

1과목 : 데이터 베이스

1. 트랜잭션의 특성 중 둘 이상의 트랜잭션이 동시에 병행 실행되는 경우 어느 하나의 트랜잭션 실행 중에 다른 트랜잭션의 연산이 끼어들 수 없음을 의미하는 것은?

- ① log ② consistency
③ isolation ④ durability

<문제 해설>

Transaction(트랜잭션)의 특징

트랜잭션의 특징으로는 원자성, 일관성, 독립성, 영속성이 있습니다.

원자성(atomicity) :

- 트랜잭션의 연산은 데이터베이스에 모두 반영되든지 아니면 전혀 반영되지 않아야 함
- 트랜잭션 내의 모든 명령은 반드시 완벽히 수행되어야 하며, 모두가 완벽히 수행되지 않고 어느 하나라도 오류가 발생하면 트랜잭션 전부가 취소되어야 한다.

일관성(consistency) :

- 트랜잭션이 그 실행을 성공적으로 완료하면 언제나 일관성 있는 데이터베이스 상태로 변환함
- 시스템이 가지고 있는 고정 요소는 트랜잭션 수행 전과 트랜잭션 수행 완료 후의 상태가 같아야 함

독립성(Isolation) :

- 둘 이상의 트랜잭션이 동시에 실행되는 경우 어느 하나의 트랜잭션이 실행 중 다른 트랜잭션의 연산에 끼어들 수 없다..
- 수행중인 트랜잭션은 완전히 완료될 때까지 다른 트랜잭션에서 수행 결과를 참조할 수 없음

영속성(Durability or 지속성) :

정기적으로 완료된 트랜잭션의 결과는 영구적으로 반영되어야 함

[해설작성자 : 김대윤]

2. 조건을 만족하는 릴레이션의 수평적 부분집합으로 구성하며, 연산자의 기호는 그리스 문자 시그마(σ)를 사용하는 관계대수 연산은?

- ① Select ② Project
③ Join ④ Division

<문제 해설>

- 셀렉트(σ) : 릴레이션에서 조건을 만족하는 튜플을 구한다.
 - 프로젝트(π) : 릴레이션에서 주어진 속성들의 값으로만 구성된 튜플을 구한다.
 - 조인(\bowtie) : 공통 속성을 이용해 두 릴레이션의 튜플들을 연결하여 생성된 튜플을 구한다.
 - 디비전(\div) : 나누어지는 릴레이션에서 나누는 릴레이션의 모든 튜플과 관련이 있는 튜플을 구한다.
- [해설작성자 : 민동v]

3. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시스템 카탈로그의 객체는 무결성 유지를 위하여 SQL을 이용하여 사용자가 직접 객신하여야 한다.
- ② 데이터베이스에 포함되는 데이터 객체에 대한 정의나 명세에 대한 정보를 유지 관리한다.
- ③ DBMS가 스스로 생성하고 유지하는 데이터베이스 내의 특별한 테이블의 집합체이다.
- ④ 카탈로그에 저장된 정보를 메타 데이터라고도 한다.

<문제 해설>

시스템 카탈로그는 사용자가 SQL문을 실행시켜 기본테이블, 뷰,인덱스 등에 변화를 주면 시스템이 자동으로 갱신된다.

[해설작성자 : 정보처리 합격하자.]

사용자가 검색은 해서 볼 수 있지만 직접 갱신은 하지 못 함
[해설작성자 : 1년차 취업준비생]

시스템 카탈로그

- 시스템 카탈로그는 시스템 그 자체에 관련이 있는 다양한 객체에 관한 정보를 포함하는 시스템 데이터베이스이다..
- 시스템 카탈로그는 데이터베이스에 포함되는 모든 데이터 객체에 대한 정의나 명세에 관한 정보를 유지관리하는 시스템 테이블이다..
- 데이터 정의어의 결과로 구성되는 기본테이블, 뷰, 인덱스, 패키지 접근법권등의 데이터베이스 구조 및 통계정보를 저장한다..
- 카탈로그들이 생성되면 자료사전(Data Dictionary)에 저장되기 때문에 좁은 의미로는 카탈로그를 자료사전이라고 한다..
- 카탈로그에 저장된 정보를 메타데이터(Meta-data)라고 한다..
- 시스템 카탈로그 자체도 시스템 테이블로 구성되어 있어 일반 이용자도 SQL을 이용하여 내용을 검색해볼수있다..
- INSERT,DELETE,UPDATE 문으로 카탈로그를 갱신하는것은 허용되지 않는다..
- 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고 유지한다..

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

4. 트랜잭션을 수행하는 도중 장애로 인해 손상된 데이터베이스를 손상되기 이전의 정상적인 상태로 복구시키는 작업은?

- ① Recovery
- ② Commit
- ③ Abort
- ④ Restart

<문제 해설>

Recovery - 복구

Commit - 확정

Abort - 중지

Restart - 새로 시작

[해설작성자 : 000]

5. 관계 해석에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 튜플 관계 해석과 도메인 관계 해석이 있다.
- ② 질의에 대한 해를 구하기 위해 수행해야 할 연산의 순서를 명시해야 하는 절차적인 언어이다.
- ③ 릴레이션을 정의하는 방법을 제공한다.
- ④ 수학의 predicate calculus 에 기반을 두고 있다.

<문제 해설>

관계 대수 : 절차적언어

관계 해석 : 비절차적언어

[해설작성자 : ----]

원하는 릴레이션에 대한 형태와 내용을 결정하는 조건들로 구성된 비절차적 언어입니다.

질의에 대한 해를 구하기 위해 수행해야 할 연산의 순서를 명시해야 하는 절차적인 언어는 관계 해석이 아닌 관계 대수이다.

[추가 해설]

관계대수

- 관계대수는 관계형 데이터베이스에서 원하는 정보와 그 정보를 검색하기 위해서 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적인 언어이다..
- 관계대수는 릴레이션을 처리하기 위한 연산자와 연산규칙을 제공하는 언어로 피연산자가 릴레이션하고 결과도 릴레이션이다.

- 질의에 대한 해를 구하기 위해 수행해야 할 연산의 순서를 명시한다..
순수관계연산자 : select, project, join, division
일반집합연산자 : UNION(합집합), INTERSECTION(교집합),
DIFFERENCE(차집합), CARTESIAN PRODUCT(교차곱)
[해설작성자 : 천천히 하나씩]

6. 어떤 릴레이션 R의 모든 조인 종속성의 만족이 R의 후보 키를 통해서만 만족된다. 이 릴레이션 R은 어떤 정규형의 릴레이션인가?

- ① 제 5정규형 ② 제 4정규형
③ 제 3정규형 ④ 보이스-코드정규형

<문제 해설>

제4정규형을 일반화한 것으로, R. 페이지가 도입한 정규형. 관계 R가 제4정규형이고 관계 중에서 성립되는 모든 결합 종속성(join dependency)이 그 관계의 후보 키만으로 논리적으로 함축되어 있는 경우에 그 관계를 제5정규형이라고 한다.

[네이버 지식백과] 제5정규형 [fifth normal form, 第五正規形] (IT용어사전, 한국정보통신기술협회)

[추가해설]

1. 제 5정규형 : 모든 '조인' 종속성의 만족이 R의 후보 키를 통해서만 만족
4. 보이스-코드정규형 : 모든 '속성' 종속성의 만족이 R의 후보 키를 통해서만 만족

1. 제 5정규형 : 모든'조인'의 함수종속이 후보키를 통해서만 만족되면 -> 제 5정규형에 속함.
2. 제 4정규형 : 함수종속이 아닌 다치종속(MultiValued Dependency)이 제거되면 -> 제 4정규형에 속함.
3. 제 3정규형 : 모든'속성'의 함수종속이 기본키를 통해서만 만족되고 + 기본키에 이행적 함수 종속이 없으면 -> 제 3정규형에 속함.
4. 보이스-코드정규형 : 모든'속성'의 함수종속이 후보키를 통해서만 만족되면 -> 보이스/코드 정규형에 속함.

제 1정규형 : 모든'속성'의 도메인(속성값)이 원자값으로만 구성되면 -> 제 1정규형에 속한다.
제 2정규형 : 모든'속성'의 종속이 기본키를 통해서만 만족되면 -> 제 2정규형에 속한다.
[해설작성자 : 충남대학교 SCSC]

<정규화 과정>

- 비정규화 테이블

- 제1정규형(1NF)

반복속성제거, 모든 속성이 원자값을 가짐(원자 도메인만으로 된 정규형)

- 제2정규형(2NF)

제1정규형을 만족하며, 부분 함수적 종속 제거, 키가 아닌 모든 속성이 기본키 그룹에 완전하게 함수적 종속

- 제3정규형(3NF)

제2정규형을 만족하며, 이행적 함수적 종속 제거 키가 아닌 모든 속성이 기본키에 직접 종속(비이행적), 함수 종속 관계만족

- BCNF(보이스코드)

제3정규형을 만족하며, 후보키가 아닌 결정자 제거, 모든 결정자가 후보키

- 제4정규형(4NF)

BCNF 만족하며, 다치종속 제거

- 제5정규형(5NF)

제4정규형을 만족하며, 조인 종속성 이용

[해설작성자 : 뽀띠첼푸딩]

[추가 해설]

[정규화단계 암기요령 - 도부이결다조]

정규화라는 출소자가 말했다..

도부이결다조= 도부이결다조

도메인이 원자값

부분적함수종속제거

이행적함수종속제거

결정자이면서 후보키가 아닌 것 제거

다치종속

조인 종속성이용

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

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

- ① DELETE ② ALTER
③ SELECT ④ UPDATE

<문제 해설>

SQL문에서 DML에 속하지 않는 것을 찾는 것입니다.

DML (Data Manipulation Language - 데이터 조작어)

데이터를 처리하는 데 쓰이며 다음과 같은 종류가 있다.

Select (선택)

Delete (삭제)

Insert (삽입)

Update (갱신)

[해설작성자 : 나그네]

DDL: CREATE, ALTER, DROP

[해설작성자 : 김강성]

[추가 해설]

DDL(데이터정의어) - CREATE,ALTER,DROP

DML(데이터조작어) - SELECT,INSERT,UPDATE

DCL(데이터제어어) - COMMIT,ROLLBACK,GRANT,REVOKE

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

8. 데이터 무결성 제약조건 중 “개체 무결성 제약” 조건에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 릴레이션 내의 튜플들이 각 속성의 도메인에 지정 값만을 가져야 한다.
② 기본키에 속해 있는 애틀리뷰트는 널 값이나 중복 값을 가질 수 없다.
③ 릴레이션은 참조할 수 없는 외래키 값을 가질 수 없다.
④ 키 속성의 모든 값들은 서로 같은 값이 없어야 한다.

