

1과목 : 데이터 베이스

1. 릴레이션에 포함되어 있는 튜플의 수는?

- ① Cardinality ② Schema
 ③ Type ④ Degree

<문제 해설>

1. 기수 : 튜플의 수

4. 차수 : 열의 수

[해설작성자 : 컴활1급끝기사부시기]

Relation

1) Attribute : 속성 : Degree : +

2) Tuple : 개체 : Cardinality : *

[해설작성자 : newbigwater]

2. 다음 자료를 버블 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬할 경우 PASS 2의 수행 결과는?

9, 6, 7, 3, 5

- ① 3, 5, 6, 7, 9 ② 6, 7, 3, 5, 9
 ③ 3, 5, 9, 6, 7 ④ 6, 3, 5, 7, 9

<문제 해설>

9 6 7 3 5

맨 앞부터 오른 쪽 옆 자리 수와 비교

PASS 1

(6 9) 7 3 5 -> 6 (7 9) 3 5 -> 6 7 (3 9) 5 -> 6 7 3 (5 9)

PASS 2

6 (3 7) 5 9 -> 6 3 (5 7) 9

[해설작성자 : 블랙펜서]

3. 릴레이션의 R의 차수가 4이고 카디널리티가 5이며, 릴레이션의 S의 차수가 6이고 카디널리티가 7일 때, 두 개의 릴레이션을 카티션 프로덕트한 결과의 새로운 릴레이션의 차수와 카디널리티는 얼마인가?

- ① 24, 35 ② 24, 12
 ③ 10, 35 ④ 10, 12

<문제 해설>

카티션 프로덕트 연산을 한 후 얻어지는 결과 릴레이션의 차수는 피연산자인 릴레이션 R과 S의 차수를 더한 것과 같다.. 그리고 카디널리티는 릴레이션 R과 S의 카디널리티를 곱한 것과 같다.

[해설작성자 : 석영호]

그냥 쉽게 차수끼리는 더하고 카디널리티끼리는 곱하세요
 차수=더해! 카디널리티=곱해!

[해설작성자 : ITWILL 57th 현규]

차수 끼리 더하고 카디널리티끼리 곱하라고 하면

R 차수 : 4 S 차수 : 6 카디 : 5 카디 : 7

차수 끼리 $R \ 4 \ * \ S \ 6 = 24$

카디 끼리 $R \ 5 \ + \ S \ 7 = 12$

결과는 24, 12 아닌가요?

[해설작성자 : 태주아빠]

[오류신고 반론]

[태주아빠]

차수끼리는 더하고 카디끼리 곱하는건데

결과값 과정을 반대로하셔요.

[해설작성자 : 태주아빠리플]

4. What are general configuration of indexed sequential file?

- ① Index area, Mark area, Overflow area
 ② Index area, Prime area, Overflow area
 ③ Index area, Mark area, Excess area
 ④ Index area, Prime area, Mark area

<문제 해설>

문제를 해석하면,

색인 순차 파일의 일반적인 구조는 무엇인가?

색인 순차 파일은 순차 파일과 직접 파일에서 지원하는 편성 방법이 결합된 형태다..

색인 순차 접근 방식 (ISAM, Index Sequential Access Method)

색인 순차 파일은 기본영역, 색인 영역, 오버플로 영역으로 구성된다.

색인 순차 파일의 장점

- 순차 처리와 임의 처리가 모두 가능하다.
- 효율적인 검색이 가능하고 삭제, 삽입, 갱신이 용이하다.

색인 순차 파일의 단점

- 색인 영역이나 오버플로 영역을 설정해야 하므로 기억공간이 필요하다.
- 색인을 이용하여 참조하기 때문에 접근 시간이 직접 파일보다 느리다.

[해설작성자 : 출처: <http://1048576.tistory.com/54>

[1,048,576]]

- Index area: 트랙 인덱스, 실린더 영역, 마스터 인덱스

- Overflow area: 실린더 오버플로 영역, 독립 오버플로 영역

[해설작성자 : 내용추가요]

5. 데이터베이스 설계 시 물리적 설계 단계에서 수행하는 사항이 아닌 것은?

- ① 저장 레코드 양식 설계
 ② 레코드 집종의 분석 및 설계
 ③ 접근 경로 설계
 ④ 목표 DBMS에 맞는 스키마 설계

<문제 해설>

- 물리적 설계 단계에서는 다양한 데이터베이스 응용에 대해 처리 성능을 얻기 위해 데이터베이스 파일의 저장 구조 및 액세스 경로를 결정한다.

- 저장 레코드의 형식, 순서, 접근 경로와 같은 정보를 사용하여 데이터가 컴퓨터에 저장되는 방법을 묘사한다.

- 물리적 설계 단계에 꼭 포함되어야 할 것은 저장 레코드의 양식 설계*, 레코드 집중(Record Clustering)의 분석 및 설계, 접근 경로 설계 등이다.

- 물리적 데이터베이스 구조의 기본적인 데이터 단위는 저장 레코드(Stored Record)이다.

- 물리적 데이터베이스 구조는 여러 가지 타입의 저장 레코드 집합이라는 면에서 단순한 파일과 다르다.

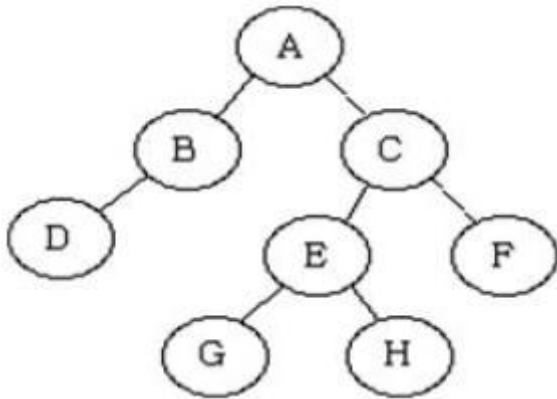
- 물리적 데이터베이스 구조는 데이터베이스 시스템의 성능에 중대한 영향을 미친다.

[해설작성자 : 안수환]

4. 목표 DBMS에 맞는 스키마 설계 -> 논리적 설계

[해설작성자 : zkdlin]

6. 다음 그림에서 트리의 차수(degree)는?



- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4

<문제 해설>

A 차수 : BC 2개
 B 차수 : D 1개
 C 차수 : EF 2개
 E 차수 : GH 2개
 트리에서 최대 차수는 2개

[해설작성자 : 참고 :

<https://jiwondh.github.io/2017/10/15/tree/>]

7. 릴레이션에서 기본 키를 구성하는 속성은 널(Null)값이나 중복 값을 가질 수 없다는 것을 의미하는 제약조건은?

- ① 참조 무결성 ② 보안 무결성
 ③ 개체 무결성 ④ 정보 무결성

<문제 해설>

개체 무결성 : 릴레이션에서 기본키를 구성하는 속성은 널(Null)값이나 중복값을 가질 수 없다

-

참조 무결성 : 외래키 값은 NULL이거나 참조 릴레이션의 기본키 값과 동일해야함 즉 릴레이션은 참조할 수 없는 외래키 값을 가질 수 없다

[해설작성자 : oo]

8. 다음은 관계형 데이터베이스의 키(Key)를 설명하고 있다. 해당되는 키는?

한 릴레이션 내의 속성들의 집합으로 구성된 키로서, 릴레이션을 구성하는 모든 튜플에 대한 유일성은 만족시키지만 최소성은 만족시키지 못한다.

- ① 후보키 ② 대체키
 ③ 슈퍼키 ④ 외래키

<문제 해설>

1. 후보키 : 후보키(candidate key)는 유일성과 최소성을 만족하는 속성 또는 속성들의 집합이다..최소성(minimality)은 키를 구성하고 있는 여러 속성 중에서 하나라도 없으면 튜플을 유일하게 구별할 수 없는, 꼭 필요한 최소한의 속성들로만 키를 구성하는 특성이다..그러므로 하나의 속성으로 구성된 키는 당연히 최소성을 만족한다. 슈퍼키 중에서 최소성을 만족하는 것이 후보키가 된다.

2. 대체키 : 대체키(alternate key)는 기본키로 선택되지 못한 후보키들이다.

3. 슈퍼키 : 슈퍼키(super key)는 유일성의 특성을 만족하는

속성 또는 속성들의 집합이다.

4. 외래키 : 외래키(foreign key)는 어떤 릴레이션에 소속된 속성 또는 속성 집합이 다른 릴레이션의 기본키가 되는 키다.
 [해설작성자 : 석영호]

저는 이렇게 외웠습니다...전교회장 선거를 잘 생각 해봅시다.
 *후보키->유일성과 최소성을 가지고 있다.

:전교회장 후보들은 최소한의 성적(전교50등안)과 유일한(자기의 가장 유일한 장점)장점이 있어야 한다.

*기본키->설계자에 의해 선택된 한 개의 키를 의미 한다.

:설계자(투표 해주는 나)는 전교회장을 한명만 선택 할 수 있다.

*대체키->후보키 중 기본키를 제외한 모든 키는 대체키의 역할을 할 수 있다.

:당선된 회장(기본키)를 제외하고 떨어진 회장후보들은 당선된 회장 대신 할 수 있는 일이 있다.

[해설작성자 : 생각중]

9. “회사원”이라는 테이블에서 “사원명”을 검색할 때, “연락번호”가 Null 값이 아닌 “사원명”을 모두 찾을 경우의 SQL 질의로 옳은 것은?

- ① SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE
 연락번호 != NULL;
 ② SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE
 연락번호 < >= NULL;
 ③ SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE
 연락번호 IS NOT NULL;
 ④ SELECT 사원명 FROM 회사원 WHERE
 연락번호 DON'T NULL;

<문제 해설>

NULL 값에는 등호가 아니라 IS NULL 아니면 IS NOT NULL 만 사용한다

[해설작성자 : 나니]

10. 다음 SQL문의 실행결과를 가장 옳게 설명한 것은?

DROP TABLE 인사 CASCADE

- ① 인사 테이블을 제거한다.
 ② 인사 테이블을 참조하는 테이블과 인사테이블을 제거한다.
 ③ 인사 테이블이 참조중이면 제거하지 않는다.
 ④ 인사 테이블을 제거할 지의 여부를 사용자에게 다시 질의한다.

<문제 해설>

DROP TABLE 테이블명 [CASCADE | RESTRICT]

CASCADE : 참조하는 테이블까지 연쇄적으로 제거

RESTRICT : 다른 테이블이 삭제할 테이블 참조 중이면 제거 안함

[해설작성자 : 블랙팬서]

11. 병행제어의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 활용도를 최대화
 ② 데이터베이스 공유도 최대화
 ③ 사용자에게 대한 응답시간 최대화
 ④ 데이터베이스의 일관성 유지

<문제 해설>

2. 병행 제어의 목적

- 데이터베이스의 공유를 최대화한다.

