하는 일이다.

17. 데이터베이스 생명 주기 단계 중 목표 DBMS에 맞는 스키마를 정의하고, 응용 프로그램을 작성하는 단계는? [답 나]

- 가. 요구조건 분석 나. 설계
- 다. 구현 라. 운영

[해설]

■ 데이터베이스 설계 순서



18. 트랜잭션 T1, T2 에 대해 T1 이 T2 의 갱신을 볼 수 있고 또는 T2 가 T1 의 갱신을 볼 수 있으나, 두 트랜잭션이 동시에 상대방의 갱신을 볼 수 없는 트랜잭션의 성질(properties)은? [답 나]

- 가. 원자성(Atomicity) 나. 독립성(Isolation)
- 다. 일관성(Consistency) 라. 지속성(Durability)

[해설]

■ 트랜잭션의 속성

- ① 일관성(Consistency) : 트랜잭션이 실행되고 나서도 데이터베이스의 상태는 무결성이 유지되고 모순되지 말아야 된다는 성질
- ② 독립성(Isolation) : 트랜잭션이 실행되는 중간에는 어떠한 것도 침범하지 못한다는 성질
- ③ 영속성(Durability) : 트랜잭션에 의해서 변화된 상태는 계속해서 유지될 수 있어야 한다는 성질
- ④ 원자성(Atomicity) : 트랜잭션이라는 것은 연산의 집단을 의미하지만 논리적으로 하나를 의미하므로 분리 될 수 없고, 일부의 완료라는 것은 존재하지 않는다는 성질

19. 다음 표와 같은 성적 테이블을 읽어 학생별 점수평균을 얻고자 한다. 가장 알맞은 SQL 구문은? [답 라]

(성적 테이블)

성명	과목	점수
홍길동	국어	80
홍길동	영어	68
홍길동	수학	97
강감찬	국어	58
강감찬	영어	97
강감찬	수학	65

- 가. SELECT 성명, SUM(점수) FROM 성적 ORDER BY 성명
- 나. SELECT 성명, AVG(점수) FROM 성적 ORDER BY 성명

다. SELECT 성명, SUM(점수) FROM 성적 GROUP BY 성명
 라. SELECT 성명, AVG(점수) FROM 성적 GROUP BY 성명

[해설]

같은 성명을 그룹 지어서 점수에 대한 평균을 구하면 된다. 따라서 성명에 따라 그룹 지을 수 있는 GROUP BY절이 기술되어야 한다.

- 출력하고자 하는 열이 "성명", "점수의 평균"이므로

SELECT 성명, AVG(점수)

- 테이블은 "성적"이므로

FROM 성적

- 학생별 구하게 되어있으므로(성명에 따라 GROUP화를 시키면 같은 이름을 가지고 있는 경우는 한꺼번에 계산된다.)

GROUP BY 성명

■ 내장 함수의 종류

- COUNT : 해당 열이 있는 총 튜플의 개수
- SUM : 해당 열에 있는 모든 데이터들의 합
(해당 열은 숫자형 데이터이어야 한다).
- AVG : 해당 열에 있는 모든 데이터들의 평균
(해당 열은 숫자형 데이터이어야 한다).
- MAX : 해당 열에 있는 데이터 중에서 최대값
- MIN : 해당 열에 있는 데이터 중에서 최소값

20.데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 주요 필수기능과 거리가 먼 것은?[답 나]

가. 데이터베이스 구조를 정의할 수 있는 정의 기능

나. 데이터 사용자의 통제 및 보안 기능

다. 데이터베이스 내용의 정확성과 안정성을 유지할 수 있는 제어기능

라. 데이터 조작어로 데이터베이스를 조작할 수 있는 조작 기능

[해설]

■ DBMS의 필수 기능

① 정의 기능(definition facility)

- 응용 프로그램과 데이터베이스 사이의 인터페이스 제공기능
- 데이터베이스 구조 정의(데이터의 논리적 구성이나 특성 정의 기능, 데이터의 물리적 구성 원칙을 정의 기능, 물리적 구성과 논리적 구성 사이의 접속 사상(mapping) 정의 기능) 기능

② 조작 기능(manipulation facility)

- 사용자와 데이터베이스사이의 인터페이스 제공기능
- 삽입, 삭제, 갱신, 검색 기능

③ 제어 기능(control facility)

- 보안(Security) 무결성(Integrity) 병행 수행(Concurrency)

2005-03-20 시행 정보처리 기사 필기 추가 기출 문제 (전자계산기 구조)

21.인터럽트 사이클을 위한 마이크로 연산이 아닌 것은?[답 다]

가. MAR←PC, PC←PC+1

나. MBR(AD)←PC, PC←0

다. M←MAR, IEN←0

라. F←0, R←0

[해설]

■ 인터럽트 주기

$C_3 t_0 : MBR(AD) \leftarrow PC,$ $PC \leftarrow 0$	→ PC에 있는 번지를 MBR 주소부분으로 이동시킴 → 복귀주소를 기억시킬 위치를 0번지로 지정
$C_3 t_1 : MAR \leftarrow PC, PC \leftarrow PC+1$	→ PC의 내용을 MAR로 이동, PC 하나 증가(벡터분기번지)
$C_3 t_2 : M \leftarrow MBR,$ $IEN \leftarrow 0$	→ 0번지에 복귀주소 저장, → 인터럽트가 걸리는 것 금지
$C_3 t_3 : F \leftarrow 0, R \leftarrow 0$	→ 인출주기로 전이

22.보통 4K 어의 기억 용량을 갖는 코어 기억 장치는 엄밀히 말하여 몇 개 어의 기억 용량을 갖는가?[답 다]

가. 4,000개

나. 4,056개

다. 4,096개 라. 4,136개

[해설]

$$4K = 2^2 \times 2^{10} = 2^{12} = 4096$$

23.페이지 체인(Daisy chain)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?**[답 다]**

가. 인터럽트의 우선순위를 결정하기 위하여 직렬 연결한 하드웨어 회로이다.

나. 벡터에 의한 인터럽트 처리 방법이다.

다. 우선순위에 기초한 인터럽트 처리 방법이 아니다.

라. 인터럽트 된 모든 장치들은 벡터를 동시에 보낼 수 있다.

[해설]

페이지 체인(Daisy chain)은 우선 순위가 높은 것에서 낮은 순으로 인터럽트 자원을 직렬로 연결한 하드웨어 회로이다.

24.indirect cycle 동안에 컴퓨터는 무엇을 하는가?**[답 라]**

가. 명령을 읽는다.

나. 오퍼랜드(operand)를 읽는다.

다. 인터럽트(interrupt)를 처리한다.

라. 오퍼랜드(operand)의 어드레스(address)를 읽는다.

[해설]

간접 주기(Indirect Cycle)는 오퍼랜드(operand)에 표현된 주소가 간접 주소인 경우에 유효주소를 얻기 위하여 기억장치에 다시 접근하는 주기를 의미한다.

25.보조 기억장치에 대한 설명으로 옳은 것은?**[답 가]**

가. 자기 테이프는 주소의 개념을 사용하지 않는 SASD이다.

나. 자기 디스크의 디스크 접근시간은 탐색시간과 회전시간의 합으로만 나타낸다.

다. 자기 드럼의 기억용량은 자기 디스크보다 크다.

라. 자기 테이프는 random access가 가능하다.

[해설]

(나) → Access time : seek time(탐색시간) + rotational delay time(회전시간) + transfer time(전달시간)을 합쳐 적용

(다) → 자기디스크가 자기드럼보다 기억용량이 크다

(라) → 자기테이프는 순차접근만 가능하다.

26.자기테이프 등과 같은 대 용량의 보조 기억장치의 내용을 직접 접근이 가능한 영역으로 이동하여 컴퓨터시스템에서 자료를 접근할 수 있도록 하는 기능을 무엇이라 하는가?**[답 다]**

가. saving

나. storing

다. staging

라. spooling

[해설]

① saving : 주기억장치에 있는 내용을 보조기억장치에 옮기는 기능

② storing : CPU에 있는 레지스터 내용을 주기억장치로 옮기는 기능

③ staging : 자기테이프나 디스크에 있는 블록들을 주기억장치에 미리 옮겨 놓는 기능

④ spooling : 처리할 데이터를 디스크나 테이프에 잠시 저장시켰다가 나중에 다른 장치가 이용하게 하는 기능

27.BSA(Branch and Save return Address)의 마이크로 동작 중 시간 t_0 에서 발생하는 동작이 아닌 것은?**[답 가]**

(단, t_0 는 sequencer 출력을 나타냄.)

가. $PC \rightarrow PC + 1$

나. $MAR \rightarrow MBR(AD)$

다. $MBR(AD) \rightarrow PC$

라. $PC \rightarrow MBR(AD)$

[해설]

■ BSA(Branch and Save return Address) 명령

복귀주소를 저장하고 서브프로그램으로 분기하기 위한 명령어이다. 아래 BSA 동작 중 $C_2 t_0$ 에서 행하는 마이크로 동작이 아닌 것을 고르면 된다.

$C_2 t_0 : \text{MAR} \leftarrow \text{MBR}(\text{AD}),$ $\text{MBR}(\text{AD}) \leftarrow \text{PC},$ $\text{PC} \leftarrow \text{MBR}(\text{AD})$	→ MBR에 있는 번지부분(복귀주소를 저장시킬 위치)을 MAR 이동시킴 → 복귀주소를 MBR로 이동 → 서브프로그램의 시작 주소를 PC로 이동
$C_2 t_1 : \text{M} \leftarrow \text{MBR}$	→ MBR있는 복귀주소를 메모리에 저장
$C_2 t_2 : \text{PC} \leftarrow \text{PC} + 1$	→ PC값 하나 증가(서브프로그램의 시작)
$C_2 t_3 : \text{F} \leftarrow 0, \text{R} \leftarrow 0$	→ 인출주기로 전이

28.플린(Flynn)이 분류한 병렬 컴퓨터 중에서 실제 사용되기 어려운 것은?[답 다]

- 가. SISD (Single Instruction stream Single Data stream)
- 나. SIMD (Single Instruction stream Multiple Data stream)
- 다. MISD (Multiple Instruction stream Single Data stream)
- 라. MIMD(Multiple Instruction stream Multiple Data stream)

[해설]

■ 플린(flynn) 분류 : 처리기가 동시에 수행하는 명령과 데이터의 수에 따라 구분하는 방법

- ① SISD(Single Instruction stream Single Data stream) : 하나의 명령에 하나의 데이터를 처리하는 단일 프로세서 시스템이다.
- ② SIMD(Single Instruction stream Multiple Data stream) : 하나의 명령이 여러 개의 데이터를 처리하는 형태이다.
- ③ MISD(Multiple Instruction stream Single Data stream) : 하나의 데이터에 대해 여러 명령어를 수행하는 구조로 거의 사용되지 않는다.
- ④ MIMD(Multiple Instruction stream Multiple Data stream) : 여러 개의 명령이 여러 개의 데이터를 처리하는 방식이다.