<문제 해설>

<무결성의 종류>

1. 엔티티(개체) 무결성★★: 릴레이션에서 기본키를 구성하는 속성은 널값이나 중복 값을 가질 수 없음

2. 참조 무결성★★: 외래키 값은 널이거나 참조 릴레이션의 기본키 값과 동일해야함. 즉, 릴레이션은 참조할 수 없는 외래키 값을 가질 수 없음

3. 널 무결성 : 릴레이션의 특정 속성값이 널이 될 수 없도록 하는 규정

4. 고유 무결성 : 릴레이션의 특정 속성에 대해서 각 튜플이 갖는 값들이 서로 달라야 한다는 규정

5. 도메인 무결성 : 특정 속성의 값이 그 속성이 정의된 도메인에 속한 값이어야 한다는 규정

6. 키 무결성 : 하나의 릴레이션에는 적어도 하나의 키가 존재해야 한다는 규정

7. 관계 무결성 : 릴레이션에 어느 한 튜플의 삽입 가능 여부 또는 한 릴레이션과 다른 릴레이션의 튜플들 사이의 관계에 대한 적절성 여부를 지정한 규정

[출처] [데이터베이스]무결성 제약조건|작성자 SOFTWARE

9. E-R 모델의 표현 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 개체타입 : 사각형 ② 관계타입 : 마름모
- ③ 속성 : 오각형 ④ 연결 : 선

<문제 해설>

속성 : 타원

[해설작성자 : ^^]

사각형 - 개체

타원 - 속성

마름모 - 관계

[해설작성자 : wowzer]

E-R 도형

다이아몬드(마름모) : 관계(relationship)타입

사각형 : 개체 타입

타원 : 속성(attribute)

밑줄타원: 기본키속성

선, 링크 : 개체 타입과 속성을 연결

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

10. 병행제어의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템 활용도 최대화
- ② 데이터베이스 공유도 최소화
- ③ 사용자에게 대한 응답시간 최소화
- ④ 데이터베이스 일관성 유지

<문제 해설>

병행제어의 목적은

시스템 활용도 최대화

데이터베이스 공유도 최대화

사용자에게 대한 응답시간 최소화

데이터베이스 일관성 유지 입니다.

[해설작성자 : ^^]

11. 순서가 A, B, C, D로 정해진 입력 자료를 push, push, pop, push, push, pop, pop, pop 순서로 스택연산을 수행하는 경우 출력 결과는?

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

<문제 해설>

스택연산 -> LIFO(Last in First Out).

push, push -> B A

pop -> B

push, push -> D C A

pop, pop, pop -> D C A

pop 순서대로 나열할 경우 -> B D C A

[해설작성자 : 아몰랑]

스택연산 -> LIFO(Last in First Out)

push, push : A B

[A]B]

pop : B
[A] - [B]

push, push : C D
[A]C[D] - [B]

pop, pop, pop : D C A
- [B]D[C]A]

정답은 B D C A

[해설작성자 : 쇼먼]

12. 다음 설명이 의미하는 것은?

It is a collection of meta-data describing the structure and constraint of a database. It defines data entities, attributes, relations, and constraints on data manipulation.

- ① Interface ② Schema
- ③ Transaction ④ Domain

<문제 해설>

meta-data = Schema!

[해설작성자 : 흥딩]

데이터베이스의 구조와 제약을 설명하는 메타 데이터의 모음입니다..데이터 조작에 있어 데이터 엔티티, 특성, 관계 및 제약 조건을 정의합니다.

[해설작성자 : 상큼아:D]

[추가 해설]

스키마(schema)

- 스키마는 데이터베이스의 구조와 제약조건에 관한 전반적인 명세(specification)를 기술(description)한다..

- 스키마는 데이터베이스를 구성하는 데이터 개체(entity), 속성(attribute), 관계(relationship)및 데이터조작시 데이터 값들이 갖는 제약조건등에 관해 전반적으로 정의한다..

- 스키마는 사용자의 관점에 따라 외부스키마, 개념스키마, 내부스키마로 나뉜다..

- 스키마는 데이터사전(data dictionary)에 저장된다..

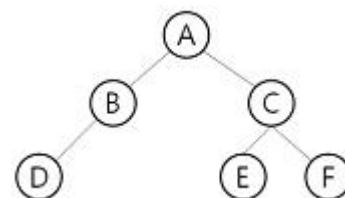
- 스키마는 현실 세계의 특정한 한 부분의 표현으로서 특정 데이터모델을 이용해서 만들어진다..

- 스키마는 시간에 따라 불변인 특성을 갖는다..

- 스키마는 데이터의 구조적 특성을 의미하며, 인스턴스에 의해 규정된다..

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

13. 다음 그림에서 트리의 차수는?



- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 6

<문제 해설>

차수(Degree)는 노드중 가장 자손이 많은 노드의 자손수 임. 본 문제에서 노드A의 자손은 2, 노드 C의 자손은 2로 최대이

기 때문에 차수는 2가 됨.

14. 사용자 X1에게 department 테이블에 대한 검색 권한을 회수하는 명령은?

- ① delete select on department to X1;
- ② remove select on department from X1;
- ③ revoke select on department from X1;
- ④ grant select on department from X1;

<문제 해설>

delete : 삭제

remove : 제거

revoke : 회수,철회,취소

grant : 부여,승인

[해설작성자 : 홍딩]

15. 스키마, 도메인, 테이블을 정의할 때 사용되는 SQL 문은?

- ① SELECT ② UPDATE
- ③ MAKE ④ CREATE

<문제 해설>

데이터정의언어(DDL)-스키마, 도메인, 테이블, 뷰, 인덱스를 정의하고 변경하며 삭제

- SQL 유형 3가지 : CREATE, ALTER, DROP (정의, 변경, 삭제)

SELECT, UPDATE는 데이터조작언어(DML)

[해설작성자 : 시험일주일남앗당쑤]

CREATE : SCHEMA, DOMAIN, TABLE, VIEW, INDEX를 정의함

ALTER: TABLE에 대한 정의를 변경하는데 사용함

DROP : SCHEMA, DOMAIN, TABLE, VIEW, INDEX 를 삭제함

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

16. 릴레이션의 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 모든 튜플은 서로 다른 값을 갖는다.
- ② 모든 속성 값은 원자값이다.
- ③ 튜플 사이에는 순서가 없다.
- ④ 각 속성은 유일한 이름을 가지며, 속성의 순서는 큰 의미가 있다.

<문제 해설>

[릴레이션의 특징]

1. 릴레이션에 포함된 튜플들은 모두 다르다.

2. 릴레이션에 포함된 튜플 사이에는 순서가 없다.

3. 튜플들의 삽입, 삭제등의 작업으로 인해 릴레이션은 시간에 따라 변한다.

4. 릴레이션 스키마를 구성하는 애트리뷰트들 간의 순서는 중요하지 않다.

5. 애트리뷰트의 유일한 식별을 위해 애트리뷰트의 명칭은 유일해야 하지만, 애트리뷰트를 구성하는 값은 동일한 값이 나올수 있다.

6. 릴레이션을 구성하는 튜플을 유일하게 식별하기 위해 애트리뷰트들의 부분집합을 키로 설정한다.

7. 애트리뷰트는 더 이상 쪼갤 수 없는 원자 값만을 저장한다.

[해설작성자 : 국립 순천대학교]

17. 데이터베이스의 물리적 설계 단계와 거리가 먼 것은?

- ① 저장 레코드 양식 설계
- ② 레코드 집종의 분석 및 설계

③ 개념 스키마 모델링 수행

④ 접근 경로 설계

<문제 해설>

개념적 설계 단계

- 개념 스키마 모델링, 트랜잭션 모델링, E-R 다이어그램 작성, 개념 스키마 설계

논리적 설계 단계

- 개념 스키마 평가 및 정제, 논리적 스키마 설계, 트랜잭션 인터페이스 설계, 관계형 인터페이스 테이블 설계

물리적 설계 단계

- 저장 레코드 양식 설계, 레코드 집종의 분석 및 설계, 접근 경로 설계

[해설작성자 : 세종대전문과]

18. 해싱에서 충돌로 인해 동일한 홈 주소를 갖는 레코드들의 집합을 의미하는 것은?

- ① Slot ② Bucket
- ③ Synonym ④ Mapping

<문제 해설>

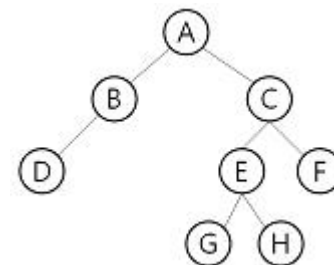
Slot : 1개의 레코드를 저장할 수 있는 공간으로 n개의 슬롯이 모여 하나의 버킷을 형성

Bucket : 하나의 주소를 갖는 파일의 한 구역을 의미, 버킷의 크기는 같은 주소에 포함될 수 있는 레코드의 수를 의미

Synonym : 같은 Home Address를 갖는 레코드들의 집합

[해설작성자 : 민혁]

19. 다음 트리를 Preorder 운행 법으로 운행할 경우 가장 먼저 탐색되는 것은?



- ① A ② B
- ③ D ④ G

<문제 해설>

전위(Preorder)

Root - Left - Right

A-B-D-C-E-G-H-F

중위(inorder)

Left - Root - Right

D-B-A-G-E-H-C-F

후위(postorder)

Left - Right - Root

D-B-G-H-E-F-C-A

[해설작성자 : 민동v]

20. 다음 자료에 대하여 선택(Selection) 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬하고자 한다. 1회전 수행 결과는?

8, 3, 4, 9, 7

- ① 3, 4, 7, 8, 9 ② 3, 4, 7, 9, 8
- ③ 3, 4, 8, 9, 7 ④ 3, 8, 4, 9, 7

<문제 해설>

selection 정렬에 정의에 의해 8vs3비교 오름차순으로 정리 3

8 하고 3vs4,3vs9,3vs7을하면 3이 가장 작은 수이므로 변화 X 따라서
 3 8 4 9 7
 [해설작성자 : bb]

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]

3하고 8하고 비교했는데 왜 또 3으로 비교를 한거죠?; 공부를 잘못된건가.. 다른 문제는 이렇게 안풀던데
 [해설작성자 : ??]

[오류신고 반론]

selection sort는 자리를 선택해서 정렬한다고 보시면 됩니다.. 첫번째자리를 선택하고 그안에 어떤수가 들어올지를 정하는거죠

8을 선택하고 두번째인 3과 비교해서 3이더 작으니까 3과 자리를 바꿔주니 3이 첫번째 자리가 되겠지요
 그 후엔 첫번째 자리는 3이 되므로 3과 4,9,7 을 비교하는 겁니다.