- 시스템의 활용도를 최대화한다.

- 사용자에게 대한 응답 시간을 최소화한다.
 - 단위 시간당 트랜잭션 처리 건수를 최대화한다.
 - 데이터베이스의 일관성을 유지한다.
- [해설작성자 : [소림사의 흥반장!]]

12. 로킹 단위가 큰 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 로킹 오버헤드 증가, 데이터베이스 공유도 저하
- ② 로킹 오버헤드 감소, 데이터베이스 공유도 저하
- ③ 로킹 오버헤드 감소, 데이터베이스 공유도 증가
- ④ 로킹 오버헤드 증가, 데이터베이스 공유도 증가

<문제 해설>

로킹(Locking) 단위란 말 그대로 "잠그는 단위"
 로킹 크기가 커지면 로킹 갯수 감소 = 오버헤드 감소, 공유도 감소
 [해설작성자 : 출처: [지식잡식]]

간단하게 외우는 팁!(공유하고 싶어서 적어요!)
 로킹 단위 증가 >>나머지 다 감소
 로킹 단위 감소 >>나머지 다 증가

13. SQL 구문에서 “having” 절은 반드시 어떤 구문과 사용되어야 하는가?

- ① GROUP BY
- ② ORDER BY
- ③ UPDATE
- ④ JOIN

<문제 해설>

GROUP BY로 그룹화 하기위해서는 having 절을 사용해야 한다
 [해설작성자 : oo]

14. 데이터의 중복으로 인하여 관계연산을 처리할 때 예기치 못한 곤란한 현상이 발생하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 이상(Anomaly)
- ② 제한(Restriction)
- ③ 종속성(Dependency)
- ④ 변환(Translation)

<문제 해설>

정규화를 거치지 않은 데이터베이스내에 데이터들이 불필요하게 중복되어 릴레이션 조작시 발생하는 예기치 못한 곤란한 현상이다.
 [해설작성자 : 12]

15. 정점이 5개인 방향 그래프가 가질 수 있는 최대 간선수는? (단, 자기간선과 중복간선은 배제한다.)

- ① 7개
- ② 10개
- ③ 20개
- ④ 27개

<문제 해설>

완전 그래프의 최대 간선의 개수 (m : 간선의 개수 n : 노드의 개수(정점의 개수))
 - 무방향 그래프 $m = n(n-1)/2$
 - 방향 그래프 $m = n(n-1)$
 [해설작성자 : 석영호]

16. DBA가 사용자 Park에게 테이블A의 데이터를 갱신할 수 있는 시스템 권한을 부여하고자 하는 SQL문을 작성하고자 한다. 다음에 주어진 SQL문의 빈칸에 알맞게 채운 것은?

SQL>GRANT ㉠ ㉡
 테이블A To Park

- ① ㉠ INSERT, ㉡ INTO
- ② ㉠ ALTER, ㉡ TO
- ③ ㉠ UPDATE, ㉡ ON
- ④ ㉠ REPLACE, ㉡ IN

<문제 해설>

UPDATE : 테이블에서 조건에 맞는 튜플의 내용을 변경함
 INSERT : 테이블에 새로운 튜플을 삽입함
 ALTER : 테이블에 대한 정의를 변경하는데 사용함
 [해설작성자 : 12]

SELECT : 데이터 개체에 대해 검색을 할 수 있는 권한
 INSERT : 데이터 개체에 새로운 데이터를 삽입할 수 있는 권한
 UPDATE : 데이터 개체의 데이터를 갱신할 수 있는 권한
 DELETE : 데이터 개체에서 데이터를 삭제할 수 있는 권한
 [해설작성자 : Mr황]

17. 다음 Postfix 연산식에 대한 연산결과로 옳은 것은?

3 4 * 5 6 * +

- ① 35
- ② 42
- ③ 77
- ④ 360

<문제 해설>

연산자를 변수사이에 넣어서 계산한다
 $(3*4) + (5*6) = 42$
 [해설작성자 : oo]

3 4 * 5 6 * +
 $3*4 + 5*6$
 $=12+30 = 42$
 [해설작성자 : see_gle]

Postfix 연산은 stack 연산으로 한다.
 숫자가 나오면 stack 에 쌓고, 연산자가 나오면 숫자 2개를 꺼내서(스택은 뒤에서 꺼냄) 연산한다.
 $[3,4] * = (3*4)=12$
 $[12,5,6] * = (5*6)=30$
 $[12,30] + = (12+30)=42$
 [해설작성자 : 그냥개발자]

stack1 : $[34*56*+ => () + ()]$
 stack2 : $[34*56* => () + (56*)]$
 stack3 : $[34* => (34*) + (56*)]$
 stack4 : $[=> (3*4) + (5*6)]$
 [해설작성자 : newbigwater]

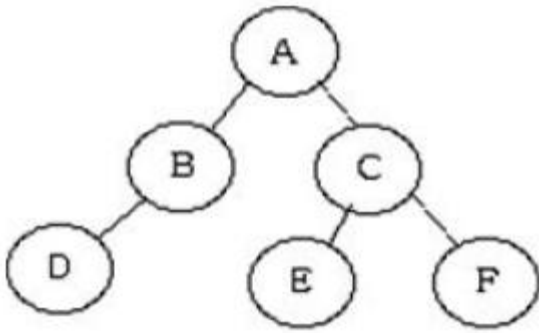
18. 정규화 과정에서 A→B 이고 B→C 일 때 A→C 인 관계를 제거하는 단계는?

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

<문제 해설>

1NF : 1차 정규형은 각 로우마다 컬럼의 값이 1개씩만 있어야 함. 이를 컬럼이 원자값(Atomic Value)를 갖는다고 함.
 2NF : 2차 정규형은 테이블의 모든 컬럼이 완전 함수적 종속을 만족함. 이게 무슨 말이라면 기본키중에 특정 컬럼에만 종속된 컬럼(부분적 종속)이 없어야 한다는 것입니다..부분 함수 종속 제거
 3NF : 3차 정규형은 기본키를 제외한 속성들 간의 이행적 함수 종속이 없는 것. 풀어서 말하자면, 기본키 이외의 다른 컬럼이 그외 다른 컬럼을 결정할 수 없는 것.이행함수 종속 제거
 BCNF : 결정자가 후보키가 아닌 함수종속 제거
 4NF : 함수 종속이 아닌 다치종속성을 제거한 릴레이션
 5NF : 후보키를 통하지 않은 조인종속 제거
 [해설작성자 : 석영호]

19. 다음 트리에 대한 INORDER 운행 결과는?



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

<문제 해설>

INORDER 중위순행 Left → Root → Right
 D(Left) → B(Left) → A(Root) → E(Left) → C(Root) → F(Right)
 [해설작성자 : 12]

https://en.wikipedia.org/wiki/Tree_traversal
 [해설작성자 : 전위 중위 후위 의미]

20. 관계대수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원하는 릴레이션을 정의하는 방법을 제공하며 비절차적 언어이다.
 ② 릴레이션 조작을 위한 연산의 집합으로 피연산자와 결과가 모두 릴레이션이다.
 ③ 일반 집합 연산과 순수 관계 연산으로 구분된다.
 ④ 질의에 대한 해를 구하기 위해 수행해야 할 연산의 순서를 명시한다.

<문제 해설>

비절차적 언어는 관계해석
 [해설작성자 : 곧되근]

관계대수는 관계형 데이터베이스에서 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적인 언어이다.
 [해설작성자 : 열공하고좋은점수얻으시길]

2과목 : 전자 계산기 구조

21. 다중처리를 사용하여 성능개선을 하고자 하는 것 중 주된 목표가 아닌 것은?

- ① 유연성 ② 신뢰성
 ③ 대중성 ④ 수행속도

<문제 해설>

다중처리기

●수행속도의 성능 개선 목적, 하나의 복합적인 운영체제에 의하여 전체 시스템이 제어됨
 ●시스템의 상호연결구조 방식 : 공유버스, 크로스바 스위치, 다단계 상호연결망
 ●개선 목표 : 수행속도, 신뢰성, 유연성
 [해설작성자 : see_gle]

암기법 : 다중이는 대중이가 아니야
 [해설작성자 : 머중이]

22. CPU에 의해 참조되는 각 주소는 가상주소를 주기억장치의 실제주소로 변환하여야 한다. 이것을 무엇이라 하는가?

- ① mapping ② blocking

③ buffering

④ interleaving

<문제 해설>

주소매핑(mapping)

-가상주소를 실주소로 변환하는 작업

[해설작성자 : 나 합격해]

23. 두 데이터의 비교(Compare)를 위한 논리연산은?

- ① XOR 연산 ② AND 연산
 ③ OR 연산 ④ NOT 연산

<문제 해설>

XOR 연산 = 비교

AND 연산 = 삭제

OR 연산 = 삽입

NOT 연산 = 보수

[해설작성자 : 공부중인 초보씨]

24. 논리곱(minterm)으로 표시된 다음 불대수(boolean function)를 간략화 한 것은?(단, d 함수는 don't care 임)

$$F(w, x, y, z) = \sum(1, 3, 7, 11, 15)$$

$$d(w, x, y, z) = \sum(0, 2, 5)$$

- ① $wx + y\bar{z}$ ② $\bar{w}z + yz$
 ③ $\bar{w}z + y\bar{z}$ ④ $w\bar{w} + yz$

<문제 해설>

그룹으로 묶으면 총 3그룹이 나오는데, ()는 역또는 바

1. 1행 x 1 1 1 x => (w)(x)z

2. 3열 1 1 1 1 => yz

3. 1행2행/2열3열(번호순대로) 1 1 x 1 -> (w)z

따라서 식은 (w)(x)z + (w)z + yz 인데, 앞의 두 식인 (w)(x)z + (w)z를 (w)z로 묶으면 {(w)z} {(x)+1} 이 되어 (w)z가 됩니다.

따라서 최종식은 (w)z + yz

요 부분을 아래 과정으로 쉽고 간단하게 가능

$$1.1\text{행 } x(11)x \Rightarrow x'z$$

$$2.3\text{열 } 1111 \Rightarrow yz$$

3개로 나눌수도 있는데

그냥 최소화 해서 나누는게 가장 효율적

[해설작성자 : 필기합격하자]

[추가 해설]

$$F = 1, 3, 7, 11, 15$$

$$d = 0, 2, 5 \quad (\text{무관 조건이다, 앞에 } X \text{를 붙여 구분하였따.})$$

0. 카르노 도표 (DON'T CARE 무관 조건은 유리한쪽으로 붙이거나 떼서 사용 할 수 있다)

yz

$$00 \ 01 \ 11 \ 10$$

$$wx \ 00 \ X0 \ 1 \ 3 \ X2$$

$$01 \ 4 \ X5 \ 7 \ 6$$

$$11 \ 12 \ 13 \ 15 \ 14$$

$$10 \ 8 \ 9 \ 11 \ 10$$

1. W'Z 도출 과정 : (0만 있는 열은 변수'(bar)가 되고, 1만 있는 열은 변수 그 대로된다..0과 1이 섞인 열은 버린다.)

w x y z
 1 0 0 0 1
 3 0 0 1 1
 X5 0 1 0 1
 7 0 1 1 1
 W' - - Z

※ 무관 조건을 유리하게 적용하여, X5를 포함 하였다.