29.기억장치에서 DRO(Destructive Read Out)의 성질을 갖고 있는 메모리는?[답 나]

- 가. 반도체 메모리 나. 자기코어 메모리
- 다. 자기디스크 메모리 라. 자기테이프 메모리

[해설]

파괴성 판독(DRO : Destructive Read Out) : 데이터를 읽어내면서 원래의 데이터를 소거하는 판독 방법. 정보를 보존하려면 읽어낸 뒤 즉시 재기입하여야 하는 성질을 의미한다.

30.연산자 코드(operation code)의 기능이 아닌 것은?[답 다]

- 가. 입·출력 명령 수행
- 나. 제어 명령 수행
- 다. 유효 주소 지정 기능
- 라. 산술 연산 명령 수행

[해설]

■ 명령어(연산자)의 기능

- ① 함수연산기능(functional operation) ② 전달기능(transfer operation)
- ③ 제어기능(control operation) ④ 입출력기능(input-output operation)

31.인터럽트를 종류 별로 구분하였을 때 정의되지 않은 명령어나 불법적인 명령어를 사용했을 경우 혹은 보호되어 있는 기억공간에 접근하는 경우 발생하는 인터럽트를 무엇이라 하는가?[답 나]

- 가. Machine Check Interrupt
- 나. Use Bad Command Interrupt
- 다. Input-Output Interrupt
- 라. External Interrupt

[해설]

- ① 기계 검사 인터럽트(Machine Check Interrupt) : 컴퓨터 하드웨어 검사 회로가 기계의 에러를 발견했을 때 발생하는 인터럽트. 이 인터럽트가 발생하면 컴퓨터는 자동으로 고장 진단 프로그램을 수행하도록 되어 있다.
- ② 불법 명령어 사용 인터럽트(Use Bad Command Interrupt) : 정의되지 않은 명령어나 불법적인 명령어를 사용하여 발생하는 인터럽트
- ③ 입출력 인터럽트(Input-Output Interrupt) : 입출력 장치에서 컴퓨터의 CPU에 인터럽트 신호를 보내는 것. 이것은 입출력의 시작이나 끝, 또는 오류의 발생 등을 CPU에 알리는 역할을 한다. 특히 대형 컴퓨터에서는 입출력 채널이 입출력이 끝났을 때 혹은 오류가 발생했을 때 CPU에 거

는 인터럽트를 입출력 인터럽트라 한다

④ 외부 인터럽트(External Interrupt) : 컴퓨터의 CPU 바깥에서 발생한 원인으로 일어나는 인터럽트.

32.부동 소수점 연산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?[답 나]

- 가. 부동 소수점 수에 대한 가감산의 경우 먼저 두 수의 지수부가 같도록 소수점의 위치를 조정해야 한다.
- 나. 부동 소수점 수의 연산은 고정 소수점 수의 연산에 비해 단순하며, 계산 속도 역시 빠르게 처리된다.
- 다. 부동 소수점 수의 연산에서 승제산의 경우 지수부와 가수부를 별도로 처리해야 하며, 경우에 따라 계산 결과를 정규화 시켜야 한다.
- 라. 부동 소수점 수의 연산에서 승산의 경우 지수부는 더하고 가수부는 곱해야 한다.

[해설]

부동 소수점 수의 연산은 고정 소수점 수의 연산에 비해 복잡하고, 계산 속도 역시 느리게 처리된다.

33.다음은 인터럽트 체제의 동작을 나열하였다. 수행 순서를 올바르게 표현한 것은?[답 라]

- ① 현재 수행 중인 프로그램을 안전한 장소에 기억시킨다.
- ② 인터럽트 요청 신호 발생
- ③ 보존한 프로그램 상태를 복귀
- ④ 인터럽트 서비스 루틴의 수행
- ⑤ 어느 장치가 인터럽트를 요청했는가 찾는다.

- 가. ②→⑤→①→④→③ 나. ②→①→④→⑤→③
- 다. ②→④→①→⑤→③ 라. ②→①→⑤→④→③

[해설]

■ 인터럽트 동작 순서

- ① 인터럽트 발생 장치로부터 인터럽트 기능을 요청한다.
- ② 제어 프로그램에서는 현재 실행 중이던 프로그램의 상태를 안전한 장소에 보관시킨다.
- ③ 인터럽트의 원인이 무엇인지를 찾아 그것을 처리하는 인터럽트 처리 루틴을 실행시킨다.
- ④ 인터럽트 처리 루틴에서는 해당 인터럽트에 대한 조치를 취한다.
- ⑤ 인터럽트 요청시 보관되었던 상태를 이용하여 원래 프로그램이 계속되도록 한다.

34.2진수 0011에서 2의 보수(2's complement)는?[답 다]

- 가. 1100 나. 1110 다. 1101 라. 0111

[해설]

보수는 전체집합의 여집합의 개념이므로
2진수의 전체집합은

1 1 1 1

■ 1의 보수를 구하면

1 1 1 1

- 0 0 1 1

1 1 0 0 ← 1의 보수 값

■ 2의 보수를 구하면

2진수에서는 2가 존재하지 않으므로 1의 보수 값에 1을 더해서 구한다.

1 1 0 0

+ 1

1 1 0 1 ← 2의 보수 값

35.메이저 상태(major state)에 대한 설명 중 옳은 것은?[답 라]

- 가. execute state가 끝나면 항상 fetch state로 간다.
- 나. 특정한 명령에 대해서는 indirect state가 필요하다.

다. 메이저 사이클은 fetch, indirect, execute, interrupt 과정을 반드시 수행해야 한다.

라. indirect state는 데이터의 유효번지를 얻기 위해 기억장치에 접근하는 상태이다.

[해설]

(가) → execute state가 끝나면 인터럽트를 조사해서 인터럽트가 발생했으면 인터럽트 주기 그렇지 않으면 fetch state로 간다.

(나) → 간접주소 지정방식인 경우에 대해서는 indirect state가 필요하다.

(다) → 메이저 사이클은 fetch, indirect, execute, interrupt 과정에서 필요에 따라서 간접주소 지정방식이 경우 indirect가 필요하고 인터럽트가 발생한 경우만 interrupt 상태가 필요하다.

36. 컴퓨터의 메모리 용량이 16K × 32bit라 하면 MAR(Memory Address Register)와 MBR(Memory Buffer Register)은 각각 몇 비트인가? [답 라]

가. MAR:12, MBR:16 나. MAR:32, MBR:14

다. MAR:12, MBR:32 라. MAR:14, MBR:32

[해설]

메모리 용량이 16K X 32bit

- 번지공간 : 16K
- Word 크기 : 32bit

MAR(Memory Address Register)는 주소를 기억하는 레지스터이므로 $16K = 2^4 \times 2^{10} = 2^{14}$ 가 되니 14비트로 되어 있어야 한다.

MBR(Memory Buffer Register)는 주기억장치에 읽거나 쓰기 위한 데이터를 기억시키는 레지스터이므로 Word크기로 되어 있다. 따라서 32비트로 되어 있다.

37. 레지스터 가운데 명령어를 수행 할 때마다 결과가 0인지 여부, 부호(음수인지 양수인지), 캐리 및 오버플로의

발생 여부 등을 각각 1비트로 나타내며 분기를 결정하는 중요한 역할을 하는 레지스터는? [답 나]

가. 카운터 레지스터 나. 플래그 레지스터

다. 인덱스 레지스터 라. 주소 레지스터

[해설]

플래그(flag)는 컴퓨터의 CPU 내부에서 방금 행한 연산의 결과로 나타나는 상태(결과가 0인지 여부, 부호(음수인지 양수인지), 캐리 및 오버플로의 발생 여부 등의 상태)를 나타내는 플립플롭 의미한다.

38. 인스트럭션 세트의 효율성을 높이기 위하여 고려할 사항이 아닌 것은? [답 나]

가. 기억공간 나. 레지스터의 종류

다. 사용빈도 라. 주기억장치 밴드폭 이용

[해설]

인스트럭션 세트의 효율성을 높이기 위한 고려 사항

- ① 기억공간
- ② 사용빈도
- ③ 함수연산 기능 대 기타 연산 기능의 비율
- ④ 주기억장치의 밴드폭 이용

39. I/O 인터페이스 실행 Command 종류가 아닌 것은? [답 나]

가. 제어 Command 나. 메모리 Command

다. 데이터 출력 Command 라. 데이터 입력 Command

[해설]

I/O 인터페이스는 입출력장치와 중앙처리장치간의 차이점(속도, 데이터단위, 에러율..)을 해결하기 위해서 논리회로로 만들어진 하드웨어 장치로 실행 명령(Command) 종류에 데이터 입력, 데이터 출력, 제어(플래그상태 제어, 에러여부 제어..)를 나타내는 종류가 있다.

40. 연관기억(Associative Memory) 장치에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? [답 라]

가. 고속 메모리에 속한다.

나. Mapping Table 구성에 주로 사용된다.

다. 주소에 접근하지 않고 기억된 내용의 일부를 이용할 수 있다.

라. CPU의 속도와 메모리의 속도 차이를 줄이기 위해 사용되는 고속 Buffer Memory이다.

[해설]

CPU의 속도와 메모리의 속도 차이를 줄이기 위해 사용되는 고속 Buffer Memory는 캐시메모리이다.

41.너무 자주 페이지 교환이 발생하여 어떤 프로세스가 프로그램 수행에 소요되는 시간보다 페이지 교환에 소요되는 시간이 더 많은 경우를 무엇이라고 하는가? [정답 나]

- 가. locality 나. thrashing
- 다. working set 라. pre-paging

[해설]

■ 구역성(Locality)

프로그램이 실행할 때 기억장치 내의 모든 정보를 균일하게 참조하는 것이 아니라 어느 한 순간에 특정 부문을 집중적으로 참조하는 프로그램의 순차적인 성질로 한번 호출된 자료나 명령은 곧바로 다시 사용될 가능성을 말한다.

■ 스래싱(Thrashing)

동시에 여러 개의 작업이 수행되는 다중 프로그래밍 시스템 또는 가상 기억 장치를 사용하는 시스템에서 하나의 프로세스가 작업 수행 과정에서 수행하는 기억 장치 접근에서 지나치게 페이지 폴트가 발생함으로 인하여 전체 시스템의 성능이 저하되는 현상

■ 작업 집합(Working Set) : 자주 참조되는 페이지의 집합으로 주기억장치에 고정 배치하여 교체 대상에서 제외함으로 교체 성능을 높이는 방법이다. 작업 집합은 언제나 변경 될 수 있다.