[해설작성자 : !!]

[오류신고 반론2]

말그대로 선택, 최소값을 선택하여 제일 앞부터 채우는겁니다
 1패스는 제일 작은값 3을 제일 앞과 자리 바꾸는겁니다
 그다음은 그다음 최소값인 4를 2번째 자리와 바꾸는것
 [해설작성자 : HIS]

선택정렬은 회전이 돌기전(패스하기전)
 모든수를 검색해서 최소값을 찾아냅니다.
 그 후, 최소값과 첫번째 자리 숫자를 교체합니다.(교체라고 생각하시면 편함)
 이후, 첫번째 자리는 검색대상에서 제외.
 두번째 자리부터 마지막 자리까지 최소값을 검색, 그리고 다시 두번째 자리를 교체!
 이런 식으로 생각하면 간단합니다.

8,3,4,9,7

1패스 : 3 8 4 9 7 [전체를 검색해서 최소값을 찾습니다..최소값 3. 8과 3 자리를 교제한겁니다..이걸로 끝]
 2패스 : 3 4 8 9 7 (첫번째 자리 제외하고 두번째 자리부터 마지막 자리까지 검색하고 최소값을 바꿉니다..8과 4 자리를 교체)
 3패스 : 3 4 7 9 8 (첫번째, 두번째 자리 제외하고 세번째 자리부터 마지막 자리까지 검색하고 최소값을 바꿉니다..8과 7 자리를 교체)
 4패스 : 3 4 7 8 9 (첫번째 ~ 세번째 자리 제외하고 네번째 자리부터 마지막 자리까지 검색하고 최소값을 바꿉니다..9와 8 자리를 교체)

끝.
 [해설작성자 : 내머리]

2과목 : 전자 계산기 구조

21. 설치되어 있는 물리적인 메모리 용량보다 더 큰 용량의 프로그램을 실행할 수 있도록 보조 기억 장치 용량에 해당하는 용량만큼 메모리 용량을 확장하여 사용할 수 있도록 하는 기술은?

- ① 보조 메모리 ② 연장 메모리
- ③ 확장 메모리 ④ 가상 메모리

<문제 해설>

설치된 물리적인 메모리보다 더 큰 메모리를 요구하는 프로그램을 로드할수있도록 보조기억장치인 HDD 또는 SSD에서 해당하는 용량만큼 확장하여 사용하는것을 가상메모리 라고 한다,
 [해설작성자 : 내일 시험ㅋ]

22. 디지털 IC의 특성을 나타내는 내용 중 전달지연 시간이 가장 짧은 것부터 차례로 나열한 것으로 옳은 것은?

- ① ECL - MOS - CMOS - TTL
- ② TTL - ECL - MOS - CMOS
- ③ ECL - TTL - CMOS - MOS
- ④ MOS - TTL - ECL - CMOS

<문제 해설>

[암기방법]ET가 CM송을 부른다.(짧은순)
 [해설작성자 : 삼수생뽕짱]

- ECL[emitter-coupled logic] : 전류 스위치형 논리
 - TTL [Transistor Transistor Logic]
 트랜지스터와 트랜지스터를 조합한 논리 회로(論理回路)를 말하며, DTL(diode- transistor logic)의 다이오드 대신에 트랜지스터를 사용한 것으로서, 컴퓨터에 의한 제어(制御)에서는 가장 흔히 사용되는 요소이다.
 - CMOS[complementary metal-oxide semiconductor]
 p 채널의 MOS 트랜지스터와 n 채널의 그것을 서로 절연하여 동일 칩에 만들어 넣어 양자가 상보적으로 동작하도록 한 것. 소비 전력은 μW 정도이고 동작은 고속, 잡음 배제성이 좋다.. 전원 전압의 넓은 범위에서 동작하고, TTL에 적합하며 동일 회로 내에서 공존 가능하다..팬아웃 용량도 크다.
 - MOS[metal oxide semiconductor] : 금속 산화막 반도체
 [해설작성자 : 석영호]

ECL(2ns)-> TTL(9.5ns)-> CMOS(30ns)-> MOS(100ns)
 [해설작성자 : 천천히 하나씩]

23. 10진수 -456을 PACK 형식으로 표현한 것은?

- ①

45	6D
----	----

 ②

-4	56
----	----
- ③

45	6F
----	----

 ④

F4	56
----	----

<문제 해설>

팩(Pack) 형식에서는 1바이트에 10진수 두자리를 표현하고, 최하위 바이트의 하위 4비트에 부호를 표시한다.

양수 = 1100 = C
 음수 = 1101 = D

456
 45 6C

-456
 45 6D
 [해설작성자 : 민동v]

1. 팩(PACK) 10진법 형식

▶ 언팩 10 진법은 연산이 불가능하므로 연산하기 전에 팩 10 진법 형식으로 변환시켜 연산을 하고 연산 결과를 출력할 때 다시 언팩 10 진수로 변환한다.
 ▶ 1 바이트에 2 개의 디지털을 각각 8421 BCD 코드로 표시
 ▶ 가장 오른쪽 바이트의 하위 4 비트에 부호 표시
 - ASCII 코드의 경우 : 양수(+)는 1010(A), 음수(-)는

1011(B)
 - EBCDIC 코드의 경우 : 양수(+)는 1100(C), 음수(-)는 1101(D)
 (사례)
 +1234 : 0001 0010 0011 0100 1100
 _____1 ____2 ____3 ____4 ____C 양수 C(웹에선 공백 무시되어 _를 넣음)

-1234 : 0001 0010 0011 0100 1101
 _____1 ____2 ____3 ____4 ____D 음수 D
 1234 : 0001 0010 0011 0100 1111
 _____1 ____2 ____3 ____4 ____F 부호 없음 F

2. 언팩(UNPACK) 10진법 형식
 ▶ 1바이트를 존(zone) 부분과 디지트(digit) 부분으로 구성
 ▶ 존 부분에는 항상 F(1111)가 들어가고 디지트 부분에는 10 진수 값이 8421 BCD 코드 형식으로 들어감.
 ▶ 가장 오른 쪽 바이트의 존 부분에 부호를 표시
 양수(+)는 1100(C), 음수(-)는 1101(D), 부호가 없을 때는 1111(F)
 (사례)
 +1234 : 1111 0001 1111 0010 1111 0011 1100 0100
 _____F ____1 ____F ____2 ____F ____3 ____C ____4 (웹에선 공백 무시되어 _를 넣음)
 ※ 존 부분은 1로 채워지고, 존 사이에 1, 2, 3, 4가 삽입 존, 부분에 c는 양수

-1234 : 1111 0001 1111 0010 1111 0011 1101 0100
 _____F ____1 ____F ____2 ____F ____3 ____D ____4
 ※ 존 부분은 1로 채워지고, 존 사이에 1, 2, 3, 4가 삽입, 존 부분에 d는 음수

1234 : 1111 0001 1111 0010 1111 0011 1111 0100
 _____F ____1 ____F ____2 ____F ____3 ____F ____4
 ※ 존 부분에서 음수와 양수 값이든 C와 D 부호가 없어져서 1로 채워 F가 되었다.
 [해설작성자 : 수아 아빠]

24. 인터럽트 처리 절차가 순서대로 옳게 나열된 것은?

- ㉠ 인터럽트 처리
- ㉡ 프로그램 상태보존
- ㉢ 메인 프로그램으로 복귀
- ㉣ 인터럽트 요청중지

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

<문제 해설>
 인터럽트 단계에 인터럽트 사이클 과정에서 발생하는 마이크로 오퍼레이션 과정까지 포함하여 살펴본다면
 프로그램 상태보존 → 다른 인터럽트가 발생되지 않도록 조치 (인터럽트 요청 중지, IEN(IF) ← 0을 저장하는 과정) → 인터럽트 처리 → 메인 프로그램으로 복귀
 과정으로 보아 b, d, a, c를 답으로 볼 수 있습니다.

이전 문제에서도 인터럽트 마이크로 오퍼레이션 과정에서 IEN(IF) ← 0을 저장하는 과정이 종종 제시되고는 했습니다.
 [해설작성자 : ㅇㅇ]

현재작업을 중지한후 인터럽트를 처리하고 다시 돌아와서 원래의 작업을 수행

인터럽트동작원리

1. 인터럽트 요청신호발생
2. 프로그램 실행을 중단 : 현재 실행중이던 명령어는 끝까지 실행
3. 현재의 프로그램 상태를 보존 : 프로그램 상태는 다음에 실행할 명령의 번지를 말하는것으로서 PC(프로그램 카운터)가 가지고있다..
 PC의 값을 메모리의 0번지에 보관
4. 인터럽트요청중지 : 인터럽트상태에서 다른 인터럽트가 발생하지 않게 인터럽트플래그(IF)를 0으로 한다..(인터럽트 단계에서의 마이크로 오퍼레이션 IEN←0)
5. 인터럽트처리루틴을 실행 : 인터럽트 처리 루틴을 실행하여 인터럽트를 요청한 장치를 식별
6. 인터럽트 서비스(취급)루틴을 실행 : 실질적인 인터럽트를 처리
7. 상태복구 : 인터럽트 요청신호가 발생했을때 보관한 PC의 값을 다시 PC에 저장
8. 중단된 프로그램 실행재개 : PC의 값을 이용하여 인터럽트 발생이전에 수행중이던 프로그램을 계속 실행
 [해설작성자 : 천천히 하나씩]

25. 가상 메모리를 사용한 컴퓨터에서 page fault가 발생하면 어떤 현상이 일어나는가?

- ① 요구된 page가 주기억장치로 옮겨질 때까지 프로그램 수행이 중단된다.
- ② 요구된 page가 가상메모리로 옮겨질 때까지 프로그램 수행이 중단된다.
- ③ 현재 실행 중인 프로그램을 종료한 후 시스템이 정지된다.
- ④ page fault라는 에러 메시지를 전송한 후에 시스템이 정지된다.