2. YZ 도출 과정 : (0만 있는 열은 변수'(bar)가 되고, 1만 있는 열은 변수 그 대로되고, 0과 1이 섞인 열은 버린다.)

w x y z
 3 0 0 1 1
 7 0 1 1 1
 15 1 1 1 1
 11 1 0 1 1
 - - Y Z

W'Z + YZ

[해설작성자 : [수아 아빠]]

[추가 해설]

카르노 맵에서 행렬을 작성할때는 각 행과 열이 순차적으로 나열될때 오직 1개의 비트만 변경되어야 합니다.

옳은 사용 : 00 -> 01 -> 11 -> 10

잘못 사용 : 00 -> 01 -> 10 -> 11

wx / yz 시 각 행렬 번호는 아래와 같아야 합니다.

wx/yz	00	01	11	10
00		0	1	3
01		4	5	7
11		12	13	15
10		8	9	11

25. 2개 이상의 프로그램을 주기억장치에 기억시키고 CPU를 번갈아 사용하면서 처리하여 컴퓨터 시스템 자원 활용을 극대화하기 위한 프로그래밍 기법은?

- ① 분산처리 프로그래밍
- ② 일괄처리 프로그래밍
- ③ 멀티 프로그래밍
- ④ 리얼타임 프로그래밍

<문제 해설>

3. 멀티 프로그래밍: 한대의 CPU로 여러 개의 프로그램을 동시에 처리

1. 분산처리 프로그래밍: 지역적으로 분산된 여러 대 컴퓨터 연결. 작업분담처리
2. 일괄처리 프로그래밍: 처리할 데이터를 모았다가 한번에

처리. EX) 급여계산, 공공요금계산

4. 리얼타임(실시간처리) 프로그래밍: 처리 데이터 발생시 바로 처리. EX) 좌석예약, 은행업무

[해설작성자 : ♀•♂•×? 북극곰사냥꾼]

26. 수직적 마이크로명령어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 마이크로명령어의 비트 수가 감소된다.
- ② 제어 기억장치의 용량을 줄일 수 있다.
- ③ 마이크로 명령어의 코드화된 비트들을 해독하기 위한 지연이 발생한다.
- ④ 마이크로명령어의 각 비트가 각 제어신호에 대응되도록 하는 방식이다.

<문제 해설>

수직적 마이크로명령어

- 특징) 코드화된 비트를 마이크로 명령어의 연산필드에 포함해 사용한다..제어 기억장치의 용량을 줄이고(2번 해당), 해독기를 이용해 필요 코드 수만큼 제어 신호를 확장한다..

- 장점) 마이크로 명령어의 비트수 감소.(1번 해당)

- 단점) 마이크로 명령어의 코드화된 비트를 해독하기 위한 지연이 발생.(3번 해당)

오답인 4번은 수평적 마이크로명령어에 해당된다.

cf. 수평적 마이크로 명령어

: 연산필드의 각 비트와 제어신호를 1:1로 대응시켜서(4번 해당), 그 수만큼 비트들로 이루어진 마이크로 명령어 사용.

- 장) 간단한 하드웨어, 해독 지연 시간 X.

- 단) 마이크로 명령어의 비트수가 길기 때문에 더 큰 용량의 제어 기억장치가 필요.

[해설작성자 : 북극곰사냥꾼]

27. 입력단자가 하나이며, 1이 입력될 때마다 출력단자의 상태가 바뀌는 플립플롭의 종류는?

- ① RS
- ② T
- ③ D
- ④ M/S

<문제 해설>

(정답) 2. T : 0 입력 시 현상태 유지 / 1 입력 시 보수 기억

1. RS: 0 또는 1을 기억하거나 현상태 기억.

3. D: 입력값 그대로 기억.

4. M/S(마스터-슬레이브): 출력물의 일부가 입력층에 피드백되는 레이스 현상.

[해설작성자 : ♀•♂•×? 북극곰사냥꾼]

4. M/S(마스터-슬레이브): 출력물의 일부가 입력층에 피드백되는 레이스 현상.

-> M/S(마스터-슬레이브): 출력물의 일부가 입력층에 피드백되는 레이스 현상을 없애기 위해 고안된 플리플롭. 입니다

[해설작성자 : 네비자동실행 앱 : haewonlee.tistory.com]

28. 컴퓨터 시스템에서 1-address machine, 2-address machine, 3-address machine으로 나눌 때 기준이 되는 것은?

- ① operation code
- ② 기억장치의 크기
- ③ register 수
- ④ operand의 address 수

<문제 해설>

address machine은 address 수만큼 필요

[해설작성자 : 나니]

address 수 만큼 필요한 것입니다.

따라서 operand의 address의 수!

[해설작성자 : 희구리]

29. 일반적인 제어 장치 모델에서 제어 장치로 입력되는 항목이 아닌 것은?

- ① CPU 내의 제어 신호들 ② 클럭
③ 명령어 레지스터 ④ 플래그

<문제 해설>

제어장치 입력 항목 : 명령어 레지스터, 클럭, 플래그

[해설작성자 : 나 합격한다.]

제어장치의 구성항목

- 명령어를 해독하는 디코더
- 클럭을 입력으로 한 시간 발생기
- 명령어 데이터의 상태를 나타내는 플래그들(flags)

출처: <http://booleans.tistory.com/536> [boolean]

[해설작성자 : 석영호]

30. Interrupt cycle에 대한 마이크로 오퍼레이션 (micro-operation) 중에서 가장 관계가 없는 것은?(단, MAR : Memory Address Register, PC : Program Counter, M : memory, MBR : Memory Buffer Register, IEN : Interrupt Enable 이며, Interrupt Handler는 0 번지에 저장 되어있다고 가정한다.)

- ① $MAR \leftarrow PC, PC \leftarrow PC + 1$
② $MBR \leftarrow MAR, PC \leftarrow 0$
③ $M \leftarrow MBR, IEN \leftarrow 0$
④ GO TO fetch cycle

<문제 해설>

인터럽트 발생 단계

$MBR[AD] \leftarrow PC, PC \leftarrow 0$ MBR 주소 부분에 PC값을 전송, PC를 0으로 설정

$MAR \leftarrow PC, PC \leftarrow PC+1$ PC값을 MAR에 전송, PC를 1 증가

$M[MAR] \leftarrow MBR, IEN \leftarrow 0$ MBR을 메모리 MAR 위치에 저장, IEN(Interrupt Enable 플리플롭)에 0을 전송

Fetch Cycle로 상태 전이($F \leftarrow 0, R \leftarrow 0$)

[해설작성자 : (> <) 나니]

31. 4x2 RAM을 이용하여 16x4 메모리를 구성하고자 할 경우에 필요한 4x2 RAM의 수는?

- ① 4개 ② 8개
③ 16개 ④ 32개

<문제 해설>

$(4 \times 2) \times 8 = (16 \times 4)$

[해설작성자 : wg]

$16 \times 4 = 64$

$4 \times 2 = 8$

$64 / 8 = 8$ 개

[해설작성자 : ITWILL 57th 현규]

32. 캐시의 라인 교체 정책 가운데, 최근에 가장 적게 사용된 라인부터 교체하는 정책은? (문제 오류로 실제 시험에서는 1, 3번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① LRU ② FIFO
③ LFU ④ LIFO

<문제 해설>

Least(가장 적게) Recently(최근) Used(사용된)

[해설작성자 : wg]

33. 10진수 -14를 2의 보수 표현법을 이용하여 8비트 레지스터에 저장하였을 때, 이를 오른쪽으로 1비트 산술 시프트했을 때의 결과는?

- ① 10000111 ② 00000111
③ 11111001 ④ 01111001

<문제 해설>

-14 의 2의보수 표현

1111 0010

오른쪽으로 1비트 산술시프트

1111 1001

[해설작성자 : 빨리따자]

-14 의 2의 보수 표현

1. 14의 이진수 0000 1110

2. 14의 1의보수(뒤집기) 1111 0001

3. +1 더하기 = 1111 0010

오른쪽으로 1비트 산술 시프트

1111 1001

[해설작성자 : 그냥개발자]

“음수”표현 에서 Shift에서 자리 이동후 생기는 끝자리에 채워지는 비트(padding bit)

- 부호화 절대치 : (Shift Left&Shift Right 둘다) 무조건 0

- 1의 보수법 : (Shift Left&Shift Right 둘다) 무조건 1

- 2의 보수법 : Shift Left일 경우 0, Right일 경우 1

“양수”표현은 모두 0으로 채워짐

따라서 문제는

1) -14를 2의 보수법으로 표현 후

2) 오른쪽으로 한자리씩 옮기고

3) 시프트 후 비는 왼쪽 끝자리를 1로 채워주면 됨

[해설작성자 : 최예소라]

34. 다음은 DMA의 데이터 전송 절차를 나열한 것이다. 순서를 가장 옳게 나열한 것은?

- ㉠ 데이터 전송(data transfer)
㉡ 버스 사용 요구(bus request)
㉢ 인터럽트(interrupt)
㉣ 버스 사용 허가(bus grant)

① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣

② ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉠

③ ㉡ → ㉣ → ㉠ → ㉢

④ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠

<문제 해설>

DMA(Direct Memory Access) : 입출력 장치 제어기(I/O device controller)가 CPU에 의한 프로그램의 실행없이 자료의 이동을 할 수 있도록 하는 것이 DMA이다..이 방식에 의해서 입출력의 속도를 향상할 수 있으며, CPU와 주변 장치간의 속도차를 줄일 수 있다..입출력 장치가 DMA를 요구하면 CPU가주메모리의 제어를 넘겨주게 되는데 CPU는 이 작업을 CPU 사이클이 끝나는 지점마다 허용할 수 있다.

[네이버 지식백과] DMA (매일경제, 매경닷컴)

절차

1. DMA제어기에서 버스 사용 요구

2. CPU가 버스 사용 권한을 DMA제어기에게 넘겨줌

3. DMA제어기가 데이터 전송을 수행

4. 전송 완료 후, DMA 제어기는 CPU로 인터럽트 요청을 보내어, 버스의 사용권한을 BUS에게 돌려준다.