42.운영체제의 목적으로 거리가 먼 것은? [정답 다]

- 가. 사용자 인터페이스 제공
- 나. 주변 장치 관리
- 다. 데이터 압축 및 복원
- 라. 신뢰성 향상

[해설]

■ 운영체제의 목적 및 목표

- ① 컴퓨터 시스템의 처리량, 신뢰성을 최대화한다.
- ② 컴퓨터 시스템의 반환 시간, 응답 시간, 처리 시간, 대기 시간, 경과 시간을 최소화한다.
- ③ 컴퓨터를 구성하고 있는 자원을 효율적으로 운영하고 제어한다.
- ④ 사용자 인터페이스 제공
- ⑤ 자원 스케줄링(자원 공유가 목적)
- ⑥ 데이터 공유
- ⑦ 주변 장치 관리
- ⑧ 시스템의 이식성(호환성)을 높인다.

43.사용자가 요청한 디스크 입, 출력 내용이 다음과 같은 순서로 큐에 들어 있다. 이 때 SSTF 스케줄링을 사용한 경우의 처리 순서는? (단, 현재 헤드 위치는 53 이고, 제일 안쪽이 1번, 바깥쪽이 200번 트랙이다.) [정답 가]

큐의 내용 : 98 183 37 122 14 124 65 67

- 가. 53-65-67-37-14-98-122-124-183
- 나. 53-98-183-37-122-14-124-65-67
- 다. 53-37-14-65-67-98-122-124-183
- 라. 53-67-65-124-14-122-37-183-98

[해설]

이동 방향과 상관없이 현재 헤드 위치에서 가장 가까운 트랙으로 이동한다. 53→65
65에서 가장 가까운 트랙으로 이동 65→67
67에서 가장 가까운 트랙으로 이동 67→37
37에서 가장 가까운 트랙으로 이동 67→14
:
이러한 방법으로 이동하면
53→65→67→37→14→98→122→124→183 가 된다.

■ SSTF

- ① 대기 큐에 먼저 들어와 있지 않더라도 탐색 거리가 짧으면 먼저 서비스 받는다.
- ② 가운데 트랙이 안쪽이나 바깥쪽보다 서비스 받을 확률이 높다.
- ③ 헤드에서 멀리 떨어진 요청은 기아 상태(Starvation state)가 발생할 수 있다.
- ④ FCFS보다 처리량이 많고 평균 응답 시간이 짧다.
- ⑤ 처리량이 많기 때문에 일괄처리에는 유용하다.
- ⑥ 응답 시간의 편차가 크기 때문에 대화형 시스템에는 부적합하다.

44.UNIX 운영체제의 특징과 가장 거리가 먼 것은? [정답 나]

- 가. 높은 이식성

- 나. 파일 시스템의 리스트 구조
- 다. 사용자 위주의 시스템 명령어 제공
- 라. 셸 명령어 프로그램 제공

[해설]

■ Unix의 특징

- ① 상당 부분 C 언어를 사용하여 작성되었으며, 이식성이 우수하다. (어셈블리어 10%, C언어 90%).
- ② 사용자는 하나 이상의 작업을 백그라운드에서 수행할 수 있어 여러 개의 작업을 병행 처리할 수 있다.
- ③ 두 사람 이상의 사용자가 동시에 시스템을 사용할 수 있어 정보와 유틸리티들을 공유하는 편리한 작업 환경을 제공한다.
- ④ 소스를 누구나 볼 수 있도록 설계된 개방형 시스템(Open System)이다. (MS-DOS, MS-Windows는 Close System).
- ⑤ 표준이 정해져 있고 제품의 공급 업자가 많다.
- ⑥ 라이선스 비용이 저렴하다.
- ⑦ 커널의 크기가 비교적 작아서 이식성이 뛰어나다.
- ⑧ Multi-Tasking : 여러 개의 프로그램을 동시에 수행할 수 있다.
- ⑨ Multi-User : 여러 사용자가 동시에 사용할 수 있다.
- ⑩ 풍부한 네트워킹 기능이 존재한다.
- ⑪ 계층적(트리 구조)의 파일 시스템이다.
- ⑫ 사용자 위주의 시스템 명령어가 제공된다.
- ⑬ 셸(Shell) 명령어 프로그램이 제공된다.

45. UNIX 파일 시스템의 블록구조에 포함되지 않는 것은? [정답 가]

- 가. 사용자 블록(USER BLOCK)
- 나. 부트 블록(BOOT BLOCK)
- 다. INODE 리스트
- 라. 슈퍼(SUPER) 블록

[해설]

Unix의 파일 시스템에는 사용자 블록이 존재하지 않는다.

■ Unix의 파일 시스템

- ① Boot 블록 : 부트스트랩 영역으로 하위에 실린더 블록이 존재한다.
- ② 실린더 블록
 - ㉠ 슈퍼 블록 : 파일 시스템의 크기, I-node 테이블의 크기, Free Block 리스트 등이 존재.
 - ㉡ 실린더 그룹 정보 블록 : 사용 블록의 정보, 통계적 정보가 존재.
 - ㉢ I-node 테이블 : 파일의 정보를 기록한 파일 정보 테이블
 - ㉣ 파일 데이터 블록 : 실제 자료가 저장되어 있는 공간

46. 다음과 같은 접근제어 행렬에 대한 설명 중 옳은 것은? [정답 라]

(E:실행가능, R:판독가능, W:기록가능)

파일사용자	김영수	이길동	최동규
인사 파일	E	REW	E
급여 파일	RW	NONE	R

- 가. 김영수는 인사와 급여파일을 판독하고 기록할 수 있다.
- 나. 이길동은 인사와 급여파일을 읽을 수 있다.
- 다. 최동규는 급여파일의 내용을 변경할 수 있다.
- 라. 이길동은 인사파일에 대한 모든 권한을 가지고 있다.

[해설]

- 김영수는 인사파일을 실행(E)만 할 수 있고, 급여파일은 판독(R), 기록(W)할 수 있다.
- 이길동은 인사파일을 판독(R), 실행(E), 기록(W) 할 수 있고, 급여파일에 대해서는 아무런 권한(NONE)이 없다.
- 최동규는 인사파일을 실행(E)만 할 수 있고, 급여파일은 판독(R)만 할 수 있다.

47. 두개의 프로세스간 선행순서를 $P_i < P_j$ 로 표현할 경우 P_j 가 먼저 실행된다고 가정한다면, $P_2 < P_1$, $P_4 < P_2$, $P_4 < P_3$ 의 선행관계가 있는 경우에 병행으로 실행될 수 있는 프로세스는? [정답 가]

- 가. P1, P3 나. P1, P4
- 다. P2, P4 라. P3, P4

[해설]

문제의 $P_2 < P_1$, $P_4 < P_2$, $P_4 < P_3$ 부분을 정리하면, $P_1 > P_2 > P_4$, $P_3 > P_4$ 혹은 $P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_4$, $P_3 \rightarrow P_4$ 이다.
 P_1 프로세스가 가장 먼저, 그 다음 P_2 , 그 다음은 P_4 순으로 수행된다. P_4 가 수행되기 전에 P_3 이 수행되어야 한다.
 따라서 P_1 , P_3 과 P_2 , P_3 은 언제든지 병행처리가 가능하다. 따라서 보기 중에 가.번만 있으므로 가.번이 정답이 된다.
 예를 들어

$R = (A + B - C) * (D + E)$ 라는 연산 식이 있을 때

각각의 연산 식을 독립적으로 처리하는 프로세스로 아래와 같이 나누어 보자.

T1 = (A + B) -----> P1 프로세스
T2 = T1 - C -----> P2 프로세스
T3 = (D + E) -----> P3 프로세스
R = T2 * T3 -----> P4 프로세스

P1프로세스는 P2 프로세스보다 반드시 우선 처리 되어야한다. 이는 문제에서 P2<P1 이고,
P2프로세스 역시 P4프로세스 보다 우선 처리되어야한다. 이는 문제에서 P4<P2 이고,
P3프로세스 역시 P4프로세스 보다 우선 처리되어야한다. 이는 문제에서 P4<P3 이다.
또한 T1 ~ T3은 연산된 결과를 기억할 임시 기억장소이다.

T1(P1), T2(P2)은 반드시 순차적으로 처리해야하지만 T3(P3)과는 독립적이 처리가 가능하다.
다시말하면 T1을 처리하는 과정에서 T3을 처리해도 된다. 즉, 병행처리가 된다는 것이다.
또한 T2를 처리하는 과정에서 T3을 처리해도 된다. 마찬가지로 병행 처리가 된다.

따라서 T1(P1), T3(P3) 또는 T2(P2), T3(P3)는 병행처리가 되는 결과(프로세스 수행 결과)이다.

48.컴퓨터 자체 내의 기계적인 장애나 오류로 인하여 발생하는 인터럽트는? [정답 다]

- 가. 입출력 인터럽트
- 나. 외부 인터럽트
- 다. 기계 검사 인터럽트
- 라. 프로그램 검사 인터럽트

[해설]

■ 인터럽트의 종류

- ① SVC 인터럽트 : 입/출력 수행 루틴 호출, 기억장치 할당 루틴, 오퍼레이터와의 대화
- ② 입/출력 인터럽트 : 하드웨어적 인터럽트로 입/출력 채널 확인, 준비, 할당, 완료 시에 발생
- ③ 외부 인터럽트 : 인터럽트 시계에 의해 프로세스가 시간 할당량이 종료된 경우
- ④ 재시작 인터럽트 : 사용자가 Ctrl+Alt+Del 키를 입력하거나 Reset 키를 이용하여 시스템을 재부팅하는 경우
- ⑤ 프로그램 검사 인터럽트 : Overflow나 Underflow 상태 시, 나눗셈에서 분모가 0인 경우
- ⑥ 기계 검사 인터럽트 : 컴퓨터 시스템이 고장으로 발생

49.페이지 교체 기법 중 매 페이지마다 두개의 하드웨어 비트가 필요한 기법은? [정답 라]

- 가. FIFO 나. LRU 다. LFU 라. NUR

[해설]

■ FIFO(First Input First Output)

- ① 주기억장치 내에 가장 오래 있던 페이지와 교체한다.
- ② 알고리즘이 가장 간단하다.
- ③ Page 교체가 가장 많다(Page Fault가 가장 많이 발생한다).
- ④ 프로세스에 할당된 페이지 프레임 수가 증가하면 페이지 부재의 수가 감소하는 것이 당연하지만 페이지 프레임 수가 증가할 때, 현실적으로 페이지 부재가 더 증가하는 모순(anomaly) 현상이 발생한다(Belady 모순).