<문제 해설>

페이지 부재는 CPU가 액세스한 가상 페이지가 주기억장치에 없는 경우를 말한다..페이지 부재가 발생하면 해당 페이지를 디스크에서 주기억장치로 가져와야 한다.
 [해설작성자 : tori]

*가상메모리를 사용한 컴퓨터에서 Page fault가 발생되면 요구된 page가 주기억장치로 옮겨질때까지 프로그램 수행이 중단되고, 주기억장치에서 교체할 페이지를 결정해서 보조기억장치로 보내고, 그자리에 새로운 페이지를 불러오는것을 스테이징이라고 한다..
 [해설작성자 : 천천히 하나씩]

26. 다음은 0-주소 명령어 방식으로 이루어진 프로그램이다. 레지스터 X의 내용은? (단, 레지스터 A=1, B=2, C=3, D=3, E=2 이며, ADD는 덧셈, MUL은 곱셈을 의미한다.)

```
PUSH A
PUSH B
PUSH C
ADD
PUSH D
PUSH E
ADD
MUL
POP X
```

- ① 15
- ② 20
- ③ 25
- ④ 30

<문제 해설>

123+32+*
 중위식으로 보면

1|(2+3)*(3+2)
 따라서 5*5=25
 [해설작성자 : 토잉]

1단계 : a = 1, 연산자가 없는 상태라 바닥에 깔린다.
 2단계 : 첫 번째 add 연산자를 만나면, c, b를 출력해 연산한다..3 + 2 = 5
 3단계 : 두 번째 add 연산자를 만나면, e, d를 출력해 연산한다..2 + 3 = 5
 4단계 : mul 연산자를 만나면, 첫 번째 add 값과, 두 번째 add 값을 연산한다..5 * 5 =25
 5단계 : pop을 만나면 스택에 1과 25가 남아 있는 상태가 되어 top가 25이므로 25가 출력된다..1과 25는 다음 연산자가 들어오길 기다리는 상태가 된다.
 ※ 변수, 변수, 연산자 형태의 후위식을 연산한다는 것에 주의하라

- ▶ 0 주소 : 스택을 이용하고, 후위식(Postfix) 연산을 한다.
- ▶ 한 번에 식을 만들어 계산하지 않고, 출력 중간 중간 연산이 이루어지는 것에 주의하자.

▶ 0주소 명령어(0 Address Instruction)
 OP Code 부만 있고 주소를 지정하는 자료부(Operand 부)가 없는 명령어
 모든 연산은 Stack 메모리의 TOP(Stack 포인터)이 가리키는 Operand를 이용하여 명령을 수행합니다..스택 기계(Stack Machine)라고 부릅니다..명령 수행 시간이 짧고 기억 공간 효율이 높습니다..Postfix 방식으로 수식을 표현해야 합니다..피연산자는 PUSH, 연산자를 만나면 연산에 사용할 피연산자를 POP한 후에 연산 결과를 PUSH합니다.
 [해설작성자 : 수아 아빠]

27. 전가산기를 구성하기 위하여 필요한 소자를 바르게 나타낸 것은?

- ① 반가산기 2개, AND 게이트 1개
- ② 반가산기 1개, AND 게이트 2개
- ③ 반가산기 2개, OR 게이트 1개
- ④ 반가산기 1개, OR 게이트 2개

<문제 해설>
 전가산기는 두개의 반가산기(HA)와 한 개의 OR Gate로 구성됩니다
 [해설작성자 : 공부하기싫어]

전(제) => 반+반 (2개)
 가산기 => + (OR 논리함수:A OR B=A+B)
 [해설작성자 : 설님]

28. 메가플롭스(MFLOPS)의 계산식으로 옳은 것은?

- ① MFLOPS = (수행시간×10⁶) / 프로그램내의부동소수점 연산개수
- ② MFLOPS = 프로그램내의부동소수점연산개수 / (수행시간×10⁶)
- ③ MFLOPS = 수행시간 / (프로그램내의부동소수점연산개수×10⁶)
- ④ MFLOPS = (프로그램내의부동소수점연산개수×10⁶) / 수행시간

<문제 해설>
 부동소수점표현
 FLOPS : Floating point Operations Per Second(초당 부동소수점 연산수)
 MFLOPS: Mega(10⁶)
 GFLOPS: Giga(10⁹)
 TFLOPS: Tera(10¹²)

연산수 / (수행시간 × 10⁶)
 [해설작성자 : 육거리대장]

MFLOPS[million floating-point operations per second]
 1초 간에 실행되는 부동 소수점 연산의 수를 100만을 단위로 하여 나타낸 수. 보통 메가플롭스(megaflops)라고 읽는다..주로 과학 기술용 컴퓨터의 성능을 나타내는 척도로 사용된다..배열 처리기(array processor)에서 벡터 연산이나 파이프라인 제어의 경우 각 단계에서 병렬로 처리되는 명령도 고려된다. [네이버 지식백과] 메가플롭스 [million floating-point operations per second] (IT용어사전, 한국정보통신기술협회) [해설작성자 : 석영호]

29. 가상기억장치 (Virtual Memory System)를 도입함으로써 기대할 수 있는 장점이 아닌 것은?

- ① Binding Time을 늦추어서 프로그램의 Relocation을 용이하게 쓴다.
- ② 일반적으로 가상기억장치를 채택하지 않는 시스템에서의 실행 속도보다 빠르다.
- ③ 실제 기억용량보다 큰 가상공간(Virtual Space)을 사용자가 쓸 수 있다.
- ④ 오버레이(Overlay) 문제가 자동적으로 해결된다.

<문제 해설>
 가상기억장치를 도입하면 실질적인 기억 공간보다 훨씬 큰 논리적 공간을 주소화할 수 있지만, 운영체제의 설계가 복잡해지고, 가상기억장치를 채택하지 않는 시스템에서의 실행 속도보다 느리다는 단점이 있습니다.
 [해설작성자 : 지나가던 학생]

30. 기억장치가 1024 word로 구성되고, 각 word는 16bit로 이루어져 있을 때, PC, MAR, MBR의 bit 수를 각각 바르게 나타낸 것은?

- ① 16, 10, 10
- ② 10, 10, 16
- ③ 10, 16, 16
- ④ 16, 16, 10

<문제 해설>
 주기억장치의 word수 = PC(프로그램카운터) = MAR(메모리 주소 레지스터)
 --> 1024=2¹⁰

word의 크기 = MBR(메모리 버퍼 레지스터)
 ---> 데이터를 가져오므로 두 크기는 동일하다.

10,10,16
 [해설작성자 : 찐통구리]

31. 다음 중 interrupt 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 정전
- ② Operator의 의도적인 조작
- ③ 임의의 부프로그램에 대한 호출
- ④ 기억공간 내 허용되지 않는 곳에서의 접근 시도

<문제 해설>
 임의의 부프로그램에 대한 호출이 아니라 실행되는 부프로그램에 대한 호출이다
 서브루틴 호출이라고도 불리니 부프로그램=서브루틴호출 이라고 보시면 될듯
 [해설작성자 : IT척척박사]

부프로그램을 호출하는것은 프로그램의 정상적인 수행과정중 하나이다..

외부인터럽트

외부인터럽트는 다음과 같이 입출력장치, 타이밍장치, 전원등 외부적인 요인에 의해서 발생된다..

- 전원이상 인터럽트
- 기계착오 인터럽트 : cpu의 기능적인 오류동작이 발생한경우
- 외부 신호 인터럽트 : 타이머에 의해 규정된 시간을 알리는 경우, 키보드로 인터럽트 키를 누른경우, 외부장치로부터 인터럽트 요청이 있는경우
- 입출력 인터럽트 : 입출력data에 오류나 이상현상이 발생한 경우, 입출력장치가 데이터의 전송을 요구하거나 전송이 끝났음을 알릴경우

내부인터럽트

- 내부인터럽트는 다음과 같이 잘못된 명령어나 데이터를 사용할때 발생하며, 트랩(Trap)이라고 부른다..
 - 명령어 잘못에 의한 인터럽트 : 프로그램에서 명령어를 잘못 사용한경우
 - 프로그램 검사 인터럽트: 0으로 나누거나, overflow 또는 underflow가 발생한경우
- [해설작성자 : 천천히 하나씩]

32. 다음 인터럽트에 관한 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 인터럽트가 발생했을 때 CPU의 상태는 보존하지 않아도 된다.
- ② 인터럽트가 발생하게 되면 CPU는 인터럽트 사이클이 끝날 때까지 동작을 멈춘다.
- ③ 인터럽트 서비스 루틴을 실행할 때 인터럽트 플래그(IF)를 0으로 하면 인터럽트 발생을 방지할 수 있다.
- ④ 인터럽트 서비스 루틴 처리를 수행한 후 이전에 수행중이던 프로그램의 처음상태로 복귀한다.

<문제 해설>

- 1.인터럽트가 발생했을 때 CPU의 상태를 보존해야만 인터럽트 요청을 처리한 후 본래의 작업을 다시 수행할 수 있습니다.
 - 2.인터럽트가 발생하게 되면 인터럽트 벡터에 의해 인터럽트 서비스 루틴이 수행되는 동안 CPU는 다른 작업을 계속 수행합니다.
 - 4.인터럽트가 발생했을 때 CPU의 상태를 보존하므로 인터럽트 서비스 루틴 처리를 수행한 후 이전에 수행중이던 프로그램의 바로 다음 작업으로 복귀합니다.
- [해설작성자 : 경기인력개발원]

33. 자기 코어(core) 기억장치에서 1word가 16bit로 되어 있다면 몇 장의 코어 플레인(core plane)이 필요한가?

- ① 1장
- ② 4장
- ③ 8장
- ④ 16장

<문제 해설>

자기 코어는 중심을 통과하는 전선에 흐르는 전류의 방향에 따라 1 혹은 0의 값을 갖는다.
 따라서 1word 가 16bit 이므로 총 16장의 코어 플레인이 필요
 [해설작성자 : 몽구]

34. 중재동작이 끝날 때마다 모든 마스터들의 우선순위가 한 단계씩 낮아지고 가장 우선순위가 낮았던 마스터가 최상위 우선순위를 가지도록 하는 가변우선순위 방식은?

- ① 동등 우선순위(Equal Priority)방식
- ② 임의 우선순위(Random Priority)방식
- ③ 회전 우선순위(Rotating Priority)방식
- ④ 최소-최근 사용(Least Recently Used)방식

<문제 해설>

- 회전우선순위 : 버스 사용 승인을 받은 버스 마스터는 최하위 우선 순위를 가지며, 바로 다음 위치한 마스터가 최상위 우선 순위를 가지도록 하는 방법
 - 동등우선순위 : 모든 버스 마스터들이 동등한 우선순위를 가짐 FIFO 알고리즘 사용
 - 최소-최근사용방식 : 최근 가장 오랫동안 버스 요구 신호를 보내지 않은, 즉 가장 오랫동안 버스를 사용하지 않은 버스 마스터에게 최상위 우선순위 할당
 - 임의우선순위 : 버스 사용 승인을 받아서 버스 중재의 동작이 끝날 때마다 우선 순위를 정해진 원칙 없이 임의로 결정하는 방식
- [해설작성자 : 합격해요 모두]

35. 수직 마이크로명령어 방식의 명령어가 다음의 형식을 갖는다면 이 제어장치는 최대 몇 개의 제어 신호를 동시에 생성할 수 있는가?