[해설작성자 : 석영호]

35. 병렬컴퓨터에서 처리요소의 성능을 측정하는데 사용되는 단위는?

- ① MIPS ② BPS
- ③ IPS ④ LPM

<문제 해설>

1. MIPS[million instructions per second]
 1초당 100만 개 단위의 명령어 연산을 하는 프로세서의 처리 속도로, 컴퓨터의 성능을 나타내는 지표가 된다.
 컴퓨터의 성능을 나타내는 지표가 된다..어떤 처리장치 (processor)의 처리속도가 18.5MIPS라면 1초 동안에 1,850만 개의 명령을 실행할 수 있다는 의미이다.
 [네이버 지식백과] MIPS [million instructions per second] (두산백과)
 2. BPS: Bit per second 의 약자로, 1초 동안 전송할 수 있는 모든 비트(bit)의 수를 뜻한다.
 3. IPS: interruptions per second
 4. LPM: line per minute 분당 인쇄 라인 수
 [해설작성자 : 석영호]

36. 다음 중 누산기에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 연산장치에 있는 레지스터의 하나로서 연산 결과를 기억하는 장치이다.
- ② 입출력장치에 있는 회로로서 가감승제 계산 및 논리 연산을 행하는 장치이다.
- ③ 일정한 입력 숫자들을 더하여 그 누계만을 항상 보관하는 장치이다.
- ④ 부동소수점과 같은 정밀 계산을 위해 특별히 만들어 두어 유효 숫자의 개수를 늘리기 위한 것이다.

<문제 해설>

컴퓨터의 중앙처리장치에서 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기 등의 연산을 한 결과 등을 일시적으로 저장해 두는 레지스터를 누산기라고 한다

즉 누산기는 계산을 하지않는다..저장만한다..

37. 다음 중 비교적 속도가 빠른 자기디스크에 연결하는 채널은?

- ① 바이트 채널 ② 셀렉터 채널
- ③ 서브 채널 ④ 멀티플렉서 채널

<문제 해설>

채널의 종류
 - 셀렉터 채널(Selector Chennel) : '고속' 입출력 장치(자기 디스크, 자기테이프, 자기 드럼) 1개와 입출력하기 위해 사용
 - 멀티플렉서 채널(Multiplexer Channel) : '저속' 입출력 장치(카드리더, 프린터) 여러 개를 동시에 제어하는 채널, '바이트 멀티플렉서 채널'이라고도 함
 - 블록 멀티플렉서(Block Multiplexer Chennel): 동시에 여러 개 '고속' 입출력장치를 제어함

38. ASC II 코드의 비트구성은 존(zone)비트와 수(digit)비트로 구분된다. 존(zone)비트는 몇 비트인가?

- ① 1비트 ② 2비트
- ③ 3비트 ④ 4비트

<문제 해설>

표준 ASC II 코드는 7비트 사용, 영문 대소문자, 숫자, 문장 부호, 특수 제어 문자 표현
 3개의 존 비트, 4개의 디지털 비트로 구성

문자데이터의 표현

- 1. BCD코드 : 6비트 구성(존 2, 숫자 4)
 - 2. ASCII코드 : 7비트 구성(존 3, 숫자 4)
 - 3. EBICIC코드: 8비트 구성(존4, 숫자4)
 - 4. UNICODE: 16비트 구성 - 전 세계의 문자를 표현 할 수 있는 국제 표준 문자 코드
- [해설작성자 : 석영호]

39. 프로그램에 의해 제어되는 동작이 아닌 것은?

- ① input/output ② branch
- ③ status sense ④ RNI(fetch)

<문제 해설>

RNI(fetch)는 "cpu가 무엇을 하고있는 가" 를 나타내어주는 상태의 일종이다
 [해설작성자 : 합격하고 시퍼유..]

40. 다음 중 프로그램 카운터(PC)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 곱셈과 나눗셈 명령어를 위한 누산기로 사용된다.
- ② 다음에 인출할 명령어의 메모리 주소를 가지고 있다.
- ③ 고속 메모리 전송명령을 위해 사용된다.
- ④ CPU의 동작을 제어하는 플래그를 가지고 있다.

<문제 해설>

프로그램 카운터: 다음에 실행할 명령어의 번지를 기억하는 레지스터
 [해설작성자 : 한번에 볼즈아]

3과목 : 운영체제

41. 가상기억장치 구현 기법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가상기억장치 기법은 말 그대로 가상적인 것으로 현재 실무에서는 실현되는 방법이 아니다.
- ② 가상기억장치를 구현하는 일반적 방법에는 Paging과 Segmentation 기법이 있다.
- ③ 주기억장치의 이용률과 다중 프로그래밍의 효율을 높일 수 있다.
- ④ 주기억장치의 용량보다 큰 프로그램을 실행하기 위해 사용한다.

<문제 해설>

가상기억장치는 멀티태스킹 운영체제에서 사용되며, 주기억장치보다 큰 메모리 영역을 제공하는 방법으로도 사용
 가상기억장치는 크게 segment, paging 방식의 2종류가 있다.
 [해설작성자 : 황인태]

42. HRN방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음<표>와 같을 때 우선순위가 가장 높은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	40	10

- ① A ② B
- ③ C ④ D

<문제 해설>

우선순위 = (대기시간+서비스(실행)시간) / 서비스(실행)시간

[해설작성자 : 한양대]

우선순위는 계산값이 높을 수록 우선순위가 높다.
 [해설작성자 : 내일시험]

간단한 계산법!
 대기시간/서비스(실행시간)
 으로 계산해서 큰수가 우선순위가 가장 높은겁니다
 원래식 = (대기시간+서비스시간)/서비스시간 임니다만 서비스 /서비스는 1이기에 작업들 모두 동일하게 +1을 하기때문에 생략가능합니다
 ※ 우선순위를 구하는 문제만 가능합니다
 [해설작성자 : 야매]

43. PCB를 갖고 있으며, 현재 실행 중 이거나 곧 실행 가능 하며, CPU를 할당받을 수 있는 프로그램으로 정의할 수 있는 것은?
- ① 워킹 셋 ② 세그멘테이션
 - ③ 모니터 ④ 프로세스

<문제 해설>
 프로세스 정의 : 프로세서(CPU)에 의해 처리되는 사용자프로그램
 -다른 정의
 실행중인 프로그램/PCB가진 프로그램/기억장치에 저장된 프로그램/CPU가 할당받을수 있는 프로그램
 [해설작성자 : 그린컴퓨터학원 화이팅]

44. 매크로 프로세서가 수행해야 하는 기본적인 기능에 해당 하지 않는 것은?
- ① 매크로 정의 확정 ② 매크로 호출 인식
 - ③ 매크로 정의 인식 ④ 매크로 정의 저장

<문제 해설>
 매크로 프로세서가 수행하여할 기본 작업
 - 매크로 정의 인식
 - 매크로 정의 저장
 - 매크로 호출 인식
 - 매크로 호출 확장과 인수 치환
 [해설작성자 : 석영호]

45. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이때 모든 작업들의 평균 반환시간(turn around time)은 약 얼마인가?(단, 소수점 이하는 반올림 처리한다.)

작업	도착시간	CPU 사용시간 (burst time)
JOB 1	0	13
JOB 2	3	35
JOB 3	8	2

- ① 16 ② 17
- ③ 20 ④ 33

<문제 해설>
 작업 종료시간 - 도착시간 = 반환시간
 JOB 1 : 13 - 0 = 13
 JOB 2 : 48 - 3 = 45
 JOB 3 : 50 - 8 = 42
 13 + 45 + 42 = 100이고 3을 나눈 값에서 소수점을 반올림 하면 33입니다.
 [해설작성자 : 46200]

46. 운영체제의 성능을 판단 할 수 있는 요소로 가장 거리가

먼 것은?

- ① 처리 능력 ② 비용
- ③ 신뢰도 ④ 사용가능도

<문제 해설>
 운영체제의 성능 평가 요소
 1. 처리 능력 향상 (Throughput)
 2. 응답시간 단축 (Turn around time)
 3. 사용 가능도 증대 (Availability)
 4. 신뢰도 향상 (Reliability)
 [해설작성자 : 46200]

47. 일반적으로 사용되는 자원 보호 기법의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 접근 제어 행렬(Access Control Matrix)
 - ② 접근 제어 리스트(Access Control List)
 - ③ 권한 행렬(Capability Matrix)
 - ④ 권한 리스트(Capability List)

<문제 해설>
 [자원 보호 기법의 종류]

접근 제어 행렬(Access Control Matrix)
 전역 테이블(Global Table)
 접근 제어 리스트(Access Control List)
 권한(자격) 리스트(Capability List)
 [해설작성자 : Stuart]

48. 비행기 제어, 교통 제어, 레이더 추적 등 정해진 시간에 반드시 수행되어야 하는 작업들이 존재할 때, 가장 적합한 처리방식은?
- ① Batch processing system
 - ② Time-sharing system
 - ③ Real-time processing system
 - ④ Distributed processing system

<문제 해설>
 Real-time processing system(실시간 처리 시스템)은 데이터 발생 즉시, 또는 데이터 처리 요구가 있는 즉시 처리하여 결과를 산출하는 방식으로 우주선이나 비행기, 레이더 추적기, 은행의 온라인 업무등 즉각적으로 반응하고 처리해야 하는 일에 적합한 처리방식이다.
 [해설작성자 : 엔지니어]

49. 비선점(Non-Preemptive) 스케줄링에 해당하지 않는 것은?
- ① SRT(Shortest Remaining Time)
 - ② FIFO(First In First Out)
 - ③ 기한부(Deadline)
 - ④ HRN(Highest Response-ration Next)

<문제 해설>
 비선점형 스케줄링 : FCFS(FIFO), SJF, HRN, 비선점형 우선 순위, 기한부
 SRT 스케줄링은 수행 시간이 가장 작은 작업을 선점형으로 처리합니다.
 [해설작성자 : 46200]

SRT 방식은 SJF 기법에 선점 방식을 도입한 변형된 방법
 [해설작성자 : 석영호]

50. 프로세서의 상호 연결 구조 중 하이퍼 큐브 구조에서 각 CPU가 3개의 연결점을 가질 경우 총 CPU의 개수는?

- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 8

<문제 해설>

하이퍼 큐브 : 연결점이 n개이면 2의 n승개가 cpu의 갯수이다.

[해설작성자 : 엔지니어]

51. 해싱 등의 사상 함수를 사용하여 레코드 키(Record Key)에 의한 주소 계산을 통해 레코드를 접근할 수 있도록 구성한 파일은?