■ LRU(Least Recently Used)

- ① 사용(참조된)한 지 가장 오래된 페이지를 대체 대상으로 선정한다.
- ② 현시점에서 가장 오랫동안 사용하지 않은 페이지와 교체한다.
- ③ 각 페이지마다 계수기(시간 기억 영역)를 두어 사용하는 기법

■ LFU(Least Frequency Used)

- ① 사용(참조된)한 횟수가 가장 적은 페이지와 교체한다.
- ② 사용한 횟수를 기억할 참조 변수를 각 페이지에 두어 사용한다.

■ NUR(Not Used Recently)

- ① 최근에 사용(참조)하지 않은 페이지를 제거한다.
- ② 하드웨어 비트 - 참조 비트(referenced bit)와 변형 비트(modified bit)를 사용한다.

50.기억 장치 관리에서 60K의 사용자 공간이 아래와 같이 할당되어 있다고 가정할 때 24K, 14K, 12K, 6K의 작업을 최적 적합(best-fit) 전략으로 각각 기억 공간에 들어온 순서대로 할당할 경우 생기는 총 내부 단편화(internal fragmentation)의 크기와 외부단편화(external fragmentation)의 크기는 얼마인가? [정답 다]

운영 체제
25 K
15 K
10 K
10 K

- 가. 내부 단편화 4K, 외부 단편화 6K
- 나. 내부 단편화 6K, 외부 단편화 8K

- 다. 내부 단편화 6K, 외부 단편화 10K
- 라. 내부 단편화 4K, 외부 단편화 12K

[해설]

24K는 25K공간에 기억시킨 후 남는 내부 단편화는 크기 1K,
 14K는 15K공간에 기억시킨 후 남는 내부 단편화는 크기 1K,
 12K는 기억시킬 공간이 없다.
 6K는 하나의 10K 공간에 기억한 후 남는 내부 단편화의 크기는 4K이다.
 나머지 10K란 공간이 있지만 12K가 기억될 수 없기 때문에 10K는 외부 단편화이다.
 따라서 내부단편화를 모두 더하면 6K, 사용 못하는 분할 영역 10K가 외부 단편화의 크기이다.

51.UNIX 특징을 설명한 것 중 틀린 것은? [정답 나]

- 가. 대화식 시분할 체제이다.
- 나. 하나 이상의 작업을 백그라운드에서 수행할 수 있으므로 대화식 시스템이라고 부르기도 한다.
- 다. 동시에 여러 가지 작업을 수행하는 다중 태스킹 운영체제이다.
- 라. 다중 사용자 운영체제로 두 사람 이상의 사용자가 동시에 시스템을 사용할 수 있다.

[해설]

■ Unix의 특징

- ① 상당 부분 C 언어를 사용하여 작성되었으며, 이식성이 우수하다. (어셈블리어 10%, C언어 90%).
- ② 사용자는 하나 이상의 작업을 백그라운드에서 수행할 수 있어 여러 개의 작업을 병행 처리할 수 있다.
- ③ 두 사람 이상의 사용자가 동시에 시스템을 사용할 수 있어 정보와 유틸리티들을 공유하는 편리한 작업 환경을 제공한다.
- ④ 소스를 누구나 볼 수 있도록 설계된 개방형 시스템(Open System)이다. (MS-DOS, MS-Windows는 Close System).
- ⑤ 표준이 정해져 있고 제품의 공급 업자가 많다.
- ⑥ 라이선스 비용이 저렴하다.
- ⑦ 커널의 크기가 비교적 작아서 이식성이 뛰어나다.
- ⑧ Multi-Tasking : 여러 개의 프로그램을 동시에 수행할 수 있다.
- ⑨ Multi-User : 여러 사용자가 동시에 사용할 수 있다.
- ⑩ 풍부한 네트워킹 기능이 존재한다.
- ⑪ 계층적(트리 구조)의 파일 시스템이다.
- ⑫ 사용자 위주의 시스템 명령어가 제공된다.
- ⑬ 셸(Shell) 명령어 프로그램이 제공된다.

52.다음의 운영체제 형태 중 시대적으로 가장 먼저 생겨난 방식은? [정답 다]

- 가. 다중 프로그래밍 시스템
- 나. 시분할 시스템
- 다. 일괄처리 시스템
- 라. 분산처리 시스템

[해설]

■ 운영체제의 발전 과정

- ① 일괄 처리(Batch Processing) 시스템
- ② 다중 프로그래밍(Multi Programming) 시스템
- ③ 온라인(On-Line Processing System) 시스템
- ④ 시간 분할 처리(Time-Sharing Processing) 시스템
- ⑤ 실시간 처리(Real Time Processing) 시스템
- ⑥ 다중 모드 처리(Multi Mode Processing) 시스템
- ⑦ 분산(Distributed) 시스템
- ⑧ 병렬(Parallel) 시스템

53.분산 처리 시스템과 관련이 없는 설명은? [정답 다]

- 가. 분산된 노드들은 통신 네트워크를 이용하여 메시지를 주고받음으로서 정보를 교환한다.
- 나. 사용자에게 동적으로 할당할 수 있는 일반적인 자원들이 각 노드에 분산되어 있다.
- 다. 시스템 전체의 정책을 결정하는 어떤 통합적인 제어 기능은 필요하지 않다.
- 라. 사용자는 특정 자원의 물리적 위치를 알지 못하여도 사용할 수 있다.

[해설]

분산 처리 시스템은 하드웨어적으로는 약 결합이면서 소프트웨어(운영체제)는 강 결합 형태이다.

즉, 여러 개의 컴퓨터 시스템을 네트워크로 연결하여 독립적으로 사용도 하지만, 하나의 운영체제가 전체 시스템을 통합적으로 통제해야 한다는 것이다. 일반적으로 분산처리 시스템을 클라이언트/서버 시스템이라고 한다.

각 클라이언트들은 서버에 의해서 통제되거나 서비스를 받게된다. 이때 클라이언트 시스템은 독립적으로 운영될 운영체제가 있다. 서버 시스템 또한 모든 클라이언트 시스템을 통제, 통합, 서비스할 서버용 운영체제도 필요하게 된다. 보통 사용하는 Windows 98은 클라이언트 운영체제이고 Windows NT나 2000은 서버용 운영체제이다.

54. 순차 파일에 대한 설명으로 틀린 것은? [정답 나]

- 가. 적합한 기억 매체로는 자기 테이프를 쓰면 편리하다.
- 나. 필요한 레코드를 삽입하는 경우 파일 전체를 복사할 필요가 없다.
- 다. 기억장치의 효율이 높다.
- 라. 검색시에 효율이 나쁘다.

[해설]

■ 순차 접근 파일(Sequential Access File)

- ① 저장 매체의 효율이 매우 높다.
- ② 물리적으로 연속적인 저장되기 때문에 Access 시간이 가장 빠르다.
- ③ 특정한 데이터를 검색하는데 비교 횟수가 많아지므로 검색(Seek) 시간이 느리다.
- ④ 저장 정보를 따로 구성하지 않아도 되므로 공간의 낭비가 없다.
- ⑤ 구현이 쉽기 때문에 어떤 매체라도 쉽게 사용할 수 있다.
- ⑥ 순차 파일은 테이프를 모형화 한 것이다.

■ 색인순차접근파일(Indexed Sequential Access File)

- ① 디스크 기억장치에 많이 이용된다.
- ② 각 레코드는 레코드 키값에 따라 논리적으로 배열된다.
- ③ 시스템은 각 레코드의 실제 주소가 저장된 인덱스를 관리한다.
- ④ 순차 접근과 직접접근을 병행할 수 있기 때문에 융통성이 뛰어나다.
- ⑤ 레코드를 추가 및 삽입하는 경우, 파일 전체를 복사할 필요가 없다.
- ⑥ 실제 데이터 처리 외에 인덱스를 처리하는 추가적인 시간이 소모되므로 파일 처리 속도가 느리다.
- ⑦ 인덱스를 저장하기 위한 공간과 오버플로우 처리를 위한 별도의 공간이 필요하므로 기억 공간의 낭비가 있다.
- ⑧ 블록의 번호는 절대 블록 번호이어야 사용자가 자신의 파일이 아닌 부분을 접근하는 것을 방지할 수 있다.
- ⑨ 삽입, 삭제가 많아지면 파일에 대한 재편성이 이루어져야 한다.
- ⑩ 3단계 색인 : 마스터 색인(Master index), 실린더 색인(Cylinder index), 트랙 색인(Track index)

55. 분산 운영체제의 개념 중 강결합 시스템(TIGHTLY-COUPLED)의 설명으로 틀린 것은? [정답 라]

- 가. 프로세스간의 통신은 공유메모리를 이용한다.
- 나. 여러 처리기들 간에 하나의 저장장치를 공유한다.
- 다. 메모리에 대한 프로세스 간의 경쟁 최소화가 고려되어야 한다.
- 라. 각 사이트는 자신만의 독립된 운영체제와 주기억장치를 갖는다.

[해설]

사이트 = 컴퓨터, 노드

■ MIMD의 다중 처리기(Multi-processor)

- ① 여러 개의 CPU가 하나의 메모리(기억장소)를 공유한다.
- ② 강 결합(Tightly-coupled) 구조이다.
- ③ 병렬처리 시스템에 적합하다.
- ④ 전송 지연이 짧고 데이터 처리율이 높다.
- ⑤ 프로세스간 통신은 공유 메모리를 통해 이루어진다.
- ⑥ 공유 메모리를 차지하려는 프로세스간의 경쟁이 발생한다.
- ⑦ 기억장소가 하나이므로 운영체제도 중속적으로 사용된다.
- ⑧ 대칭적 구조이다.

■ MIMD의 다중 컴퓨터(Multi-computer)

- ① 여러 개의 CPU가 독립적인 메모리를 사용한다.
- ② 약 결합(Loosely-coupled) 구조이다.
- ③ 분산 처리 시스템에 적합하다.
- ④ 전송 지연이 길고 데이터 처리율이 낮다.
- ⑤ 프로세스간의 통신은 통신망에 메시지(소켓 : Socket) 전달로 통신할 수 있다.
- ⑥ 구성 요소(컴퓨터, 주변장치들..)를 추가하거나 삭제가 용이하다.
- ⑦ 기억장소가 CPU가 독립적으로 사용되므로 운영체제도 독립적으로 사용된다.
- ⑧ 분리 수행 구조이다.