3bits	3bits	3bits	2bits	2bits	7bits
F1	F2	F3	CD	BR	AD

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개

<문제 해설>

다섯개의 필드로 구성된 마이크로 명령
 3bit로 구성된 연산필드(F1, F2, F3)가 3개
 3개의 제어신호가 동시에 생성됨
 [해설작성자 : 키리부인]

[추가 해설]

수직 마이크로 명령어 = 한 개의 마이크로 명령이 한 개의 제어신호 생성
 F = 연산 필드
 CD = 조건 필드
 BR = 분기필드
 AD = 주소 필드
 F1, F2, F3 연산필드가 3개이므로 최대 3개의 제어신호 동시 생성 !
 [해설작성자 : 송민]

36. 1-주소 명령어에서는 무엇을 이용하여 명령어 처리를 하는가?

- ① 누산기
- ② 가산기
- ③ 스택
- ④ 프로그램 카운터

<문제 해설>

0-주소 명령어 = stack(스택)
 1-주소 명령어 = 누산기
 [해설작성자 : 김동]

37. 명령어의 구성 중에서 주소(Operand)부에 속하지 않은 것은?

- ① 기억장치의 주소
- ② 레지스터 번호
- ③ 사용할 데이터
- ④ 연산자

<문제 해설>

연산자는 OP-code 부에 속합니다.
 [해설작성자 : preholic]

주소(Operand, 자료)부에서는 기억장소의 주소, 레지스터 번호, 사용할 데이터등이 표시된다..연산자는 연산자(Operation)부에 표시된다..

[명령어의 구성]

컴퓨터에서 실행되는 명령어는 크게 연산자에 해당하는 연산자(Operation Code)부와 명령어에 필요한 자료의 정보가 표

시되는 자료(Operand)부로 구성된다..

연산자(Operation Code)부 / 자료(Operand)부

연산자부(OP-code부, Operation Code부)

- 연산자부는 수행해야 할 동작에 맞는 연산자를 표시한다..

- 연산부의 크기(비트수)는 표현할 수 있는 명령의 종류를 나타내는 것으로 n bit면 최대 2^n 개의 명령어를 사용할 수 있다..

예) 연산자부가 5bit라면 $2^5=32$ 개의 명령어(연산자)를 사용할 수 있다..

- 연산자부에는 주소부의 유효주소가 결정되는 방법을 지정하기 위한 모든 비트를 추가하기도 한다..(0:직접, 1:간접)

Operand부(주소부)

- 주소부는 실제데이터에 대한 정보를 표시하는 부분이다..
- 기억장소의 주소, 레지스터번호, 사용할 데이터등을 표시한다..

- 주소부의 크기는 메모리의 용량과 관계가 있다..

예) 주소부가 16bit라면 $2^{16}=65,536 = 64k$ 의 메모리를 주소로 지정하여 사용할 수 있다..

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

38. 다음 마이크로 연산들은 명령어 사이클 중 어디에 해당하는가?

MAR ← IR(addr)
MBR ← memory or register
IR ← MBR (addr)

- ① 인출 사이클 ② 간접 사이클
③ 실행 사이클 ④ 인터럽트 사이클

<문제 해설>

간접 사이클(indirect cycle)

인출(fetch) 단계에서 해석된 명령의 주소부가 간접주소인 경우 수행된다.

MAR ← MBR[AD] MBR에 있는 명령어의 번지 부분을 MAR에 전송함
MBR ← M[MAR] 메모리에서 MAR이 지정하는 위치의 값(주소 나 값)을 MBR에 전송

[추가해설]

1. 인출 사이클(fetch cycle)

MAR ← PC

2. 간접 사이클(indirect cycle)

MAR ← MBR[address]

MBR ← Memory[MAR]

3. 실행 사이클(execute cycle)

4. 인터럽트 사이클(interrupt cycle)

MBR[address] ← PC

PC ← 0

39. 마이크로오퍼레이션이 실행될 때의 기준이 되는 것으로 가장 옳은 것은?

- ① Flag ② Clock
③ Memory ④ RAM

<문제 해설>

마이크로 오퍼레이션은 한 개의 Clock 펄스 동안 실행되는 기본 동작입니다

모든 마이크로 오퍼레이션은 CPU의 Clock 펄스에 맞춰 실행합니다.

[해설작성자 : 공부하기싫어]

마이크로오퍼레이션

마이크로오퍼레이션은 instruction을 수행하기 위해 CPU의 내의 레지스터와 플레그가 의미있는 상태변환을 하도록 하는 동작이다..

마이크로오퍼레이션은 레지스터에 저장된 데이터에 의해 이루어지는 동작이다..

마이크로오퍼레이션은 한개의 Clock 펄스동안 실행되는 기본 동작이다..

마이크로오퍼레이션은 컴퓨터의 모든 명령을 구성하고 있는 몇가지 종류의 기본동작이다..

마이크로오퍼레이션의 순서를 결정하기 위하여 제어장치가 발생하는 신호를 제어신호라고 한다..

한개의 instruction은 여러개의 Micro Operation이 동작되어 실행된다..

[해설작성자 : 천천히 하나씩]

40. 데이터의 기억 형태에 따른 방식과 기억장치의 상호 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 정적 기억장치 - SRAM
② 동적 기억장치 - DRAM
③ 파괴적 읽기(destructive read out) - RAM
④ 비파괴적 읽기(non-destructive read out)-ROM

<문제 해설>

파괴적 읽기 : 해당 장치에서 데이터를 읽으면 해당 내용이 손상되는 것을 의미.

이는 자기 드럼에서 발생하는 것으로 알려져.

RAM은 해당 장치에서 데이터를 읽어도 해당 데이터가 손상되지 않음.

그러므로 RAM은 파괴적 읽기 방식의 장치가 아님.

[해설작성자 : preholic]

파괴 = 자기 코어 라고 기억하시면 됩니다..

[해설작성자 : 지나가다...]

파괴적읽기메모리는 판독후 저장된 내용이 파괴되는 메모리로 자기코어가 대표적이다.

기억장치의 구분

내용의 보존여부로 ..

파괴성메모리: 판독후 저장된 내용이 파괴되는 메모리, 파괴된 내용을 재생시키기위한 재저장시간이 필요 : 자기코어

비파괴성메모리 : 판독후에도 저장된 내용이 그대로 유지되는 거, : 자기코어를 제외한 모든 기억장치

전원단절시 내용 소멸여부

휘발성메모리:ram

비휘발성메모리 : rom, 자기코어, 보조기억장치

재충전여부로...

정적메모리:sram(전원이 공급되는한 기억된 내용이 계속 유지)

동적메모리:dram(전원이 공급되어도 일정시간이 지나면 지워지므로 재충전해야됨)

접근방식에 따라서

순차접근저장 매체(SASD) : 자료가 저장된 위치에 접근할때, 처음부터 순서대로 접근하여 원하는 위치를 검색하는 메모리, 자기테이프

직접접근저장 매체(DASD): 순서를 거치지 않고 자료가 저장된 위치를 직접 접근할수 있는 메모리,
 [해설작성자 : 천천히 하나씩]

3과목 : 운영체제

41. 다음 설명에 가장 부합하는 디스크 스케줄링 기법은?

입출력 헤드가 디스크의 양쪽 끝을 왕복하면서 동작시키지만, 움직이고 있는 방향 쪽으로 더 이상의 트랙 요청이 있는가를 검사하며, 그 방향으로 더 이상의 트랙 요청이 없으면, 그 쪽 끝까지 가지 않고 그 자리에서 방향을 바꾸어 다른 한쪽으로 움직여 나가게 된다.

- ① SLTF ② Eschenbach
 ③ LOOK ④ SSTF

<문제 해설>

① FCFS (First Come First Served , FIFO)

- 가장 간단한 스케줄링 형태로 대기 큐에 들어온 작업순으로 CPU를 할당
- 도착 순서에 따라 , 요청 순서대로 진행하기 때문에 공정성 보장
- 디스크의 부하가 적을때 유리하고, 부하가 커지면 응답시간이 길어진다
- 탐색시간을 최소화 하려는 시도가 없다.

문제 유형 : FCFS 기법을 사용할 경우 ,작업 대기 큐의 작업들을 수행하기 위한 헤드의 이동 순서와 총 이동 거리는??? 그림과 함께 문제 나온다!!

② SSTF (Shortest Seek Time First)

- 현재의 헤드 위치에서 가장 가까운 입출력 요청을 먼저 서비스한다..
- 탐색거리가 가장 짧은 요청이 먼저 서비스 받는 기법 . 진행방향은 앞/뒤 무관.
- 무조건 가까운 것만 서비스 하므로 공정성↓, 트랙별 서비스 받는 편차↑

③ SCAN

- 현재 진행 방향 상에서 가장 가까운 곳에 있는 것을 처리! 엘리베이터 처리
- 요청 큐의 동적 특성을 반영한 것으로 입출력 헤드가 디스크의 한 끝에서 다른 끝으로 또한 다른 한쪽 끝에 도달시에는 역방향으로 이동하며 요청된 트랙에 대한 처리를 함
- SSTF의 차별대우를 많이 없어서 낮은 편차

④ C-SCAN (Circular -SCAN)

- SCAN 에서의 불공평한 대기시간을 좀 더 균등하게 하려고 변형을 가한 것
- 헤드는 항상 바깥쪽 실린더에서 안쪽 실린더로 이동 하면서

가장 짧은 탐색 시간
 간을 갖는 요청을 서비스한다..

⑤ LOOK

- SCAN 이나 C-SCAN 은 헤드를 디스크의 끝에서 끝으로 이동한다는 원리지만 실제로 이런 방식으로 구현은 안된다..LOOK 스케줄링은 헤드는 각 방향으로 요청에 따라서는 거리만큼만 이동하고, 현재 방향에서 더 이상의 요청이 없다면 헤드의 이동방향이 바뀌는 방식을 사용한다..
- SCAN은 LOOK, C-SCAN은 C-LOOK 이라 한다.

starhyk4513님 블로그에서 퍼온글입니다.
 [해설작성자 : ace711]

② SSTF (Shortest Seek Time First) 이 아닌 ② 에션바흐(Eschenbach)기법 입니다

② 에션바흐(Eschenbach)기법

에션바흐는 부하가 매우 큰 항공 예약 시스템을 위해 개발된 탐색 시간과 회전 지연 시간을 최적화하기 위한 최초의 기법이다
 헤드는 C-SCAN처럼 움직이며 예외적으로 모든 실린더는 그 실린더에 요청이 있던 없던 간에 전체 트랙이 한 바퀴 회전할 동안에 서비스를 받는다.