- ① 순차 파일 ② 인덱스 파일
 ③ 직접 파일 ④ 다중 링 파일

<문제 해설>

1. 순차파일(sequential file) : 순차 편성 파일, 직렬 파일, 가장 일반적으로 쓰이는 한 개의 선과 같은 파일. 파일은 몇 개의 레코드로 구성되며 그것은 물리적인 순서에 따라 배치된다..따라서 한 레코드가 액세스될 때 다음 레코드는 그 물리적인 위치에 따라 결정된다..자기 테이프, 카드 입출력, 프린터에 만들어지는 파일은 모두 순차 파일이다..자기 디스크에 이 파일을 놓는 것도 가능하다.

2. 인덱스파일(Index file) : 파일 속으로부터 특정 데이터를 「빠르게」 찾아내기 위해서 항목명과 그 파일의 몇 번째의 데이터인가를 표시한다..구체적으로는 데이터의 번호만을 저장한 색인용의 파일을 말한다.

3. 다중링파일(multi-ring file) : 여러 유형의 레코드들을 유형별로 포인터를 이용하여 연결시키거나 서로 관련된 상이한 유형의 레코드들을 포인터로 연결시켜 구성하는 파일.

4. 직접파일(direct file) : 레코드가 가지고 있는 키를 사용해서 접속할 수 있는 파일 형식. 직접 접근 기억 장치(DASD)에서만 작성할 수 있다..DASD는 실린더라는 단위로 구획되어 있다..실린더는 복수 트랙으로 구성되어 있고 각각의 트랙픽 중에 복수의 레코드가 들어 있다..데이터를 파일에 넣을 때나 파일에 접속할 때는 먼저 레코드의 키를 주소로 변환한 후에 변환된 주소를 사용해서 레코드를 넣거나 레코드에 접속한다.

[네이버 지식백과] 참조

[해설작성자 : 석영호]

52. 3개의 페이지 프레임(Frame)을 가진 기억장치에서 페이지 요청을 다음과 같은 페이지 번호 순으로 요청했을 때 교체 알고리즘으로 FIFO 방법을 사용한다면 몇 번의 페이지 부재(Fault)가 발생하는가? (단, 현재 기억장치는 모두 비어 있다고 가정한다.)

요청된 페이지 번호의 순서 :
 2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2

- ① 7번 ② 8번
 ③ 9번 ④ 10번

<문제 해설>

참조페이지 관련부분 수정합니다..

요청페이지 : 2 /페이지 프레임: 2** / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 3 /페이지 프레임: 23* / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 2 /페이지 프레임: 23* / 부재 발생 : x
 요청페이지 : 1 /페이지 프레임: 231 / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 5 /페이지 프레임: 531 / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 2 /페이지 프레임: 521 / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 4 /페이지 프레임: 524 / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 5 /페이지 프레임: 524 / 부재 발생 : x
 요청페이지 : 3 /페이지 프레임: 324 / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 2 /페이지 프레임: 324 / 부재 발생 : x
 요청페이지 : 5 /페이지 프레임: 354 / 부재 발생 : 0
 요청페이지 : 2 /페이지 프레임: 352 / 부재 발생 : 0

페이지 부재는 9회.

[해설작성자 : 붉은번개]

53. 운영체제에서 커널의 기능이 아닌 것은?

- ① 프로세스 생성, 종료 ② 사용자 인터페이스
 ③ 기억 장치 할당, 회수 ④ 파일 시스템 관리

<문제 해설>

사용자 인터페이스제공과 해석능력은 쉘(shell)입니다

[해설작성자 : 합격합시다.]

54. 시스템 소프트웨어와 그 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 로더 : 실행 가능한 프로그램을 기억 장치로 적재
 ② 링커 : 사용자 프로그램 소스코드와 I/O 루틴과의 결합
 ③ 언어 번역기 : 고급언어로 작성된 사용자 프로그램을 기계어로 번역
 ④ 디버거 : 실행시간 오류가 발생할 경우 기계상태 검사 및 수정

<문제 해설>

링커 : 목적 프로그램을 실행 가능한 로드 모듈(Load Module)로 변환하는 프로그램

*목적 프로그램(Object Program) : 언어 번역 프로그램에 의해 즉시 실행할 수 없는 상태의 기계어로 번역된 프로그램
 [해설작성자 : 미스터 리]

55. 중앙 컴퓨터와 직접 연결되어 응답이 빠르고 통신 비용이 적게 소요되지만, 중앙 컴퓨터에 장애가 발생되면 전체 시스템이 마비되는 분산 시스템의 위상 구조는?

- ① 완전연결(fully connected) 구조
 ② 성형(star) 구조
 ③ 계층(hierarchy) 구조
 ④ 환형(ring) 구조

<문제 해설>

분산 운영체제의 위상

1) 성형 연결 (Star Connected) 구조

- 각 노드들이 Point To Point 형태로 중앙 컴퓨터 (중앙 노드)에 연결되고, 중앙 컴퓨터를 공유한다.
 - 제어가 집중되고 모든 동작이 중앙 컴퓨터에 의해 감시된다.
 - 중앙 컴퓨터에 과부하가 걸리면 성능이 현저히 감소한다.
 - 중앙 컴퓨터에 장애가 발생되면 전체 시스템이 마비된다.
 - 한 노드의 고장은 다른 노드에 영향을 주지 않는다.
 - 터미널 (노드, 사이트)의 증가에 따라 통신 회선 수도 증가한다.
 - 최소 두 개의 노드만 사용할 수 있으므로 통신 비용이 저렴하다.

[해설작성자 : @heegoori]

56. SJF(Shortest-Job-First) 스케줄링 방법에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 작업이 끝날 때까지의 실행시간 추정치가 가장 작은 작업을 먼저 실행시킨다.
 ② 작업 시간이 큰 경우 오랫동안 대기하여야 한다.
 ③ 각 프로세스의 프로세스 요구시간을 미리 예측하기 쉽다.
 ④ FIFO 기법보다 평균대기시간이 감소된다.

<문제 해설>

SJF(Shortest Job First)

실행 시간이 짧은 작업을 먼저 CPU를 사용하게 하는 방법임

니다.
 탐욕 기법에 의해 평균 대기 시간을 최소로 해주는 스케줄링 기법입니다.
 실행 시간이 긴 프로세스는 무한 대기 상태가 발생할 수 있습니다.
 [해설작성자 : heegoori ^0^]

최단 작업 우선 스케줄링(Shortest Job First Scheduling)은 평균 대기 시간을 최소화하기 위해 CPU 점유 시간이 가장 짧은 프로세스에 CPU를 먼저 할당하는 방식의 CPU 스케줄링 알고리즘으로 평균 대기시간을 최소로 만드는 걸 최적으로 두고 있는 알고리즘이다..요구 시간이 긴 프로세스가 요구 시간이 짧은 프로세스에게 항상 양보되어 기아 상태가 발생할 수 있으며, 대기 상태에 있는 프로세스의 요구시간에 대한 정확한 자료를 얻기 어렵다는 문제점이 있다..단기 스케줄링 보다 는 장기 스케줄링에 유리하다.

이 알고리즘은 비선점형과 선점형 모두에 적용될 수 있는데, 선점형에 적용되는 SJF 스케줄링을 특별히 SRTF 스케줄링이라 한다.
 [해설작성자 : 석영호]

57. 유닉스의 i-node 에 포함되는 정보가 아닌 것은?

- ① 디스크 상의 물리적 주소
- ② 파일 소유자의 사용자 식별
- ③ 파일이 처음 사용된 시간
- ④ 파일에 대한 링크 수

<문제 해설>

i-node에 저장되는 정보로는 파일의 소유자에 대한 정보(소유자id, 그룹id), 파일에 대한 정보(크기, 유형, 생성된 시간, 링크된 참조 갯수), 시간에 대한 정보(최근 사용시간, 최근 변경시간), 파일 접근 권한, 파일이 저장된 데이터블록 주소가 있다
 [해설작성자 : 희굴이]

58. UNIX시스템의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 대화식 운영체제이다.
- ② 쉽게 유지 보수할 수 있는 계층적 파일 시스템을 이용한다.
- ③ 멀티 유저, 멀티 태스킹을 지원한다.
- ④ 디렉터리는 효과적 구현이 가능한 이중 리스트 구조를 사용한다.

<문제 해설>

4. UNIX 디렉터리는 Tree(계층)형 구조이다.
 [해설작성자 : HEE]

59. 교착상태와 은행원 알고리즘의 불안전상태(Unsafe State)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 교착상태는 불안전상태에 속한다.
- ② 불안전상태의 모든 시스템은 궁극적으로 교착상태에 빠지게 된다.
- ③ 불안전상태는 교착상태에 속한다.
- ④ 교착상태와 불안전상태는 서로 무관하다.

<문제 해설>

1. 교착상태(Deadlock) : 둘 이상의 프로세스가 서로가 가진 한정된 자원을 요청하는 경우 발생하는 것으로, 프로세스가 진전되지 못하고 모든 프로세스가 대기 상태가 된다.
 2. 불안전상태(Unsafe State) : 어떤 순서로 각 프로세스에게 자원을 할당해서 결국에는 시스템의 교착 상태가 발생할 수 있는 상태
 3. 안전상태(Safe State) : 전체 자원의 할당 상황이 모든 사용자가 결국에는 작업을 완료할 수 있는 상태

은행원 알고리즘(Dijkstra's banker algorithm) : 다익스트라가 제안한 알고리즘으로, 병렬 수행 프로세스 간의 교착 상태를 방지하기 위해 프로세스가 요구한 자원의 수가 현재 사용 가능한 자원의 수보다 작을 때 프로세스가 요구한 수만큼 더 자원을 할당하는 방식
 [해설작성자 : 석영호]

60. 운영체제를 기능상 분류했을 때, 제어 프로그램 중 다음 설명에 해당하는 것은?

주 기억장치와 보조기억장치 사이의 자료 전송, 파일의 조작 및 처리, 입출력 자료와 프로그램 간의 논리적 연결 등, 시스템에서 취급하는 파일과 데이터를 표준적인 방법으로 처리 할 수 있도록 관리한다.

- ① 문제 프로그램(problem program)
- ② 감시 프로그램(supervisor program)
- ③ 작업 제어 프로그램(job control program)
- ④ 데이터 관리 프로그램(data management program)

<문제 해설>

1. 문제 프로그램(problem program) : 문제의 처리를 직접 목적으로 하는 프로그램. 시스템 관리를 직접 목적으로 하는 제어 프로그램과 구별해서 부르는 명칭으로, 처리 프로그램이라고도 한다..문제 프로그램은 제어 프로그램의 관리 아래에서 동작된다..이와 같은 시스템 제어에 주목하는 경우, 운영 체제의 어셈블러, 컴파일러 등도 일반 사용자 프로그램과 같이 문제 프로그램에 속한다.