56. 디스크 스케줄링 기법 중 다음의 특징을 갖는 기법은? [정답 다]

- 디스크의 헤드가 제일 바깥 트랙에서부터 시작하여 제일 안쪽 트랙으로 이동하면서 요구에 대한 서비스를 수행하는 기법으로 안쪽 실린더 도착시 다시 바깥쪽실린더 쪽으로 헤드가 이동하면서 수행하는 서비스
가. FCFS(FIRST COME FIRST SERVICE)

나. SSTF(SHORTEST SEEK TIME FIRST)

다. SCAN

라. LRU(LEAST RECENTLY USED)

[해설]

■ FCFS(FIFO)

- ① 도착 순서에 따라 실행 순서가 고정된다는 점에서 공평하다.
- ② 요청한 순서대로 진행하기 때문에 순서가 바뀌는 일이 없다.
- ③ 디스크의 부하가 적을 때 유리하다.
- ④ 디스크의 부하가 커지면 응답 시간이 길어진다.
- ⑤ 탐색 시간(Seek time)을 최적화하려는 시도가 없다.

■ SSTF

- ① 대기 큐에 먼저 들어와 있지 않더라도 탐색 거리가 짧으면 먼저 서비스 받는다.
- ② 가운데 트랙이 안쪽이나 바깥쪽보다 서비스 받을 확률이 높다.
- ③ 헤드에서 멀리 떨어진 요청은 기아 상태(Starvation state)가 발생할 수 있다.
- ④ FCFS보다 처리량이 많고 평균 응답 시간이 짧다.
- ⑤ 처리량이 많기 때문에 일괄처리에는 유용하다.
- ⑥ 응답 시간의 편차가 크기 때문에 대화형 시스템에는 부적합하다.

■ SCAN

- ① SSTF의 응답 시간의 편차를 개선 기법이다.
- ② 진행 방향상의 가장 짧은 거리에 있는 요청을 먼저 수행한다.
- ③ 진행 방향으로 끝까지 진행한다.
- ④ SSTF에 발생하는 안쪽과 바깥쪽의 차별대우를 최소화하고 응답 시간의 편차를 줄인다.
- ⑤ 대부분의 디스크 스케줄링 전략의 기본이 된다.
- ⑥ 부하가 적은 경우에는 SCAN 기법이 가장 좋은 결과를 가진다.

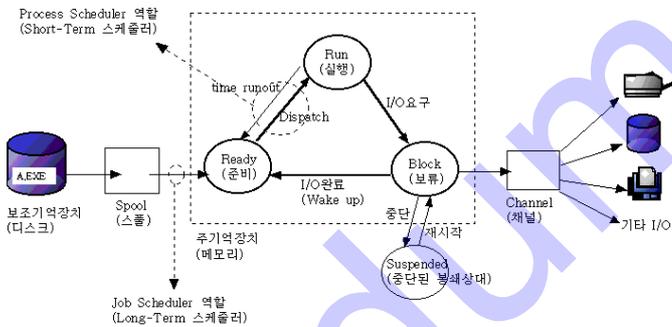
■ LRU(Least Recently Used) - 페이지 교체 전략

- ① 사용(참조된)한 지 가장 오래된 페이지를 대체 대상으로 선정한다.
- ② 현시점에서 가장 오랫동안 사용하지 않은 페이지와 교체한다.
- ③ 각 페이지마다 계수기(시간 기억 영역)를 두어 사용하는 기법

57. 실행 중인 프로세스가 CPU 할당시간을 다 사용한 후, 어떤 상태로 전이하는가? [정답 가]

- 가. ready 상태 나. running 상태
- 다. block 상태 라. suspended 상태

[해설]



58. 스케줄링 알고리즘의 성능평가 기준이 아닌 것은? [정답 라]

- 가. 반환시간 나. 대기시간
- 다. CPU 사용률 라. 버퍼링

[해설]

■ 바람직한 프로세스 스케줄링 정책

- ① CPU 이용률을 늘린다.
- ② 처리율을 늘린다.
- ③ 대기 시간을 줄인다.
- ④ 응답 시간을 줄인다.
- ⑤ 반환 시간을 줄인다.
- ⑥ 오버 헤드를 줄인다.

59. 교착상태의 예방 기법 중 각 프로세스는 한꺼번에 자기에게 필요한 자원을 모두 요구해야 하며, 이 요구가 만족되지 않으면 작업을 진행할 수 없게 하는 방법이 있다. 이것은 다음 중 무슨 조건을 방지하기 위함인가? [정답 나]

- 가. 비선점(non preemption) 조건
- 나. 점유 및 대기(hold & wait) 조건
- 다. 순환대기(circular wait) 조건
- 라. 상호배제(mutual exclusion) 조건

[해설]

■ 교착상태 예방(Prevention)

- ① 상호 배제 부정 : 상호 배제를 하지 않는 시스템으로 구축한다. 공유 자원을 동시에 접근할 수도 있다.
- ② 점유와 대기 부정(대기 제거)
 - ㉠ 각 프로세스는 한번에 자신에게 필요한 모든 자원을 요구해야하며, 이 요구가 만족되지 않으면 작업을 진행할 수 없다.
 - ㉡ 어떤 자원을 갖고 있는 프로세스가 더 이상 요구가 수용되지 않으면 원래 갖고 있던 자원을 일단 반납하고 필요하다면 다시 그 자원이나 다른 자원을 요구해야 한다.
- ③ 비 선점 부정(선점 인정) : 언제나 실행중인 프로세스나 공유자원을 중단하거나 빼앗을 수 있게 한다.
- ④ 순환 대기 부정(순환 상태를 선형 대기 상태로 변환)
 - ㉠ 모든 자원들을 선형 순서(linear order)로 분류한다.
 - ㉡ 프로세스는 자신이 가지고 있는 자원의 앞 또는 뒤의 순서에 있는 자원들을 자유롭게 요청하게 하지 못하게 한다.
 - ㉢ 모든 프로세스에 각 자원 유형별로 할당 순서를 부여한다. 즉, 만일 한 프로세스가 주어진 유형의 자원을 할당받았으면 그 프로세스는 순서에 따라 나중에 위치하는 유형의 자원만을 요구할 수 있게 한다.

60. 중앙 컴퓨터와 직접 연결되어 응답이 빠르고 통신비용이 적게 소요되지만, 중앙 컴퓨터에 장애가 발생되면 전체 시스템이 마비되는 분산 시스템의 위상 구조는? [정답 나]

- 가. 완전연결(fully connected) 구조
- 나. 성형(star) 구조
- 다. 계층(hierarchy) 구조
- 라. 환형(ring) 구조

[해설]

■ 성형 연결 (Star connected) 구조

- ① 각 노드들이 point-to-point 형태로 중앙 컴퓨터에 연결되고 중앙 컴퓨터를 경유한다.
- ② 제어 가 집중되고 모든 동작이 중앙 컴퓨터에 의해 감시된다.
- ③ 중앙컴퓨터(중앙노드)에 과부하가 걸리면 성능이 현저히 감소한다.
- ④ 중앙 컴퓨터에 장애가 발생되면 전체 시스템이 마비된다.
- ⑤ 한 노드의 고장은 다른 노드에 영향을 주지 않는다.
- ⑥ 터미널(노드, 사이트)의 증가에 따라 통신 회선 수도 증가한다.

■ 환형 연결(Ring connected) 구조

- ① 각 사이트는 정확히 다른 두 사이트와 물리적으로 연결되어 있다.
- ② 정보 전달 방향은 단방향 또는 양방향일 수 있다.
- ③ 기본비용은 사이트의 수에 비례한다.
- ④ 메시지가 링을 순환할 경우 통신비용은 증가한다.
- ⑤ 근거리 네트워크 구조로 가장 많이 사용된다.

■ 다중 접근 버스 연결(multiaccess bus connection) 구조

- ① 한 사이트의 고장은 나머지 사이트들간의 통신에 아무런 영향을 주지 않는다.
- ② 한 시점에 단지 하나의 전송만이 가능하다.
- ③ 처리기나 기타 장치의 증설 절차가 복잡하지 않다.
- ④ 버스의 사용을 위한 경쟁 상태가 발생하여 시스템 성능의 심각한 저해를 가져올 수 있다.
- ⑤ 버스에 이상이 생기면 전체 시스템이 마비된다.
- ⑥ 시스템의 전체 통신 량이 전송률에 의한 제한을 받는다.
- ⑦ 시스템이 바빠지면 버스 사용은 성능 효율을 저하시킨다.
- ⑧ 통신 회선이 1개이므로 물리적 구조가 간단하다.

2005-03-20 시행 정보처리 기사 필기 추가 기출 문제 (소프트웨어 공학)

61.CASE에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [정답 라]

- 가. 소프트웨어의 개발과정을 자동화함으로써 생산성을 증대시키고자 하는 목적으로 개발되었다.
- 나. CASE는 소프트웨어 개발의 모든 단계에 걸쳐 일관된 방법론을 지원한다.
- 다. CASE를 사용함으로써 개발의 표준화를 지향하고, 자동화의 이점을 얻을 수 있다.
- 라. CASE는 시스템의 개발 속도를 빠르게 하지만 재사용성은 떨어진다.

[해설]

■ CASE의 특징

- ① CASE의 툴 가격은 비싸지만 개발비용은 절감
- ② 분석가의 지원이 필요
- ③ 수정이 용이, 정확
- ④ 개발이 신속(개발 기간이 단축된다)
- ⑤ 프로그램 유지 보수가 간편
- ⑥ 생산성 문제를 해결
- ⑦ 재사용성이 높아진다.

- ⑧ 자동화된 검사를 통해 품질이 향상
- ⑨ CASE 툴 간의 호환성이 없다.

62. 객체지향 프로그램의 장점으로 거리가 먼 것은? [정답 나]

- 가. 자연적인 모델링이 가능하다.
- 나. 실행속도가 빨라진다.
- 다. 소프트웨어의 재 사용율이 높아진다.
- 라. 소프트웨어의 유지보수성이 향상된다.

[해설]

- 객체 지향 기술의 장점
 - ① 대형 프로젝트에 적당하다.
 - ② 재 사용성(확장성)이 좋다.
 - ③ 개발이 신속하다.
 - ④ 유지 보수가 용이하다.
 - ⑤ 접근이 가능하다.
 - ⑥ 전형적인 사용자 타입 중심
 - ⑦ 프로그램 개발에 용이

- 객체 지향 기술의 단점
 - ① 설계가 어렵다.
 - ② 실행시 속도가 느리다.

63. 소프트웨어의 재사용(reusability)에 대한 효과와 거리가 먼 것은? [정답 가]

- 가. 사용자의 책임과 권한부여
- 나. 소프트웨어의 품질향상
- 다. 생산성 향상
- 라. 구축 방법에 대한 지식의 공유

[해설]

- 소프트웨어 재사용의 이점
 - ① 개발 시간과 비용을 단축시킨다.
 - ② 프로젝트 실패의 위험을 줄여 준다.
 - ③ 개발 지식의 공유
 - ④ 소프트웨어의 품질 향상
 - ⑤ 소프트웨어 개발의 생산성을 높인다.