42. 3 개의 페이지 프레임을 갖는 시스템에서 페이지 참조 순서가 1, 2, 1, 0, 4, 1, 3 일 경우 FIFO 알고리즘에 의한 페이지 대치의 최종 결과는?

- ① 1, 2, 0 ② 2, 4, 3
 ③ 1, 4, 2 ④ 4, 1, 3

<문제 해설>

FIFO

1 1 1 1 4 4 4
 2 2 2 2 1 1
 0 0 0 3

[해설작성자 : 심충수]

43. 로더(Loader)의 종류 중 다음 설명에 해당하는 것은?

CPU가 현재 사용 중인 부분만 로드하고 미사용 중인 프로그램은 보조기억장치에 저장해 두는 방식으로 load-on-call 이라고도 한다.

- ① 절대 로더(Absolute Loader)
 ② 재배치 로더(Relocating Loader)
 ③ 동적 적재로더(Dynamic Loading Loader)
 ④ 오버레이 로더(Overlay Loader)

<문제 해설>

- compile and go 로더 : 별도의 로더 없이 언어 번역 프로그램이 로더의 기능까지 수행하는 방식
 - 절대 로더(absolute) : 로더의 역할이 축소되어 가장 간단한 프로그램으로 구성, 목적 프로그램을 기억 장소에 적재시키는 기능만 수행하는 로더
 - 직접 연결 로더 (direct linking): 일반적인 기능의 로더, 로더의 기능 4가지를 모두 수행하는 로더
 - 동적 연결 로더 (dynamic loding): 프로그램을 한꺼번에 적재하는 것이 아닌 실행시 필요한 일부분만을 적재하는 로더 = load-on-call이라고 함
- [해설작성자 : 합격해요 모두]

44. 기억공간이 15K, 23K, 22K, 21K 순으로 빈 공간이 있을 때 기억장치 배치 전략으로 "First Fit"을 사용하여 17K의

프로그램을 적재할 경우 내부단편화의 크기는 얼마인가?

- ① 5K ② 6K
 ③ 7K ④ 8K

<문제 해설>

First Fit은 가장먼저 사이즈가 맞는곳에 적재하는거 15k는작아서 패스 그담 23k에 넣으면 남는게 6k

[추가 해설]

내부단편화란 분할된영역이 할당될프로그램 크기보다 크기때문에 프로그램이 할당된후 사용되지않고 남아있는 빈공간을 의미하는것을 말하는것이고, 최초적합(FIRST FIT)은 프로그램이나 데이터가 들어갈수있는 크기의 빈영역중에서 첫번째 분할영역에 배치시키는것을 말하는것으로 17K프로그램은 23K의 빈영역에 저장된다..그러므로 내부단편화는 23-16=6 6K가 된다..

최초적합은 프로그램이나 데이터가 들어갈수있는 크기의 빈영역중에서 첫번째 분할영역에 배치시키는것, 최적적합 BEST FIT는 프로그램이나 데이터가 들어갈수있는 크기의 빈영역에서 단편화를 가장 작게 남기는 분할영역에 배치시키는것

최악적합(WORST-FIT)는 프로그램이나 데이터가 들어갈수있는 크기의 빈영역중에서 단편화를 가장 많이 남기는 분할영역에 배치시키는 방법

[해설작성자 : 천천히하나씩]

45. O/S가 수행하는 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① 사용자들 간에 데이터를 공유할 수 있도록 한다.
 ② 사용자와 컴퓨터 시스템 간의 인터페이스 기능을 제공한다.
 ③ 자원의 스케줄링 기능을 제공한다.
 ④ 목적 프로그램과 라이브러리, 로드 모듈을 연결하여 실행 가능한 로드 모듈을 만든다.

<문제 해설>

4. 링커 : 목적 프로그램과 라이브러리, 로드 모듈을 연결하여 실행 가능한 로드 모듈을 만든다.

[해설작성자 : ITSEHUN]

운영체제의 기능으로는 프로세서(처리기),기억장치, 입출력장치, 파일및 정보등의 자원을 관리하는것이다..자원을 효율적으로 관리하기 위해 자원의 스케줄링 기능을 제공한다..사용자와 시스템간의 편리한 인터페이스를 제공한다..시스템의 각종하드웨어와 네트워크를 관리 제어하고 데이터를 관리하고 데이터 및 자원의 공유기능을 제공하고 시스템오류를 검사하고 복구하며, 자원보호기능을 제공한다..또한 입출력에 대한 보조기능을 제공한다..가상계산기기능을 제공한다..

46. 선점 기법과 대비하여 비선점 스케줄링 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 프로세스들에 대한 요구를 공정히 처리한다.
 ② 응답 시간의 예측이 용이하다.
 ③ 많은 오버헤드(Overhead)를 초래할 수 있다.
 ④ CPU의 사용 시간이 짧은 프로세스들이 사용 시간이 긴 프로세스들로 인하여 오래 기다리는 경우가 발생할 수 있다.

<문제 해설>

비선점 스케줄링

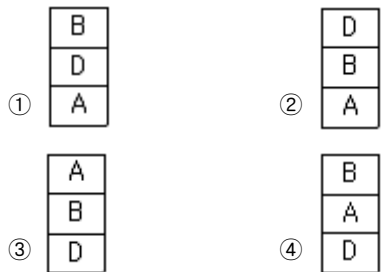
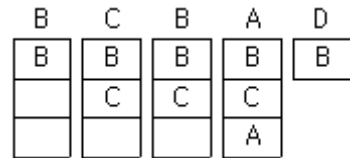
-이미 할당된 CPU를 다른 프로세스가 강제로 빼앗아 사용할 수 없는 스케줄링 기법
 -프로세스가 CPU를 할당받으면 해당 프로세스가 완료될 때까지 CPU를 사용함

-모든 프로세스에 대한 요구를 공정하게 처리할 수 있음
 -일괄 처리 방식에 적합하며, 중요한 작업(짧은 작업)이 중요하지 않은 작업(긴 작업)을 기다리는 경우가 발생할 수 있다.
 -응답 시간 예측의 용이함

선점 스케줄링

-하나의 프로세스가 CPU를 할당받아 실행 하고 있을 때 우선순위가 높은 다른 프로세스가 CPU를 강제로 빼앗아 사용할 수 있는 스케줄링 기법
 -우선순위가 높은 프로세스를 빠르게 처리할 수 있음
 -주로 빠른 응답시간을 요구하는 대화식 시분할 시스템에 사용됨
 -선점으로 인한 많은 오버헤드를 초래함
 -선점을 위해 시간 배당을 위한 인터럽트용 타이머 클럭이 필요함
 [해설작성자 : 하오니]

47. 가상메모리의 교체정책 중 LRU(Least Recently Used) 알고리즘으로 구현할 때 그림에서 D 페이지가 참조될 때의 적재되는 프레임으로 옳은 것은? (단, 고정 프레임이 적용되어 프로세스에 3개의 프레임이 배정되어 있고, 4개의 서로 다른 페이지(A, B, C, D)를 B, C, B, A, D 순서로 참조한다고 가정한다.)



<문제 해설>

LRU - 가장 오랫동안 사용하지 않은 페이지 교체 방법으로
 B -> C -> B -> A -> D
 => A순서 때 B, C, A 에서 D 페이지를 프레임에 배정 시키기 위해서 가장 오랫동안 사용하지 않은 C페이지에 D페이지를 삽입하여,
 B, D, A 가 된다.
 [해설작성자 : 합격합시다]

설명에 오해가 있을것 같아서 부연 설명합니다.
 LRU는 사실 순서가 중요합니다..순서에서 가장 먼 것을 교체하 나간다고 생각하면 됩니다.
 만약 순서가 2 -> 4 -> 6 -> 4 -> 3 이고 frame 3개로 교체해 나간다면, 마지막 3이 순서라면 직전 4와 직전 6이 가장 최근 것이므로 2가 교체 대상이 된다.
 [해설작성자 : 석영호]

48. NUR 기법은 호출 비트와 변형 비트를 가진다. 다음 중 가장 나중에 교체될 페이지는?

- ① 호출 비트 : 0 , 변형 비트 : 0
 ② 호출 비트 : 0 , 변형 비트 : 1
 ③ 호출 비트 : 1 , 변형 비트 : 0
 ④ 호출 비트 : 1 , 변형 비트 : 1

<문제 해설>

LRU에서 일어나는 오버헤드를 줄이고자 참조,갱신 비트를 이

용합니다.

00 01 10 11 순서대로 11이 가장 나중에 교체
 [해설작성자 : mjj]

NUR(Not Used Recently)

최근에 사용하지 않은 페이지를 교체
 최근에 사용 여부를 확인하기 위해 참조 비트와 변형 비트를
 사용합니다.

참조 비트: 페이지 호출 시 1, 호출하지 않을 시 0

변형 비트: 변경했을 때 1, 변경하지 않을 때 0

[해설작성자 : 수아 아빠]

49. 스케줄링 하고자 하는 세 작업의 도착시간과 실행시간이
 다음표와 같다. 이 작업을 SJF로 스케줄링 하였을 때, 작
 업 2의 종료시간은? (단, 여기서 오버헤드는 무시한다.)
 (오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을
 확인하시기 바랍니다.)

작업	도착시간	실행시간
1	0	6
2	1	3
3	2	4

- ① 3 ② 6
 ③ 9 ④ 13

<문제 해설>

shortest job first scheduling(SJF) - 최단 작업 우선 스케줄
 링

반환 시간(종료 시간)

작업 1 = 6

작업 2 = 9

작업 3 = 13

대기 시간

작업 1 = 0

작업 2 = 1 - 9 = 8

작업 3 = 2 - 13 = 11

[해설작성자 : 합격합시다!]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.

여러분들의 많은 의견 부탁드립니다.

추후 여러분들의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠습
 니다.

참고로 정답 변경은 오류 신고 5회 이상일 경우 수정합니다.

[오류 신고 내용]

대기시간

작업 1=0

작업 2=6-1=5

작업 3=9-2=7

[해설작성자 : 우웅]

[오류신고 반론]

SJF 스케줄링은 선점형과 비선점형 둘다 동작할 수 있으나
 선점형 SJF는 SRTF라고 따로 부르니 여기서 SJF는 비선점형
 이라 볼 수 있습니다.

따라서 가장 먼저 도착한

작업1이 먼저 수행되고

이후 실행시간동안 도착한 프로세스중 가장 실행시간이 짧은

작업2가 실행되어

작업2의 종료시간은 다음과 같습니다.