2. 감시 프로그램(supervisor program) : 슈퍼바이저(supervisor)와 감시 프로그램(executive program)과 같은 것이며, 운영 체제(OS)의 일부로 주기억 장치 상에 상주하고 있는 프로그램. 이것은 하드웨어가 최대한 작동되도록 시스템을 감시하는 것이다.

[주] 운영 체제의 일부이며, 다른 컴퓨터 프로그램의 실행을 제어하고, 데이터 처리 시스템의 작업의 흐름을 통제하는 컴퓨터 프로그램.

3. 작업제어 프로그램(job control program) : ①각종 처리 프로그램의 실행과 기억 장소나 데이터 제어 또는 연속 처리 작업(job)의 스케줄 등을 감시하는 기능을 수행하는 프로그램. 데이터 관리 기능, 작업 관리 기능, 태스크 관리 기능을 갖는다..

②중앙 처리 장치의 여러 가지 조작 실행을 제어하기 위하여 특별히 고안된 일련의 명령어들. 대부분 이런 프로그램은 판독 전용 기억 장치에 영구적으로 기억되어 있으므로 중앙 처리 장치가 조작되면서 판독은 할 수 있지만 쓰거나 지울 수는 없다.

4. 데이터 관리 프로그램(data managerment program) : 컴퓨터 시스템에서 취급하는 각종 파일과 데이터가 표준적인 방법으로 처리될 수 있도록 관리하는 프로그램. 자료 관리 프로그램이라고 한다..주기억 장치와 외부 기억 장치 사이의 데이터 전송이나 외부 기억 장치에 기억되어 있는 데이터의 갱신과 유지를 담당하며, 블록화, 비 블록화, 입출력 조작의 제어, 파일의 식별과 같은 일을 한다.
 [해설작성자 : 석영호]

4과목 : 소프트웨어 공학

61. HIPO(Hierarchy Input Process Output)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 상향식 소프트웨어 개발을 위한 문서화 도구이다.
- ② 구조도, 개요 도표 집합, 상세 도표 집합으로 구성된다.

- ③ 기능과 자료의 의존 관계를 동시에 표현할 수 있다.
④ 보기 쉽고 이해하기 쉽다.

<문제 해설>

HIPO는 하향식 소프트웨어 개발을 위한 도구입니다.

62. 하향식 통합 검사(test)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 시스템구조의 위층에 있는 모듈부터 아래층의 모듈로 내려오면서 통합한다.
② 일반적으로 스텐브(stub)를 드라이버(driver)보다 쉽게 작성할 수 있다.
③ 검사 초기에는 시스템의 구조를 사용자에게 보여줄 수 없다.
④ 상위층에서 검사 사례(test case)를 쓰기가 어렵다.

<문제 해설>

하향식 통합 방법 절차주요 제어 모듈을 드라이버로 사용하고 주요 제어 모듈의 종속 모듈들,은 스텐브로 대체(Stub)값이 우선 또는 넓이 우선 등의 통합 방식에 따라 종속 스텐브들이 실제 모듈로 교체모듈이 통합될 때마다 검사를 실시새로운 오류나 발생하지 않음을 보증하기 위해 회귀 검사전에 수행된 검사의 일부나 전체를 다시 검사하는 것 를 실시
[해설작성자 : 희구리]

하향식 통합 검사 (Top Down Integration Test)
모듈단위로 단계적으로 통합하면서 검사하는 방법인 점진적 통합 방식의 하나.
상위 모듈에서 하위 모듈 방향.
주요 제어 모듈이 검사를 위한 드라이버로 사용된다..종속 모듈은 시험용 모듈인 스텐브(Stub)로 대체한다.
이 후 종속 스텐브들을 통합하며 검사 실시.
보증을 위해 회귀 검사를 실시한다..(역순으로 검사)

상향식 통합 검사는 Bottom up integratio Test.
하위에서 상위로.
하위 모듈을 클러스터로 결합함.
드라이버를 작성하여 클러스터를 검사한다..검사 이후 드라이버는 제거되고 클러스터는 다시 상위에 결합된다.
[해설작성자 : 내일시험]

하향식 통합 검사는 상위 모듈에서 단계적인 통합을 통해 하위 모듈로 내려가며 검사하는 방식입니다.
이렇게 하위로 내려갈때 반드시 시스템의 구조를 알고 있어야 검사가 수월합니다.

때문에 하향식 통합 검사는 전체적인 시스템의 구조를 파악하고 검사하기 때문에 검사 초기부터 사용자에게 시스템의 구조를 보여줄 수 있습니다.
[해설작성자 : RWB]

63. 소프트웨어 품질 목표 중 쉽게 배우고 사용할 수 있는 정도를 의미하는 개념으로 가장 타당한 것은?

- ① Reliability ② Usability
③ Efficiency ④ Integrity

<문제 해설>

Usability(가용성) : 사용자 입장에서 얼마나 프로그램을 쉽게 사용 가능한가.
다시 말해서 사용자 입장에서 이 프로그램을 쉽게 배우고 사용할 수 있다는 가치입니다

[추가 해설]

1. Reliability(신뢰성): 옳고 일관된 결과를 얻기 위하여 요구된 기능을 수행할 수 있는 정도

3. Efficiency(효율성): 정해진 조건하에서 소프트웨어 제품의 일정한 성능과 자원의 소요량
4. Integrity(무결성): 허용되지 않은 사용과 자료 변경을 제어하는 정도
[해설작성자 : 내용추가요]

64. 럼바우(Rumbaugh)의 객체지향 분석 절차를 가장 바르게 나열한 것은?

- ① 객체 모형 → 동적 모형 → 기능 모형
② 객체 모형 → 기능 모형 → 동적 모형
③ 기능 모형 → 동적 모형 → 객체 모형
④ 기능 모형 → 객체 모형 → 동적 모형

<문제 해설>

분석활동은 객체 모델링 -> 동적 모델링 -> 기능 모델링을 통해 이루어진다.
[해설작성자 : 시나공]

65. NS(Nassi-Schneiderman) chart에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 논리의 기술에 중점을 둔 도형식 표현 방법이다.
② 연속, 선택 및 다중 선택, 반복 등의 제어논리 구조로 표현한다.
③ 주로 화살표를 사용하여 논리적인 제어구조로 흐름을 표현한다.
④ 조건이 복합되어 있는 곳의 처리를 시각적으로 명확히 식별하는데 적합하다.

<문제 해설>

NS chart는 GOTO나 화살표를 사용하지 않습니다.

66. 객체지향 분석에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 분석가에게 주요한 모델링 구성요소인 클래스, 객체, 속성, 연산들을 표현해서 문제를 모형화시킬 수 있게 해 준다.
② 객체지향관점은 모형화 표기법의 전후관계에서 객체의 분류, 속성들의 상속, 그리고 메시지의 통신 등을 결합한 것이다.
③ 객체는 클래스로부터 인스턴스화 되고, 이 클래스를 식별하는 것이 객체지향분석의 주요한 목적이다.
④ E-R 다이어그램은 객체지향분석의 표기법으로는 적합하지 않다.

<문제 해설>

객체지향 분석법 종류
럼바우, 부치, 자콥슨, Coad &Yourdon, Wirfs-[Brock] 5가지

E-R다이어그램은 coad yourdon 분석법의 기본스타일임

67. 바람직한 소프트웨어 설계 지침이 아닌 것은?

- ① 적당한 모듈의 크기를 유지한다.
② 모듈 간의 접속 관계를 분석하여 복잡도와 중복을 줄인다.
③ 모듈 간의 결합도는 강할수록 바람직하다.
④ 모듈 간의 효과적인 제어를 위해 설계에서 계층적 자료 조직이 제시되어야 한다.

<문제 해설>

결합도는 약하게!
응집도는 강하게! 해야 좋은 소프트웨어 입니다

68. 소프트웨어 수명주기 모형 중 폭포수 모형에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 적용사례가 많다.
- ② 단계별 정의가 분명하다.
- ③ 단계별 산출물이 명확하다.
- ④ 요구사항의 변경이 용이하다.

<문제 해설>

폭포수모형 = 한 단계를 마무리짓고 다음단계로 넘어가는 방식.

이미 마무리지은 전 단계의 변경이 어려움

69. 중앙집중형팀(책임프로그래머팀)의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 팀 리더의 개인적 능력이 가장 중요하다.
- ② 조직적으로 잘 구성된 중앙 집중식 구조이다.
- ③ 프로젝트 팀의 목표 설정 및 의사결정 권한이 팀 리더에게 주어진다.
- ④ 팀 구성원 간의 의사교류를 활성화시키므로 팀원의 참여도와 만족도를 증대시킨다.

<문제 해설>

중앙집중형 = 독재

[추가 해설]

분산형 팀(민주적 팀)

- 팀 구성 방법 중 가장 많은 의사소통 경로를 갖는다.
- 각 구성원들은 의사 결정에 자유롭게 참여한다.
- 팀 구성원 간의 의사교류를 활성화 시키므로 복잡한 장기 프로젝트에 적합하다.
- 구성원들의 책임과 권한의 약화로 대규모 프로젝트에 적합하지 않다.

[해설작성자 : 내용추가요]

70. 다음 감사의 기법 중 종류가 다른 하나는 무엇인가?

- ① 동치 분할 검사 ② 원인 효과 그래프 검사
- ③ 비교 검사 ④ 데이터 흐름 검사

<문제 해설>

1.동치 분할 검사 + 2.원인 효과 그래프 검사 + 3. 비교 검사 = 블랙박스 테스트

4.데이터 흐름 검사 = 화이트박스 테스트

[추가 해설]

화이트박스와 블랙박스의 차이를 구별하려면 한 쪽을 다 외우는게 좋습니다.

화이트박스 테스트= 기초 경로검사, 조건 검사, 루프 검사, 데이터 흐름검사

[추가 해설]

블랙 박스 테스트(Black Box Testing)

- 소프트웨어 인터페이스에서 실시되는 검사
- 종류 : 동치 분할 검사, 경계값 분석, 원인-효과 그래프 검사, 비교 검사

화이트 박스 테스트(White Box Testing)

- 모듈이 원시 코드를 오픈시킨 상태에서 원시 코드의 논리적인 모든 경로를 검사, 검사 사례를 설계하는 방법
- 종류 : 기초 경로 조사, 조건 검사, 루프 검사, 데이터 흐름 검사

종류를 생각할 때 코드부분으로 검사하느냐 기능적 부분으로

검사하느냐 생각하면 편할것 같네요..

71. 객체 지향 기법에서 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현한 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 클래스 ② 함수
- ③ 메소드 ④ 메시지

<문제 해설>

객체라는 것은 클래스를 통해서 탄생하는 것이다.

[해설작성자 : 네비자동실행 앱 : haewon.tistory.com]

3. 메소드: 객체가 어떻게 동작하는지를 규정하고 속성의 값을 변경시킨다.