64. 나씨-슈나이더만(Nassi-Schneiderman) 도표는 구조적 프로그램을 표현하기 위해 고안되었다. 이 방법에서 알고리즘의 제어구조는 3가지로 충분히 표현될 수 있는데, 이에 해당하지 않는 것은? [정답 다]

- 가. 선택, 다중선택(if ~ then ~ else, case)
- 나. 반복(repeat ~ until, while, for)
- 다. 분기(goto, return)
- 라. 순차(sequential)

[해설]

구조적 프로그램의 제어구조에는 무조건 분기(go to, jump)는 가능한 사용하지 않는다. 특히 N-S 차트에는 무조건 분기로 사용하는 도표가 없다.

- N-S 도표
 - ① 논리적 기술에 중점을 둔 도형
 - ② 그리기가 어렵다.
 - ③ 연속, 선택, 다중 선택, 반복의 표현
 - ④ 임의의 제어 이동이 어렵다.(go to, jump 표현하는 도표가 없다)
 - ⑤ 그래픽 설계 도구이다.
 - ⑥ 상자 도표라고도 한다.
 - ⑦ 프로그램으로 구현이 쉽다.
 - ⑧ 조건이 복잡되어 있는 곳의 처리를 명확히 식별하기에 적합하다.

65. 소프트웨어 개발 시 위험요소가 아닌 것은? [정답 나]

- 가. 인력부족 나. 유지보수
- 다. 예산부족 라. 요구변경

[해설]

유지보수는 소프트웨어의 품질을 최상으로 유지하기 위한 활동이지 위험 요소가 아니다.

66. 프로젝트 추진 과정에서 예상되는 각종 돌발 상황을 미리 예상하고 이에 대한 적절한 대책을 수립하는 일련의 활동을 무엇이라고 하는가? [정답 가]

- 가. 위험관리 나. 일정관리
- 다. 코드관리 라. 모형관리

[해설]

■ 위험 관리 프로세스(순서)

- ① 위험 식별 : 위험 요소가 될 사항들을 파악한다.
- ② 위험 분석 및 평가 : 위험의 비중과 영향력을 파악한다.
- ③ 위험 관리 계획 : 위험을 예방하고 발생 시 대안들을 준비하고 문서화한다.
- ④ 위험 감시 및 조치 : 위험을 항상 관찰하고, 발생 시 조치한다.

■ 위험 모니터링 : 위험 요소 징후들에 대하여 계속적으로 인지하는 것

■ 위험표의 항목 : 위험의 내용, 위험의 종류, 위험 발생 확률, 위험에 따르는 영향력, 위험 완화, 감시, 관리

67.모듈 결합도(Coupling)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은? [정답 라]

- 가. 자료결합(Data Coupling) - 모듈간의 인터페이스가 자료요소로만 구성된 경우
 - 나. 스탬프결합(Stamp Coupling) - 모듈간의 인터페이스로 배열이나 레코드 등의 자료구조가 전달된 경우
 - 다. 내용결합(Content Coupling) - 한 모듈이 다른 모듈의 일부분을 참조 또는 수정하는 경우
 - 라. 제어결합(Control Coupling) - 한 모듈이 다른 모듈에게 제어요소를 전달하고 여러 모듈이 공통 자료영역을 사용하는 경우
- [해설]
라.번 보기의 제어결합의 설명 중 앞부분은 맞는 설명이고 뒤 부분의 설명은 공통결합의 설명이다.

68.소프트웨어 생명 주기의 전체 단계를 연결시켜 주고 자동화시켜 주는 통합된 도구를 제공해 주는 기술에 해당되는 것은? [정답 나]

- 가. UIMS 나. CASE 다. OOD 라. SADT
- [해설]
소프트웨어를 개발을 지원하는 자동화 도구 및 방법론(수동적인 도구)를 CASE라고 한다.

■ 객체 지향 설계(OOD : Object Oriented Design)

객체 지향 설계는 프로그램으로 실행될 수 있는 문제 영역의 분석 모형을 구체적인 절차로 표현하는 것이다.

- ① 객체 설계 : 분석 단계에서 모델링된 모형을 객체로 구체적으로 표현한다.
- ② 시스템 설계 :동시 제어, 이벤트 중심, 순차적 방식을 결정한다.

■ SADT

SoftTect사에서 개발된 대규모 프로젝트용 요구 분석 방법론이다.

69.Rumbaugh의 객체 모델링 기법(OMT)에서 사용하는 세가지 모델링이 아닌 것은? [정답 나]

- 가. 객체 모델링(object modeling)
 - 나. 정적 모델링(static modeling)
 - 다. 동적 모델링(dynamic modeling)
 - 라. 기능 모델링(functional modeling)
- [해설]

■ 객체 지향 분석(OOA : Object Oriented Analysis) -Rumbaugh 방법

객체 지향 분석은 문제 영역의 분석 대상을 형식적인 모형으로 표현하는 것이다.

- ① 객체 모델링(Object Modeling) : 문제 영역에서 요구되는 객체를 찾아내고 객체의 속성, 연산을 식별하는 단계이다.
- ② 동적 모델링(Dynamic Modeling) : 객체 모델링에서 생성된 객체 모형들의 상태도를 파악하는 단계이다.
- ③ 기능 모델링(Functional Modeling) : 객체 모형들의 관계를 표시하여 객체 모형 간의 자료 흐름도를 표시한다.

70.소프트웨어 공학에 대한 가장 적절한 설명은? [정답 다]

- 가. 소프트웨어 위기(software crisis)를 완전히 해결한 공학적 원리의 체계이다.
 - 나. 신뢰성 있는 소프트웨어를 만들기 위한 도구만을 연구하는 학문이다.
 - 다. 가장 경제적으로 신뢰도 높은 소프트웨어를 만들기 위한 방법, 도구와 절차들의 체계이다.
 - 라. 점차 많은 비용이 소요되는 소프트웨어 개발에서 가장 경제적인 방법을 찾고자 하는 것이다.
- [해설]

- 가. 소프트웨어 위기(software crisis)를 완전히 해결할 수는 없다.
- 나. 도구, 방법, 기술, 절차 등을 연구하는 학문이다.
- 라. 경제적인 것뿐만 아니라 신뢰도, 품질 등을 향상시키고자하는 것이다.

71.소프트웨어의 시험 중 화이트박스 시험의 과정이 아닌 것은? [정답 다]

- 가. 조건 테스트 나. 모든 실행문 테스트
 - 다. 경계값 분석 라. 분기점 테스트
- [해설]

■ 검사 방법의 종류

- ① 흰상자 검사(white box testing) : 기초 경로 검사, 루프 검사, 데이터 흐름 검사, 조건 검사
- ② 검은상자 검사(black box testing) : 균등분할(동등, 동치 분할), 한계값(경계값)검사, 오류 예측, 원인 결과 그래프 비교검사

72.소프트웨어 수명주기 모형 중 프로토타이핑 모형(prototyping model)의 가장 큰 장점은? [정답 다]

- 가. 위험요소가 쉽게 발견된다.
- 나. 유지보수가 쉬워진다.
- 다. 사용자 요구사항을 정확하게 파악할 수 있다.
- 라. 소프트웨어 개발 일정을 정확하게 수립할 수 있다.

[해설]
프로토타입 모형(모델)은 사용자의 요구 분석의 문제점을 보완하기 위해서 만든 방법론이다.
이로 인하여 시간이나 비용을 단축할 수있는 부가적인 이익은 있지만 가장 중요한 것은 요구 분석의 문제, 즉 사용자의 요구가 불분명할 때 적용이 가장 좋다는 것이다.

73.소프트웨어 품질목표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [정답 라]

- 가. 신뢰성(reliability) : 정확하고 일관된 결과를 얻기 위해 요구된 기능을 수행하는 정도
- 나. 이식성(portability) : 다양한 하드웨어 환경에서도 운용 가능하도록 쉽게 수정될 수 있는 정도
- 다. 상호운용성(interoperability) : 다른 소프트웨어와 정보를 교환할 수 있는 정도
- 라. 사용용이성(usability) : 전체나 일부 소프트웨어가 다른 응용 목적으로 사용될 수 있는 정도

[해설]
사용 용이성이란 소프트웨어 사용하는 사용자의 수준에 맞게 개발되었느냐의 평가이다. 초보자용 소프트웨어는 초보자 수준에 맞게 사용이 쉽게 개발되어야하고, 고급 사용자용 소프트웨어는 고급 사용자에게 맞는 수준으로 개발되어야 한다는 것이다.
전체나 일부 소프트웨어가 다른 응용 목적으로 사용될 수 있는 정도의 품질 목표항목은 재사용성(Reusability)이라고 한다.

74.시스템 개발을 위한 첫 단계는 사용자의 요구나 시스템에 대한 분석이라고 할 수 있다. 이 중 사용자의 요구 분석을 위해 주로 사용하는 기법이 아닌 것은? [정답 라]

- 가. 사용자 면접
- 나. 현재 사용 중인 각종 문서 검토
- 다. 설문 조사를 통한 의견 수렴
- 라. 통제 및 보안 분석

[해설]
소프트웨어를 구현한 후에 사용자의 요구 변화는 최악의 경우는 소프트웨어를 다시 설계하고 구현하는 심각한 문제가 발생할 수 있다. 따라서 요구분석에서 분석가는 다양한 방법을 통해 사용자의 요구를 충분하게, 정확하게 받아드려야만 한다.
문제에서 통제 및 보안은 사용자의 요구를 받아드리는 방법과는 거리가 멀다. 특히 사용자의 요구를 받아 드림에 있어 통제가 아닌 자유스러움이 더욱 효과적이다.

■ 사용자의 요구를 받아드리는 개발자의 자세 : BS 방법론

- ① 비판 금지 ② 자유 분방 ③ 다수 환영 ④ 연쇄 개선

75.소프트웨어 프로젝트 관리에 중요한 영향을 주는 3대 요소는? [정답 가]

- 가. 사람, 문제, 프로세스
- 나. 문제, 프로젝트, 작업
- 다. 사람, 문제, 도구
- 라. 작업, 문제, 도구

[해설]
■ 프로젝트 관리 대상(3P) : ① 사람(People) ② 문제(Problem) ③ 프로세스(Process)

76.데이터 흐름도(DFD)의 구성요소에 포함되지 않는 것은? [정답 다]

- 가. 처리과정(process)
- 나. 자료흐름(data flow)
- 다. 자료사전(data dictionary)
- 라. 자료저장소(data store)

[해설]
■ 자료 흐름도(DFD)의 표기법
① 외부 입출력(직사각형) : 자료의 생성지와 종착지, 정보의 생성지와 소비자
② 처리 과정(원 모양) : 변환 과정, 모듈, 프로시저, 함수
③ 자료 흐름(화살표) : 자료의 흐름, 인터페이스, 매개 변수
④ 자료 저장소(두 줄) : 자료 저장, 파일, 데이터베이스, 디스크

77.소프트웨어 형상관리(Software Configuration - Management)의 설명으로 가장 적합한 것은? [정답 라]

- 가. 소프트웨어 개발과정을 문서화하는 것이다.