도착시간 작업1 실행시간 작업2 실행시간
 0 + 6 + 3 = 9

[해설작성자 : 제다이스펠링=Jedi]

50. 분산처리 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점진적 확장이 용이하다.
 ② 신뢰성 및 가용성이 증진된다.
 ③ 시스템 자원을 여러 사용자가 공유할 수 있다.
 ④ 중앙 집중형 시스템에 비해 시스템 개발이 용이하다.

<문제 해설>

분산처리 시스템의 단점 : 소프트웨어 개발이 어려움, 보안문
 제

[해설작성자 : 정치기4일컷]

분산처리시스템은 여러사용자들간에 통신이용이하고 데이터도
 공유할수있고, 제한된 장치를 여러지역의 사용자가 공유할수
 도 있고 중앙컴퓨터의 과부하를 줄일수도 있고, 사용자는 각
 컴퓨터의 위치를 몰라도 자원을 사용할수 있고, 업무량의 증
 가에 따른 시스템의 점진적확장이 용이하고, 하나의 일을 여
 러시스템이 처리함으로써 연산속도, 신뢰도 사용가능도가 향
 상되고 결함허용이 가능해지지만, 중앙집중형시스템에 비해
 소프트웨어개발이 어렵고 보안문제가 발생하고 시스템유지상
 통일성을 잃기가 쉽고 시스템의 설계가 복잡하고 데이터 처리
 서비스의 질이 떨어진다는 단점이 있다..

51. 다중 처리기 운영체제 구조 중 주/종(Master/Slave) 처
 리기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주 프로세서가 고장 날 경우에도 전체 시스템은 작동
 한다.
 ② 비대칭 구조를 갖는다.
 ③ 종 프로세서는 입출력 발생 시 주 프로세서에게 서비
 스를 요청한다.
 ④ 주 프로세서는 운영체제를 수행한다.

<문제 해설>

주 프로세서가 고장나면 전체 시스템 다운

[해설작성자 : 나야나]

주프로세서는 입출력과 연산을 담당하고 운영체제를 수행하는
 데, 종프로세서는 연산만 담당하고 입출력발생이 주프로세서
 에 서비스를 요청하면서 사용자 프로그램만 담당합니다..주프
 로세서가 고장나면 전체시스템이 다운되고요. 주프로세서만
 입출력을 수행하는 비대칭구조를 가진다고 합니다..

52. UNIX 파일시스템 구조에서 데이터가 저장된 블록의 시작
 주소를 확인할 수 있는 블록은?

- ① 부트 블록 ② i-node 블록
 ③ 슈퍼 블록 ④ 데이터 블록

<문제 해설>

부트 블록 : 부팅에 필요한 내용이 저장된 블록.

i-node 블록 : 저장된 데이터의 속성정보들이 저장되는 공간.

데이터 블록 : 실제 데이터가 저장되는 공간.

데이터가 저장된 블록의 시작 주소를 확인할수 있는 블록이므
 로 해당 데이터의 속성정보에 속함.

답은 i-node 블록.

[해설작성자 : preholic]

53. 교착상태의 해결 방안 중 다음 사항에 해당하는 것은?

- 점유 및 대기 부정
 - 비선점 부정
 - 환형대기 부정

- ① prevention ② avoidance
 ③ detection ④ recovery

<문제 해설>

1. prevention(예방)

- 점유 및 대기 부정
- 비선점 부정
- 환형대기 부정
- 상호배제부정

[해설작성자 : 나야나]

2 avoidance 회피기법 ; 교착상태가 발생한 가능성을 배제하지 않고 교착상태가 발생하면 적절히 피해나가는 방법 주로 은행원알고리즘이 사용된다..

3. detection 발견기법 ; 시스템에 교착상태가 발생했는지 점검하여 교착상태에 있는 프로세스와 자원을 발견하는것.

4. recovery 회복기법 ; 교착상태를 일으킨 프로세스를 종료하거나 교착상태의 프로세스에 할당된 자원을 선점하여 프로세스나 자원을 회복하는것

54. 운영체제를 기능에 따라 분류할 경우 제어 프로그램과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 데이터 관리 프로그램(Data management program)
 ② 감시 프로그램 (Supervisor program)
 ③ 작업 제어 프로그램 (Job control program)
 ④ 서비스 프로그램 (Service program)

<문제 해설>

제어프로그램: 데이터관리 프로그램

감시프로그램

작업제어프로그램

처리 프로그램:언어번역프로그램

서비스 프로그램

문제프로그램

[해설작성자 : 굴뚝새]

55. 프로세스의 정의로 거리가 먼 것은?

- ① 운영체제가 관리하는 실행 단위
 ② PCB를 갖는 프로그램
 ③ 동기적 행위를 일으키는 주체
 ④ 실행 중인 프로그램

<문제 해설>

프로세스는 비동기적 행위를 일으키는 주체이다.

[해설작성자 : 1년차 취업준비생]

프로세스-> 실행중인 프로그램; pcb를 가진 프로그램; 실기억장치에 저장된 프로그램; 프로세서가 할당되는 실제; 프로세서가 활동중인것; 비동기적행위를 일으키는 주체; 지정된결과를 얻기위한 일련의 계통적 동작;목적또는 결과에 따라 발생하는 사건들의 과정

56. 운영체제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 운영체제는 다수의 사용자가 컴퓨터 시스템의 제한된 자원을 사용할 때 생기는 분쟁들을 해결한다.
 ② 운영체제는 사용자와 컴퓨터 시스템 사이에 위치하여 컴퓨터 시스템이 제공하는 모든 하드웨어와 소프트웨어의 기능을 모두 사용할 수 있도록 제어(Control)해주는 가장 중요한 기본적인 하드웨어이다.
 ③ 운영체제는 컴퓨터의 성능을 극대화하여 컴퓨터 시스템을 효율적으로 사용할 수 있도록 한다.
 ④ 운영체제는 처리기(Processor), 기억장치, 주변장치 등

컴퓨터 시스템의 하드웨어 자원들을 제어한다.

<문제 해설>

O/S 는 하드웨어가 아니라 소프트웨어

[해설작성자 : 정처기4일컷]

57. 운영체제의 성능평가 요인 중 다음 설명에 해당하는 것은?

이것은 컴퓨터 시스템 내의 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도이다. 이는 사용 가능한 하드웨어 자원의 수나 다중 프로그래밍 정도 등의 요소가 좌우하는 것으로 같은 종류의 시스템 자원 수가 많을 경우에는 이것이 높아질 수 있다.

- ① Throughput ② Availability
 ③ Turn around Time ④ Reliability

<문제 해설>

Availability (사용가능도) : 사용자가 요구할 때 어느정도 신속하게 지원하는가

Throughput (처리능력) : 일정시간 내에 시스템이 처리하는 일의 양

[해설작성자 : 정처기4일컷]

Turn Around Time(반환시간) : 시스템에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때 까지 걸린시간

Reliability(신뢰도) : 시스템이 주어진 문제를 정확하게 해결하는 정도

[해설작성자 : 할마시]

58. 회전 지연 시간을 최소화하기 위한 스케줄링 기법은 탐구 시간을 필요로 하지 않는 고정 헤드 디스크 시스템이나, 각 트랙마다 헤드를 갖는 드럼 등의 보조 기억장치에서 사용된다. 회전 시간의 최적화를 위해 구현된 디스크 스케줄링 기법은?

- ① C-SCAN ② Sector Queuing
 ③ SSTF ④ FCFS

<문제 해설>

Sector Queuing : 회전시간의 최적화를 위해 구현된 디스크 스케줄링 기법

C-SCAN : 항상 바깥쪽에서 안쪽으로 움직이면서 가장 짧은 탐색거리를 갖는 요청을 서비스하는 기법

SSTF : 탐색거리가 가장 짧은 요청을 먼저 서비스

FCFS : 대기 큐에 가장 먼저 들어온 트랙에 대한 요청을 먼저 서비스

[해설작성자 : 정처기4일컷]

Sector Queing 은 SLTF(Shortest Latency Time First)라고도 함

[해설작성자 : 강다짖]

59. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과 같을 때 처리되는 작업 순서로 옳은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	20	2

① A → B → C → D

② A → C → B → D

③ D → B → C → A ④ D → A → B → C

<문제 해설>

HRN: 준비큐에서 기다리던 프로세스중 응답비율이 가장큰것을 먼저 디스패치한다.
 응답율:(대기시간/서비스(실행)시간)+1
 [해설작성자 : 굴뚝새]

계산공식 : 우선순위 = 대기시간 + 서비스실행시간

 실행시간

60. LRU 교체 기법에서 페이지 프레임이 3일 경우 페이지 호출 순서가 3인 곳(화살표 부분)의 빈 칸을 위에서부터 아래쪽으로 옳게 나열된 것은?

4	2	0	5	2	1	7	3
4	4	4	5	5	5	7	
	2	2	2	2	2	2	
		0	0	0	1	1	

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

<문제 해설>

LRU : 최근에 가장 오랫동안 사용하지 않은 페이지를 교체
 [해설작성자 : 정처기4일컷]

4과목 : 소프트웨어 공학

61. 객체에게 어떤 행위를 하도록 지시하는 명령은?

- ① Class ② Instance
 ③ Object ④ Message

<문제 해설>

● 클래스(Class) : 공통된 속성과 연산(행위)을 갖는 객체의 집합으로 객체의 일반적인 타입(Type)
 ● 인스턴스(Instance) : 클래스에 속한 각각의 객체
 ● 객체(Object) : 데이터와 함수 기능을 가지고 있음
 ● 메시지(Message) : 객체들 간의 상호작용을 하는데 사용되는 수단으로 객체에게 어떤 행위를 하도록 지시하는 명령
 [해설작성자 : heeee13]

62. 소프트웨어 품질 목표 중 사용자의 요구 기능을 충족시키는 정도를 의미하는 것은?

- ① Correctness ② Integrity
 ③ Flexibility ④ Portability

<문제 해설>

1. Correctness : 정확성
 2. Integrity : 무결성
 3. Flexibility : 유연성
 4. Portability : 이식성

사용자의 요구기능을 충족시키는 정도는 1번 정확성이다.
 [해설작성자 : 처리가기사]

Correctness(정확성) : 사용자의 요구 기능을 충족시키는 정도

Integrity(무결성) : 허용되지 않는 사용이나 자료의 변경을 제어하는 정도

Flexibility(유연성) : 새로운 요구사항에 맞게 얼마나 쉽게 수정할 수 있는지의 정도

Portability(이식성) : 다양한 하드웨어 환경에서도 운용 가능하도록 쉽게 수정할 수 있는지의 정도

[해설작성자 : 갓카이]

63. 다음 중 가장 결합도가 강한 것은?