4. 메시지: 한 객체가 다른 객체 메소드를 부르는 과정으로, 외부에서 하나의 객체에 보내지는 메소드의 요구이다.
[해설작성자 : 내용추가요]

72. 객체지향 모형에서 기능 모형(Functional model)의 설계 순서로 가장 옳은 것은?

- ㉠ 기능의 내용을 상세히 기술
- ㉡ 자료흐름도 작성(기능 의존 관계를 서술)
- ㉢ 입출력 결정
- ㉣ 제약사항을 결정하고 최소화

① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣

② ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣

③ ㉢ → ㉣ → ㉠ → ㉡

④ ㉢ → ㉡ → ㉠ → ㉣

<문제 해설>

객체지향 분석

-럼바우의 방법

- ① 객체(Object) 모델링 : 객체들 간의 관계를 규정하여 표현
- ② 동적(Dynamic) 모델링 : 상태를 이용
- ③ 기능(Functional) 모델링 : 자료흐름도를 이용
- ④ 입출력 결정(㉢)→자료흐름도 작성(㉡)→기능의 내용을 기술(㉠)→제약사항을 결정하고 최소화(㉣)

[해설작성자 : trueyoung]

73. 비용 예측을 위한 기능 점수 방법에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 입력, 출력, 질의, 파일, 인터페이스의 개수로 소프트웨어의 규모를 표현한다.
- ② 기능 점수는 원시코드의 구현에 이용되는 프로그래밍 언어에 종속적이다.
- ③ 경험을 바탕으로 단순, 보통, 복잡한 정도에 따라 가중치를 부여한다.
- ④ 프로젝트의 영향도와 가중치의 합을 이용하여 실질기능점수를 계산한다.

<문제 해설>

기능 점수 산정 방법 : 일반적으로 규모가 큰 소프트웨어는 입·출력의 개수도 많고, 조회나 검색 기능도 많다..또 기능 간의 인터페이스나 데이터베이스의 테이블도 많아질 수밖에 없다..기능 점수 방법은 이와 같은 기능(입·출력, 데이터베이스 테이블, 인터페이스, 조회 등)의 수를 판단 근거로 삼는다..즉 라인 수와 무관하게 기능이 많으면 규모도 크고 복잡도도 높다고 판단하는 것이다..사용자 관점에서, 개발하려는 소프트웨어의 기능을 정량화하여 소프트웨어 개발 비용 산정에 활용하는 방법

기능 점수 산정 방법의 용도

- 소프트웨어 개발 시 비용을 산정하는 데 사용한다.

- 소프트웨어 유지보수 비용을 산정하는 데 사용한다.
- 소프트웨어 개발 시 필요한 자원을 산정하는 데 사용한다.

기능 점수 산정 방법의 특징

- 소프트웨어 규모를 측정하는 방법이다.
 - 기능적 요구 사항이 중심이 되는 측정 방법이다.
 - 소프트웨어의 요구 사항 복잡도를 측정한다.
 - 구현 관점(물리적 파일, 화면, 프로그램 수)이 아닌 사용자 관점의 요구 기능을 정량적으로 산정한다.
 - 측정의 일관성을 유지하기 위해 개발 기술, 개발 방법, 품질 수준 등은 고려하지 않는다.
 - 소프트웨어 개발에 사용되는 언어와 무관하다..(=> 보기3번에 프로그래밍 언어에 종속적이라는 오답)
 - 소프트웨어 개발 생명주기의 전체 단계에서 사용 가능하다
- [해설작성자 : 그린컴퓨터학원 화이팅]

74. 자료 사전에서 자료의 반복을 의미하는 것은?

- ① = ② ()
 ③ { } ④ []

<문제 해설>

정의(is composed of) =
 구성(and, along with) +
 반복(iteration of) {}
 택일(choose only one of) []
 생략가능(optional) ()
 주석(comment) **
 [해설작성자 : wg]

75. CPM(Critical Path Method) 네트워크에 대한 설명으로 가장 타당하지 않은 것은?

- ① 프로젝트 작업 사이의 관계를 나타내며 최장경로를 파악할 수 있다.
- ② 프로젝트 각 작업에 필요한 시간을 정확하게 예측할 수 있다.
- ③ 다른 일정계획안을 시뮬레이션 할 수 있다.
- ④ 병행작업이 가능하도록 계획할 수 있으며, 이를 위한 자원할당도 가능하다.

<문제 해설>

CPM = 프로젝트 완성에 필요한, 작업종류와 소요시간을 예측할 때 사용.

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

[오류 신고 내용]

문제가 잘 못 된 것 같습니다 타당하지 않은 것이 아니라 타당한 것이 맞는 것 같습니다

[오류신고 반론]

문제 맞는것 같은데요.. CPM은 대략의 시간 예측은 가능하나 정확한 시간이 예측 불가합니다..
 [해설작성자 : 호잇]

76. 소프트웨어 재사용을 통한 장점이 아닌 것은?

- ① 개발 시간과 비용을 감소시킨다.
- ② 소프트웨어 품질을 향상시킨다.
- ③ 생산성을 증가시킨다.
- ④ 고급 프로그래머 배출이 용이하다.

<문제 해설>

소프트웨어를 개발하는 것이 아닌 재사용을 하는 것이므로 고급 프로그래머 배출에는 용이하지 않음
 [해설작성자 : 봉봉]

77. 블랙박스 검사 기법에 해당하는 것으로만 나열한 것은?

- ㉠ 데이터 흐름 검사
 ㉡ 루프 검사
 ㉢ 동치 분할 검사
 ㉣ 경계값 분석
 ㉤ 원인 효과 그래프 기법
 ㉥ 비교 검사

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

<문제 해설>

블랙 박스 테스트(Black Box Testing)

- 소프트웨어 인터페이스에서 실시되는 검사
- 종류 : 동치 분할 검사, 경계값 분석, 원인-효과 그래프 검사, 비교 검사

화이트 박스 테스트(White Box Testing)

- 모듈이 원시 코드를 오픈시킨 상태에서 원시 코드의 논리적인 모든 경로를 검사, 검사 사례를 설계하는 방법
- 종류 : 기초 경로 조사, 조건 검사, 루프 검사, 데이터 흐름 검사

[해설작성자 : 70번 문제 해설 참조]

78. CASE 도구의 정보저장소(Repository)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 일반적으로 정보저장소는 도구들과 생명주기 활동, 사용자들, 응용 소프트웨어들 사이의 통신과 소프트웨어 시스템 정보의 공유를 향상시킨다.
- ② 초기의 소프트웨어 개발 환경에서는 사람이 정보저장소 역할을 했지만 오늘날에는 응용 프로그램이 정보저장소 역할을 담당한다.
- ③ 정보저장소는 도구들의 통합, 소프트웨어 시스템의 표준화, 소프트웨어 시스템 정보의 공유, 소프트웨어 재사용성의 기본이 된다.
- ④ 소프트웨어 시스템 구성 요소들과 시스템 정보가 정보저장소에 의해 관리되므로 소프트웨어 시스템의 유지보수가 용이해진다.

<문제 해설>

응용프로그램이 아니라 데이터베이스가 합니다

79. 정형 기술 검토(FTR)의 지침 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 제품의 검토에만 집중한다.
- ② 문제 영역을 명확히 표현한다.
- ③ 참가자의 수를 제한하고 사전 준비를 강요한다.
- ④ 논쟁이나 반박을 제한하지 않는다.

<문제 해설>

FTR의 지침사항

- 제품 검토의 집중성(수정이 아닌 검토)
- 사전준비성(검토를 위한 자료 사전배포)
- 의제 제한성(의견을 제한하되 충분히 받아들임)
- 안전고수성
- 문제 공개성
- 참가 인원의 제한성(3~5명)

- 논쟁 반박의 제한성
- 문서성(발견된 오류는 문서화)

80. 객체에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 객체는 실세계 또는 개념적으로 존재하는 세계의 사물들이다.
- ② 객체는 공통적인 특징을 갖는 클래스들을 모아둔 것이다.
- ③ 객체는 데이터를 가지며 이 데이터의 값을 변경하는 함수를 가지고 있는 경우도 있다.
- ④ 객체들 사이에 통신을 할 때는 메시지를 전송한다.

<문제 해설>

공통적인 특징을 갖는 객체를 모아둔 것이 클래스이다
 [해설작성자 : (> * <) 나니]

5과목 : 데이터 통신

81. 맨체스터(Manchester) 코딩 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이진신호 0의 경우, 비트구간의 시작지점에 존재
- ② 이진신호 0의 경우, 비트구간의 오른쪽 1/2지점에 존재
- ③ 이진신호 1의 경우, 이전 비트구간의 역상
- ④ 이진신호 0의 경우, 비트구간의 왼쪽 3/4지점에 존재

<문제 해설>

- 입력 데이터가 1이면 하나의 데이터폭을 2개로 나누어 1/2 시간동안에는 (+)전압, 나머지 1/2시간동안에는 (-)전압으로 표현

- 입력데이터가 0이면 1/2시간동안에는 (-)전압, 나머지 1/2 시간동안에는 (+)전압으로 표현
 [해설작성자 : 캄으이촌]

맨체스터는 비트 구간의 1/2 지점에서

1이면 +에서 -로 변하고

0이면 -에서 +로 변함

(잠만, 1일때 상향천이면, 0일때 하향천이면 설명 반대 아닌가?

네이버 블로그 보고 적는거라 맞는지 모르겠네)

따라서 0이고1이고

항상 1/2지점에 존재하며

이전 비트값과는 관계가 없다

선로부호(화)는

RZ리턴투제로

NRT논리턴투제로

-----밑은 생소한데.....

2B1Q

4B

5B

4B3T

8B

10B

CMI

AMI

그중 이전 비트값과 관계있는것은(역상 관계)

NRZ-I가 있다

0or1이 너무 길게 이어지면

몇번 연속 왔는지 헷갈리기 때문(동기를 잃으니까)

82. HDLC(High-level Data Link Control)의 링크 구성 방식에 따른 세 가지 동작모드에 해당하지 않은 것은?

- ① PAM
- ② NRM
- ③ ARM
- ④ ABM

<문제 해설>

NRM(표준 응답 모드) : 반이중, ptop 또는 멀티 포인트 불균형 링크구성에 사용

ARM(비동기 응답 모드) : 전이중, ptop 불균형링크 구성에 사용

ABM(비동기 균형 모드) : 전이중, ptop 균형링크 구성에 사용
 [해설작성자 : 뿌사비]

83. 변조속도가 1500[baud]이며 트리비트를 사용하는 경우 전송속도(bps)는?