- 나. 하나의 작업 산출물을 정해진 시간 내에 작성하도록 하는 관리이다.
- 다. 수행결과와 완전성을 점검하고 프로젝트의 성과 평가척도를 준비하는 작업이다.
- 라. 소프트웨어의 생산물을 확인하고 소프트웨어 통제, 변경 상태를 기록하고 보관하는 일련의 관리 작업이다.

[해설]
 ■ 형상 관리의 정의 : 컴퓨터 소프트웨어의 생명주기 전체의 변경을 관리하는 활동들의 집합
 ■ 위험 관리의 정의 : 프로젝트 추진 과정에서 예상되는 각종 돌발 상황을 미리 예상하고 이에 대한 적절한 대책을 수립하는 일련의 활동.

78.시스템의 설계 명세서를 바탕으로 모듈 단위의 코딩과 디버깅 및 단위 테스트가 이루어지는 소프트웨어 개발 단계는? [정답 가]

- 가. 코딩 나. 구현
- 다. 테스트 라. 프로그램 설계

[해설]?????????????
 단위(코드, 모듈) 테스트가 이루어진다고 해서 테스트(검사)단계가 아니다. 합정이 있는 문제이다. 코딩(구현, 프로그래밍)단계는 설계 명세서를 보면서 코딩한다. 또한 코딩하면서 단위 테스트와 디버깅(오류 수정)을 통해 컴퓨터에서 실행될 수 있는 파일을 만들게된다. 따라서 문제는 코딩 단계를 구체적으로 설명하고 있다. 테스트 단계는 코딩 작업을 통해서도 발견되지 않은 오류들을 체계적으로 검사하여 완벽한 프로그램이 될 수 있도록 하는 단계이다.

79.분석가(analyst)가 갖추어야 할 능력 중 가장 중요한 것은? [정답 라]

- 가. 추상적인 개념을 파악하여 논리적인 구성요소로 분해할 수 있는 능력
- 나. 서로 상반되고 모호한 정보로부터 필요한 사항을 수렴할 수 있는 능력
- 다. 관련된 하드웨어와 소프트웨어에 관한 최신 기술
- 라. 거시적 관점에서 세부적인 요소를 관찰할 수 있는 능력

[해설]
 (요구)분석가는 여러 면에 능통하고 사용자의 요구를 정확히 반영할 수 있는 능력이 있어야한다. 사용자의 요구에 대한 정확한 분석은 소프트웨어 개발의 성공 여부에 직접적으로 영향을 주기 때문에 더욱더 그러하다. 이러한 요구 분석가는 개발 과정의 전반적인 시각을 갖고 있어야 하지만 코딩이나 세부적인 기술에 대한 능력은 꼭 필요한 것은 아니다. 대부분 코딩이나 세부적인 기술은 갖고 있지만 절대적일 필요는 없다는 것이다. 따라서 분석가는 거시적인 관점에 대한 능력만 있으면 되고 각 단계에 세부적인 요소들의 관찰 능력은 각 단계의 기술자나 프로그래머들의 능력이다.

80.객체 지향 개념에서 오퍼레이션(operation)은 무엇을 변화시키는가? [정답 가]

- 가. 어트리뷰트(attribute)
- 나. 클래스 (class)
- 다. 오브젝트(object)
- 라. 메시지(message)

[해설]
 객체(Object)란 필요한 자료구조와 이에 수행되는 함수들을 가진 하나의 소프트웨어 모듈이다. 객체에 존재하는 함수들이 동작하게 될 경우 같은 객체에 존재하는 자료구조(어트리뷰트)의 값을 변경하게 된다. 자료구조의 변경된 값을 통해 객체의 상태를 파악하게 된다.

- 객체의 정의
- ① 객체 = 자료구조 + 함수
- ② 자료구조 : 속성, 변수, 어트리뷰트, 상태
- ③ 함수 : 연산, 메소드, 오퍼레이션

2005-03-20 시행 정보처리 기사 필기 추가 기출 문제 (데이터통신)

81.25개의 구간을 망형으로 연결하면 필요한 회선의 수는 몇 회선인가? [정답 나]

- 가. 250 나. 300 다. 350 라. 500

[해설]
 $n = 25$ 이므로 $25(25-1)/2 = 300$

- 망형을 완전 연결했을 때 회선 수
- n 은 노드(컴퓨터, 교환기)수 일 때 $n(n-1)/2$

82.적절한 전송 경로를 선택하고, 이 경로로 데이터를 전달하는 인터넷워킹(internetworking) 장비는? [정답 다]

- 가. 리피터 나. 허브

다. 라우터

라. 프로토콜

[해설]

리피터 : 전송 신호가 약해졌을 때 신호를 증폭시키는 기기

허브 : 여러 개의 단말기가 하나의 통신회선을 통해 컴퓨터에 접근하기 위한 다중화기

라우터 : 데이터 패킷을 출발지에서 목적지까지 이용 가능한 전송로를 찾아본 후에 가장 효율적인 전송로를 선택하는 기술

통신 프로토콜 : 서로 다른 시스템(System)에 존재하는 개체(Entity) 간의 원활한 통신을 위한 소프트웨어적 하드웨어적 약속이나 규칙 및 규약

83. 10BASE5 LAN에서 5가 나타내는 의미는? [정답 다]

가. 전송 속도가 50[Mbps]이다.

나. 50[Ω]의 특성 임피던스이다.

다. 케이블의 길이는 최대 500[m]이다.

라. 최대 500대의 스테이션을 연결할 수 있다.

[해설]

■ 케이블 규격

X BASE(BROAD) Y

X : 1Mbps, BASE(BROAD) : 베이스밴드(브로드밴드), Y : 100m

10 BASE 5 = 10M[bps] 데이터 전송 속도를 Base Band 방식에서 유지하려면 500M마다 증폭기를 사용해야 한다는 의미이다.

84.컴퓨터 통신에서 컴퓨터 상호 간 또는 컴퓨터와 단말기간에 데이터를 송·수신하기 위한 통신 규약은? [정답 가]

가. 프로토콜(protocol)

나. 채널 액세스(channel access)

다. 네트워크 토폴로지(network topology)

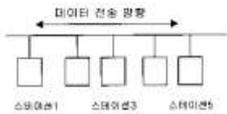
라. 터미널 인터페이스(terminal interface)

[해설]

■ 통신 프로토콜의 정의

서로 다른 시스템(System)에 존재하는 개체(Entity) 간의 원활한 통신을 위한 소프트웨어적 하드웨어적 약속이나 규칙 및 규약

85.다음 LAN의 네트워크 토폴로지는 어떤 형인가? [정답 가]



가. 버스형

나. 성형

다. 링형

라. 트리형

[해설]

■ 버스형(Bus)

① 1개의 통신회선(백본)에 여러 개의 단말기를 접속하는 형태이다.

② 통신 회선이 1개이므로 물리적 구조가 간단하다.

③ 단말기의 추가 삭제가 용이하다.

④ 하나의 단말기의 고장은 다른 단말기에 영향을 주지 않는다.

⑤ 공유하는 경로(통신 선로)를 갖고 있으므로 보안성이 떨어진다.

86.HDLC(High Data Link Control) frame 구성 순서는? [정답 나]

가. 플래그→주소부→정보부→제어부→검사부→플래그

나. 플래그→주소부→제어부→정보부→검사부→플래그

다. 플래그→검사부→주소부→정보부→제어부→플래그

라. 플래그→제어부→주소부→정보부→검사부→플래그

[해설]

■ HDLC 프레임 구조

FLAG	ADDRESS	CONTROL	INFORMATION	FCS	FLAG
------	---------	---------	-------------	-----	------

87.4,800[bps]의 8 위상 편이변조방식 모뎀의 변조 속도는 몇 보오[baud]인가? [정답 나]

가. 800

나. 1,600

다. 3,200

라. 6,400

[해설]

bps(데이터 신호속도) = Baud(변조속도) × 신호당 전송비트 이므로

Baud(변조속도) = bps(데이터 신호속도) / 신호당 전송비트 이다.

8위상이면 2의 3승이므로 한 신호당 3비트를 전송할 수 있다.

따라서 Baud(변조속도) = 4,800 / 3 = 1,600이다.

88.전송제어문자의 내용을 기술한 것 중 옳지 않은 것은? [정답 다]

가. STX : 본문의 개시 및 헤딩의 종료를 표시한다.

나. SOH : 정보 메시지의 헤딩의 개시를 표현한다.

다. ETX : 본문의 시작을 표시한다.

라. SYN : 문자 동기를 유지한다.