- ① 2400
- ② 3200
- ③ 4500
- ④ 6000

<문제 해설>

1500 * 3(트리비트)

[해설작성자 : ㅁ]

변조 시 상태 변화 수 : 모노비트(Monobit)= 1Bit, 디비트(Dibit)=2Bit, 트리비트(Tribit)=3Bit, 쿼드비트(Quadbit)=4Bit
 [해설작성자 : 심평원인턴]

84. Go-Back-N ARQ에서 7번째 프레임까지 전송하였는데 수신측에서 6번째 프레임에 오류가 있다고 재전송을 요청해 왔다. 재전송되는 프레임의 개수는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

<문제 해설>

1 2 3 4 5 6 7 이렇게 보내는건데

6에서 오류가 났다면 1~5는 그대로 두고 6,7 이렇게 두개 다시 보낸다.

[해설작성자 : 다 알고 이쨌?]

85. IPv6에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 더 많은 IP주소를 지원할 수 있도록 주소의 크기는 64 비트이다.
- ② 프로토콜의 확장을 허용하도록 설계되었다.
- ③ 확장 헤더로 이동성을 지원하고, 보안 및 서비스 품질 기능 등이 개선되었다.
- ④ 유니캐스트, 멀티캐스트, 애니캐스트를 지원한다.

<문제 해설>

IPv6 = 128bit

[해설작성자 : a]

86. 패킷 교환망에 접속되는 단말기 중 비패킷형 단말기(Non-Packet Mode Terminal)에서 패킷의 조립·분해 기능을 제공해 주는 일종의 어댑터는?

- ① GFI
- ② PTI
- ③ SVC
- ④ PAD

<문제 해설>

PAD(Packet Assembler / Disassembler;패킷 조립 분해기)

패킷 교환 방식. 데이터 전송을 위해 데이터 흐름을 분리된 패킷으로 나누어 전송. 수신 측에서 분리패킷 재조립 하는 하드웨어 또는 소프트 웨어 장치.

[해설작성자 : ♪ • ♫ • ♫? 북극곰사냥꾼]

87. 부정적 응답에 해당하는 전송제어 문자는?

- ① NAK(Negative AcKnowledge)
- ② ACK(ACKnowledge)
- ③ EOT(End of Transmission)
- ④ SOH(Start of Heading)

<문제 해설>

NAK - 부정 응답

ACK - 긍정 응답

EOT - 전송 종료

SOH - 정보 전문의 헤딩의 최초 부호로서 사용하는 전송 제어 문자.(출처

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=838052&cid=50376&categoryId=50376>)

[해설작성자 : 고구마먹는종비]

88. LAN의 방식 중 “10Base-T”의 10 이 의미하는 것은?

- ① 케이블의 굵기가 10mm이다.
- ② 데이터 전송 속도가 10Mbps이다.
- ③ 접속할 수 있는 단말의 수가 10대이다.
- ④ 배선할 수 있는 케이블의 길이가 10m이다.

<문제 해설>

10(전송속도) base(베이스밴드) T(전송매체)

[해설작성자 : 으이춘림]

89. IP(Internet Protocol) 프로토콜에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비연결 프로토콜이다.
- ② 최선의 노력(Best Effort) 원칙에 따른 전송 기능을 제공한다.
- ③ IP 패킷이 다른 경로를 통해 전달될 수 있기 때문에 송신된 순서와 다르게 목적지에 도착할 수 있다.
- ④ IP 패킷에서 헤더 체크 섬은 제공하지 않고, 데이터 체크 섬만을 제공한다.

<문제 해설>

ip 프로토콜은 신뢰성이 없는 비연결형 데이터그램 프로토콜로서 최선의 노력으로 전달을 제공하는 전송 서비스이다..최선의 노력이란 IP가 오류검사나 추적을 제공하지 않는다는 것을 의미한다..IP는 계층의 신뢰성이 없음을 가정하고 목적지까지 전송이 제대로 이루어지도록 최선을 다하지만 완전한 보장은 없다.

IP는 각기 개별적으로 전송되는 데이터그램이라는 패킷 형태로 데이터를 전송한다..데이터그램은 서로 다른 경로로 전달될 수 있으므로 순서대로 도착하지 않거나 중복되어 도착할 수 있다..IP는 경로를 기록하지 않고, 일단 목적지에 도착한 데이터그램을 재전송하는 기능도 제공하지 않는다.

[해설작성자 : 희구리]

90. 통신 프로토콜의 기본적인 요소가 아닌 것은?

- ① 인터페이스
- ② 구문
- ③ 의미
- ④ 타이밍

<문제 해설>

통신 프로토콜의 기본적인 요소 3가지

구문 (Syntax) : 데이터의 형식이나 신호로, 부호화 방법 등을 정의한다.

의미 (Semantics) : 오류 제어, 동기 제어, 흐름 제어 같은 각종 제어 절차에 관한 제어 정보를 정의한다.

순서 (Timing) : 송/수신자 간 혹은 양단(End-to-End)의 통신 시스템과 망 사이의 통신 속도나 순서 등을 정의한다.

[해설작성자 : 그냥개발자]

통신 프로토콜의 기본 3요소

1. 구문 Syntax

2. 의미 Semantics

3. 타이밍 Timing

[해설작성자 : 길냥]

91. 라우팅 프로토콜인 OSPF(Open Shortest Path First)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 네트워크 변화에 신속하게 대처할 수 있다.
- ② 최단 경로 탐색에 Dijkstra 알고리즘을 사용한다.
- ③ 멀티캐스팅을 지원한다.
- ④ 거리 벡터 라우팅 프로토콜이라고도 한다.

<문제 해설>

거리 벡터 라우팅 프로토콜은 RIP입니다

92. 데이터 전달을 위한 회선 제어 절차의 단계를 순서대로 나열한 것은?

- ① 데이터 링크 확립 → 회선 연결 → 데이터 전송 → 데이터 링크 해제 → 회선 절단
- ② 회선 연결 → 데이터 링크 확립 → 데이터 전송 → 데이터 링크 해제 → 회선 절단
- ③ 데이터 링크 확립 → 회선 연결 → 데이터 전송 → 회선 절단 → 데이터 링크 해제
- ④ 데이터 전송 → 회선 절단 → 회선 연결 → 데이터 링크 확립 → 데이터 링크 해제

<문제 해설>

전송제어 절차 : 데이터 통신 회선 접속 -> 데이터 링크 설정 -> 메시지 전송 -> 데이터 링크 종결 -> 데이터 통신 회선 절단

[해설작성자 : 그린컴퓨터학원 화이팅]

93. 실제 전송할 데이터를 갖고 있는 터미널에게만 시간슬롯(Time Slot)을 할당하는 다중화 방식은?

- ① 디벨로프 다중화
- ② 주파수 분할 다중화
- ③ 통계적 시분할 다중화
- ④ 광파장 분할 다중화

<문제 해설>

시간슬롯(Time Slot)을 할당한다 = 시분할

[해설작성자 : 꼭 불요요임]

94. QPSK 변조방식의 대역폭 효율은 몇 [bps/Hz]인가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 8
- ④ 16

<문제 해설>

QPSK는 4위상 편이 변조 방식이므로 한 위상에 2Bit를 대응시켜 전송합니다!

따라서 대역폭 효율은 2[bps/Hz]입니다..

(2위상 편이 변조(DPSK), 4위상 편이 변조(QPSK, QDPSK), 8위상 편이변조(ODPSK))

[해설작성자 : 심사평가원인턴]

2위상 = 1비트

4위상 = 2비트

8위상 = 3비트

[해설작성자 : 아니 뭐 이런문제를 내]

95. TCP/IP 프로토콜에서 TCP가 해당하는 계층은?

- ① 데이터 링크 계층
- ② 네트워크 계층
- ③ 트랜스포트 계층
- ④ 세션 계층

<문제 해설>

응용 계층: (TELENET, FTP, SMTP, SNMP, HTTP, DNS, WAP 등)
 전송 계층: (TCP, UDP, RTP, RTCP 등)
 인터넷(네트워크 계층): (IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP 등)
 네트워크 액세스 계층: (Ethernet, IEEE 802, X.25, RS-232C, PPP 등)
 [해설작성자 : 심평원인턴]

96. RIP(Routing Information Protocol)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 거리 벡터 라우팅 프로토콜이라고도 한다.
- ② 최대 홉 카운트를 115홉 이하로 한정하고 있다.
- ③ 최단경로탐색에는 Bellman-Ford 알고리즘을 사용한 다.
- ④ 소규모 네트워크 환경에 적합하다.

<문제 해설>

15홉

[해설작성자 : 백사장]

97. OSI 참조모델에서 전이중방식이나 반이중방식으로 종단 시스템의 응용 간 대화(dialog)를 관리하는 계층은?

- ① Data Link Layer ② Network Layer
- ③ Transport Layer ④ Session Layer

<문제 해설>

계층 5: 세션 계층

세션 계층(Session layer)은 양 끝단의 응용 프로세스가 통신을 관리하기 위한 방법을 제공한다..동시 송수신 방식(duplex), 반이중 방식(half-duplex), 전이중 방식(Full Duplex)의 통신과 함께, 체크 포인팅과 유휴, 종료, 다시 시작 과정 등을 수행한다..이 계층은 TCP/IP 세션을 만들고 없애는 책임을 진다.

통신하는 사용자들을 동기화하고 오류복구 명령들을 일괄적으로 다룬다.

통신을 하기 위한 세션을 확립/유지/종단 (운영체제가 해줌)

[해설작성자 :

https://ko.wikipedia.org/wiki/OSI_%EB%AA%A8%ED%98%95]

98. 채널용량이 100Kbps이고 채널 대역폭이 10KHz일 때 신호대잡음비(db)는?

- ① 124 ② 423
- ③ 1023 ④ 4056

<문제 해설>

$C = B \log_2(1 + S/N)$

C=채널용량, B=채널대역폭, S/N=신호대잡음비

[해설작성자 : WG]

99. IEEE 802.3 LAN에서 사용되는 전송매체 접속제어(MAC) 방식은?

- ① CSMA/CD ② Token Bus
- ③ Token Ring ④ Slotted Ring

<문제 해설>

IEEE802.3 : CSMA/CD

IEEE802.4 : Token Bus

IEEE802.5 : Token Ring

IEEE802.11 : 무선 LAN

IEEE802.15 : 블루투스

외우는 문제입니다. 뒤에 숫자와 기억하시면 좋을거 같네요.

[해설작성자 : 강다윗]

100. 패킷교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 패킷길이가 제한된다.
- ② 전송 데이터가 많은 통신환경에 적합하다.
- ③ 노드나 회선의 오류 발생 시 다른 경로를 선택할 수 없어 전송이 중단된다.
- ④ 저장-전달 방식을 사용한다.

<문제 해설>

패킷 스위칭의 경우 독점선로인 서킷스위칭과 달리 회선오류 시 다른 경로로 전송이 가능하다

[해설작성자 : 오늘시험이다]

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