[해설]

■ ASCII Code의 전송 제어 문자

SOH : 머리말의 시작을 의미

STX : 본문의 시작 혹은 머리말의 종료

ETX : 본문의 종료

EOT : 전송의 종료, 링크 해제 요청

ENQ : 링크 설정 요청, 상대국의 응답 요청

ACK : 긍정적인 응답, 다음 프레임 요청

NAK : 부정적인 응답 및 재전송 요구

SYN : 동기 맞춤 문자

ETB : 블록의 종료

DLE : 보조적인 제어 문자, 통신망에서 전송 제어 문자 구분

89.서비스, 응답, 경보 및 휴지 상태 복귀 신호등의 기능을 수행하는 제어 신호는? [정답 가]

가. 감시 제어 신호(supervisory control signal)

나. 주소 제어 신호(address control signal)

다. 호 정보 제어 신호(call information control signal)

라. 망 관리 제어 신호(communication management control signal)

[해설]

■ 회선 교환 방식에서 제어신호의 종류

① 관리 제어 신호 : 상대방과 통화를 하기 위한 필요한 자원의 이용가능성이 있는지 파악하는 제어 신호

② 주소 제어 신호 : 상대방과 통화를 할 수 있는 경로를 확보하는 제어 신호

③ 호 정보 제어 신호 : 전화 가능음, 경로 확보음, 따르릉, 통화중음 등 현재 상태를 알리는 제어 신호

④ 감시(망 관리) 제어 신호 : 서비스, 응답, 경보 및 휴지 상태 복귀 신호등의 기능을 수행하는 제어 신호

90.X.25는 ITU-T 표준으로 호스트 시스템과 패킷 교환망간 인터페이스를 규정하고 있다. 이 기능에 포함되지 않는 것은? [정답 라]

가. 링크 계층(link level)

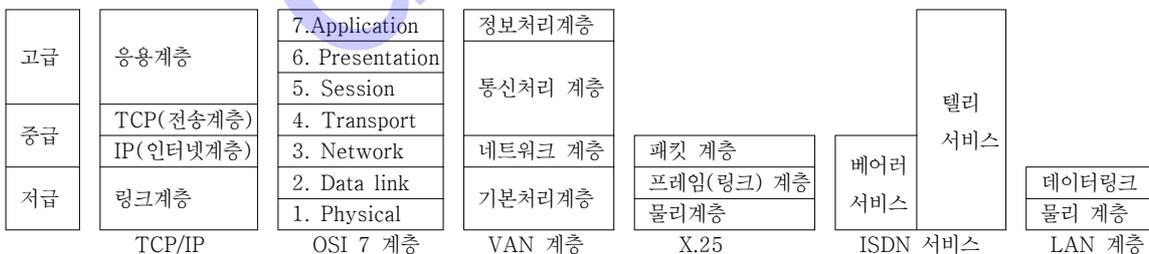
나. 패킷 계층(packet level)

다. 물리 계층(physical level)

라. 전송 계층(transport level)

[해설]

■ 통신 프로토콜 구조 간의 관계



91.특정 다항식에 의한 연산 결과를 데이터에 삽입하여 전송하는 에러검출 방법은? [정답 라]

가. 패리티 검사

나. Block Sum검사

다. 체크섬(Checksum)

라. CRC(Cyclic Redundancy Check)

[해설]

■ CRC 방식

- ① 다항식(수학식) 코드를 사용하여 오류를 검사한다.
- ② 1, 2개, 홀수 개의 오류는 100% 검출된다.
- ③ 오류 검출률이 매우 뛰어나다
- ④ 가장 많이 사용되는 오류 검출 방식이다.
- ⑤ 집단, 군집 오류 제어 방식이라고도 한다.
- ⑥ HDLC 프레임에서 FCS 블록에서 사용한다.
- ⑦ 동기식 전송에서 주로 사용한다.

■ 패리티(Parity) 방식

- ① 전송 오류의 검출을 위해 사용한다.
- ② 잉여 비트(오류를 찾기 위해 추가되는 비트)를 사용한다.
- ③ '1'의 개수를 센다.
- ④ 전송 비트 내의 '1'의 개수가 짝수, 홀수 개가 되도록 결정한다.
- ⑤ 수직 중복 검사 방식은 짝수 개가 되도록 한다.
- ⑥ 짝수 개(특히 2개)의 비트가 오류가 발생할 경우 검출율이 낮아지는 단점이 있다.
- ⑦ 전송 효율은 매우 좋다.

92.아날로그 데이터 전송 방식 중에서 비트 전송률을 높이기 위해 각 각의 벡터를 위상 변화뿐만 아니라 진폭 변화도 시키는 방식은? [정답 나]

가. PSK(Phase Shift Keying)

나. QAM(Quardrature Amplitude Modulation)

다. FSK(Frequency Shift Keying)

라. ASK(Amplitude Shift Keying)

■ 모뎀의 신호 변환 방식(디지털 변조 방식)

ASK(진폭 편이 변조) : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 진폭의 크기만을 다르게 하여 전송하는 방식

FSK(주파수 편이 변조) : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 주파수의 주기의 수를 다르게 하여 전송하는 방식

PSK(위상 편이 변조) : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 위상(각도, 위치)을 다르게 하여 전송하는 방식

QAM(진폭 위상 변조, 직교 위상 변조) : 디지털 데이터의 진폭과 위상을 변조하여 전송하는 방식

93.OSI 프로토콜 구조 모델 7계층에 해당되지 않는 것은? [정답 라]

가. Application 나. Data link

다. Network 라. Internet

[해설]

응용계층	7. Application	정보처리계층	
	6. Presentation	통신처리 계층	
	5. Session	네트워크 계층	패킷 계층
TCP(전송계층)	4. Transport	기본처리계층	프레임 계층
IP(인터넷계층)	3. Network		물리계층
링크계층	2. Data link		
	1. Physical		
TCP/IP	OSI 7 계층	VAN 계층	X.25

94.인터넷 프로토콜로 사용되는 TCP/IP는 4개의 계층으로 구성된다. 다음 중 3계층인 Transport 계층에서 사용되는 프로토콜은? [정답 라]

가. FTP 나. IP 다. ICMP 라. UDP

[해설]

■ 인터넷 네트워킹의 소프트웨어(TCP/IP)

① 인터넷 서비스(응용 계층)

- SMTP : 호스트 간 메일 전송 서비스 프로토콜
- HTTP : 고급화된 파일 검색 프로토콜
- FTP : 파일 전송 서비스 프로토콜
- Telnet : 원격 접속 서비스, 가상 터미널(VT) 서비스 프로토콜
- SNMP : 네트워크 관리 서비스 프로토콜
- Usenet : 인터넷 동우회 혹은 인터넷 전자 게시판
- Gopher : 인터넷의 문헌 자료 데이터베이스 서비스 프로토콜
- Archie : FTP 서비스 HOST를 검색하는 서비스
- NSP : DNS 이전의 매핑(mapping) 프로토콜
- IRC : 채팅 서비스 프로토콜
- NTP : 시간을 맞추거나 조절하는 프로토콜

② TCP 계층

- TCP : 가상 회선 패킷 교환 방식, 경로를 확보한 후에 데이터 패킷을 전달하는 연결성 프로토콜
- UDP : 데이터그램 패킷 교환 방식, 경로를 확보하지 않고 데이터 패킷을 전달하는 비 연결성 프로토콜

③ IP 계층

- IP : 주소 지정(전송 경로의 논리적 관리), 패킷의 수명 기간, 패킷을 절단(단편화)하거나 재조립, 오류 제어, 흐름 제어를 한다.
(※ 안전한 데이터 전달은 보장 못한다.)
- ARP : 논리적인 주소(IP 주소로)로 호스트의 물리적인 주소(LAN Card 주소)를 구할 수 있도록 하는 프로토콜이다.
- RARP : 물리적인 주소로 호스트의 논리적인 주소를 구할 수 있도록 하는 프로토콜이다.

95.HDLC는 링크 구성 방식에 따라 세 가지 동작 모드를 가지고 있다. 다음 중 해당하지 않는 것은? **[정답 라]**

- 가. 정규 응답 모드(NRM) 나. 비동기 응답 모드(ARM)
- 다. 비동기 균형 모드(ABM) 라. 정규 균형 모드(NBM)

[해설]

■ HDLC - U 프레임의 설정 모드

- NRM(표준 응답 모드) : 일차국, 이차국 관계로 반이중 통신
- ARM(비동기 응답 모드) : 일차국, 이차국 관계로 전이중 통신
- ABM(비동기 균형 모드) : 복합국 관계로 전이중 통신

96.아날로그 데이터(음성)를 디지털 신호로 전송하기에 적합한 변조 방법은? **[정답 나]**

- 가. AM 나. PCM 다. ASK 라. NRZ

[해설]

- PCM : 아날로그 신호의 크기에 따라 Pulse의 크기를 PAM 신호로 만든 다음 디지털 신호로 만들어 전송하는 방법
- ASK : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 진폭의 크기만을 다르게 하여 전송하는 방식
- NRZ : 입력 데이터가 '1'이면 양(+3V), '0'이면 음(-3V)의 전압을 주는 방식

97.주파수 분할 다중화 방식과 관계가 없는 것은? **[정답 가]**

- 가. 대역폭을 일정한 타임슬롯으로 나누어 각 채널에 할당
- 나. 주파수 대역으로 분할
- 다. 채널 사이의 보호대역
- 라. 데이터를 동시에 전달

[해설]

- 주파수 분할 다중화(FDM) : 전송 매체의 대역폭이 클 때 사용, 주파수를 나누어 사용
- 시간 분할 다중화(TDM) : 전송 매체의 유효 전송률이 클 때 사용, 시간(타임슬롯)을 나누어 사용

98.HDLC(high-level-data link control)의 명령과 응답에 대한 프레임 종류가 아닌 것은? **[정답 나]**

- 가. 감독(supervisory) 프레임 또는 S-프레임
- 나. 조정(control) 프레임 또는 C-프레임
- 다. 정보(information) 프레임 또는 I-프레임
- 라. 비번호(unnumbered) 프레임 또는 U-프레임

[해설]

■ HDLC - 제어부(CONTROL)

- I(Information) 프레임 : 정보 전송 프레임
- S(Supervisory) 프레임 : 감시, 감독 프레임, 흐름 제어, 에러 제어 프레임
- U(Unnumbered) 프레임 : 비번호제 프레임, 링크 확립과 해제

99.다음 그림은 어떤 다중화 방식을 나타낸 것인가? **[정답 나]**



- 가. 통계적 다중화 나. 시분할 다중화
- 다. 진폭 분할 다중화 라. 주파수 분할 다중화

[해설]

- 시간 분할 다중화(TDM) : 각 채널모양(직사각형)에서 y축의 주파수는 모두 동일하고 x축 시간이 다르다.
- 주파수 분할 다중화(FDM) : 각 채널모양(직사각형)에서 y축의 주파수가 다르고 x축 시간이 같다.

100.반송파로 사용하는 정현파의 위상에 정보를 실는 변조방식으로 일정 주파수, 일정 진폭의 정현파 위상을 2등분, 4등분, 8등분 등으로 나누어 각각 다른 위상에 "1" 혹은 "0"을 할당하거나 두 비트 혹은 세 비트를 한꺼번에 할당하는 디지털 데이터의 아날로그 부호화 방식은? **[정답 다]**

- 가. ASK(Amplitude-Shift Keying)
- 나. FSK(Frequency-Shift Keying)
- 다. PSK(Phase-Shift Keying)
- 라. Differential Manchester encoding

[해설]

■ 모뎀의 신호 변환 방식(디지털 변조 방식)

ASK(진폭 편이 변조) : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 진폭의 크기만을 다르게 하여 전송하는 방식

FSK(주파수 편이 변조) : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 주파수의 주기의 수를 다르게 하여 전송하는 방식

PSK(위상 편이 변조) : 디지털 데이터의 '1'과 '0'을 위상(각도, 위치)을 다르게 하여 전송하는 방식

QAM(진폭 위상 변조, 직교 위상 변조) : 디지털 데이터의 진폭과 위상을 변조하여 전송하는 방식

dumok.net