- ① data coupling ② stamp coupling
 ③ common coupling ④ control coupling

<문제 해설>

Weak Strong
 자료 -> 스탬프 -> 제어 -> 외부 -> 공통 -> 내용
 [해설작성자 : ITSEHUN]

[자][스]니가 합격[제][외].[공]부는 [내]처럼
 [해설작성자 : 이기주하님께보고공부]

1. data coupling -자료 결합도
 2. stamp coupling -스탬프 결합도
 3. common coupling -공통 결합도
 4. control coupling -제어 결합도
 [해설작성자 : 쥬합격하자]

64.umba 분석 기법에서 정보 모델링이라고도 하며, 시스템에서 요구되는 객체를 찾아내어 속성과 연산 식별 및 객체들 간의 관계를 규정하여 객체 다이어그램으로 표시하는 모델링은?

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

<문제 해설>

*umba 분석 기법

- 객체 모델링 (Object) : 객체도 작성, 정보모델링이라고도 함, 시스템에 요구되는 객체를 찾아내어 속성과 연산 식별 및 객체들 간의 관계를 규정
 - 동적 모델링 (Dynamic) : 상대도 작성, 시간에 흐름을 따른 객체들 사이의 제어 흐름, 상호작용, 동작 순서 등의 동적인 행위 표현
 - 기능 모델링 (Functional) : 자료흐름도를 이용하여 처리과정 표현
 [해설작성자 : 합격해요 모두]

65. 소프트웨어 개발의 생산성에 영향을 미치는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 프로그래머의 능력
 ② 팀 의사 전달
 ③ 제품의 복잡도
 ④ 소프트웨어 사용자의 능력

<문제 해설>

소프트웨어 사용자의 능력이 아닌 개발자의 능력
 [해설작성자 : 마데]

66. 다음 중 상위 CASE 도구가 지원하는 중요 기능으로 볼 수 없는 것은?

- ① 모델들 사이의 모순 검사 기능
 ② 모델의 오류 검증 기능
 ③ 원시 코드 생성 기능
 ④ 자료흐름도 작성 기능

<문제 해설>

원시코드생성기능은 하위 case 도구가 지원하는 중요기능이다.
 [해설작성자 : 김성준]

상위 CASE : 문제를 기술(Description)하고 계획하며, 요구 분석과 설계 단계를 지원하는 CASE
 하위 CASE : 코드의 작성과 테스트, 문서화하는 과정을 지원하는 CASE

통합 CASE : 전체 과정을 지원하는 CASE
 [해설작성자 : 우짜쓰까잉]

67. 프로토타입 모델(Prototyping Model)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

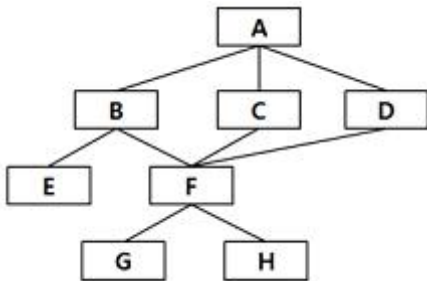
- ① 개발단계에서 오류 수정이 불가하므로 유지보수 비용이 많이 발생한다.
- ② 최종 결과물이 만들어지기 전에 의뢰자가 최종 결과물의 일부 또는 모형을 볼 수 있다.
- ③ 프로토타입은 발주자나 개발자 모두에게 공동의 참조 모델을 제공한다.
- ④ 프로토타입은 구현단계의 구현 골격이 될 수 있다.

<문제 해설>

-프로토타입 모형은 사용자의 요구사항을 정확히 파악하기 위해 실제 개발될 소프트웨어에 대한 견본품을 만들어 최종 결과물을 예측하는 모형이다
 -프로토타입은 *요구 분석 단계*에서 사용하게 되며, 프로토타입의 평가가 끝나고 개발이 승인되면 다른 모형을 이용하여 본격적인 개발이 이루어짐
 -소프트웨어 생명주기에서 유지보수 단계가 없어지고 개발 단계 안에서 유지보수가 이루어진다
 그러므로 1번 보기는 개발단계에서 유지보수가 이루어진다고 해야 맞는 말이다

[해설작성자 : 공기업1년차준비생 취뽀하자]

68. 다음은 어떤 프로그램 구조를 나타낸다. 모듈 F에서의 fan-in과 fan-out의 수는 얼마인가?



- ① fan-in: 2 fan-out:3
- ② fan-in: 3 fan-out:2
- ③ fan-in: 1 fan-out:2
- ④ fan-in: 2 fan-out:1

<문제 해설>

fan-in : 어떤 모듈을 제어하는 상위 모듈 수. 즉 한 노드로 들어오는 화살표 수
 fan-out : 해당 모듈이 제어하는 하위 모듈 수. 즉 그 노드로부터 나가는 화살표 수.
 이 문제에서 F모듈은 화살표가 3개 들어오고, 2개 나가므로 fan-in은 3, fan-out은 2가 정답입니다.

[해설작성자 : preholic]

69. 모듈(module)의 응집도(cohesion)가 약한 것부터 강한 순서로 옳게 나열된 것은?

- ① 기능적응집 → 시간적응집 → 논리적응집
- ② 시간적응집 → 기능적응집 → 논리적응집
- ③ 논리적응집 → 시간적응집 → 기능적응집
- ④ 논리적응집 → 기능적응집 → 시간적응집

<문제 해설>

Powerful Weak
 기능적 > 순차적 > 교환적 > 절차적 > 시간적 > 논리적 > 우연적
 (기순교절시논우)

[해설작성자 : ITSEHUN]

[기]엽고[순]진한[교]회오빠는 [절]은 [시]러[노(논)][우]

[해설작성자 : 이기쥬히님꺼보고공부]

70. 소프트웨어 프로젝트(Project)의 특징에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 모든 소프트웨어 프로젝트는 항상 시작과 끝이 있다.
- ② 모든 소프트웨어 프로젝트는 서로 다르다.
- ③ 모든 소프트웨어 프로젝트는 대단위 사업을 의미한다.
- ④ 모든 소프트웨어 프로젝트는 개략적인 범위 정의에서부터 시작하여 점차 구체화하여 구현해 간다.

<문제 해설>

대단위뿐만 아니라 소단위도 프로젝트의 일환입니다.

[해설작성자 : 야비야비]

71. 소프트웨어 개발 모델 중 나선형 모델의 네 가지 주요활동이 순서대로 나열된 것은?(일부 컴퓨터에서 보기가 정상적으로 보이지 않아서 괄호 뒤에 다시 표기 하여 둡니다.)

- ㉠ 계획 수립
- ㉡ 고객 평가
- ㉢ 개발 및 검증
- ㉣ 위험 분석

- ① ㉠-㉡-㉣-㉢ 순으로 반복(A-B-D-C 순으로 반복)
- ② ㉠-㉣-㉢-㉡ 순으로 반복(A-D-C-B 순으로 반복)
- ③ ㉠-㉡-㉢-㉣ 순으로 반복(A-B-C-D 순으로 반복)
- ④ ㉠-㉣-㉡-㉢ 순으로 반복(A-C-B-D 순으로 반복)

<문제 해설>

나선형모형 : 폭포수장점+프로토타입 장점

-개발단계

계획수립(Planning)->위험분석(Risk Analysis)->공학적개발(Engineering)->고객평가(Customer Evaluation)

위의 4 단계를 반복함(점증적 생명주기 모델), 위험 분석 단계에 초점

[해설작성자 : 뽀띠첼푸딩]

72. 블랙박스 검사 기법에 해당하는 것으로만 짝지어진 것은?

- 가. 데이터 흐름 검사
- 나. 루프 검사
- 다. 동치 분할 검사
- 라. 경계값 분석
- 마. 원인-효과 그래프 기법
- 바. 비교 검사

- ① 가, 나
- ② 가, 라, 마, 바
- ③ 나, 라, 마, 바
- ④ 다, 라, 마, 바

<문제 해설>

블랙 박스 테스트 종류

- 동치 분할 검사
- 경계값 분석
- 원인 효과 그래프 검사
- 오류 예측 검사
- 비교 검사

[해설작성자 : 다 같이 합격해요 ㅠㅠ]

블랙박스 검사기법: 몇세기반(동등(균등,동치)분할기법), 경계값 분석기법, 원인-결과 그래프 분석, 오류예측기법, 비교검사
 - 소프트웨어의 내부 구조나 작동 원리를 모르는 상태에서 소프트웨어의 동작을 검사하는 방법을 이르는 말입니다..주로 올바른 입력과 올바르지 않은 입력을 일일이 다 동원하여 올바른

른 출력을 판별하는 방식으로 검사가 이루어짐
 - 유닛 검사, 인테그레이션 검사, 기능 검사, 시스템 검사, 적
 합성 검사 이렇게 소프트웨어 검사의 모든 레벨에 적용 가능
 화이트박스 검사기법 : 제어흐름 그래프 테스트 ,데이터(자료)
 흐름 테스트, 경로 테스트 의 기법
 - 소프트웨어 내부 소스 코드를 테스트하는 기법
 출처 : <http://dreambyul.tistory.com/23>
 [해설작성자 : 흙뿌리홍삼]

73. 소프트웨어 공학의 전통적인 개발 방법인 선형 순차 모형의 순서를 옳게 나열한 것은?

- ① 구현 → 분석 → 설계 → 테스트 → 유지보수
- ② 유지보수 → 테스트 → 분석 → 설계 → 구현
- ③ 분석 → 설계 → 구현 → 테스트 → 유지보수
- ④ 테스트 → 설계 → 유지보수 → 구현 → 분석

<문제 해설>

개발을 하기위해..
 분석하고 설계한다음에 구현해서 테스트해보고 유지보수 합니
 다.
 아주 전통적인 방법이지요
 [해설작성자 : sch-컴집부]

분석: 고객의 요구사항을 컴퓨터 언어로 변경
 설계: 객체 클래스등 기능적으로 설계
 구현: 코딩
 테스트: 돌아가나? 오류없나?
 유지보수: 아 오류투성이네~
 [해설작성자 : 합격할수있을까]

74. 객체에 대한 특성을 설명한 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 객체마다 각각의 상태를 갖고 있다.
- ② 식별성을 가진다.
- ③ 행위에 대하여 그 특징을 나타낼 수 있다.
- ④ 일정한 기억장소를 가지고 있지 않다.

<문제 해설>

객체는 다른 객체들과 구별될 수 있는 이름을 가지고 있으며,
 일정한 기억장소를 가지고 있다.
 [해설작성자 : 내일 합격 예정자]

75. 소프트웨어 품질보증을 위한 FTR의 지침사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 논쟁과 반박의 제한성
- ② 의제의 무제한성
- ③ 제품 검토의 집중성
- ④ 참가인원의 제한성

<문제 해설>

1.제품의 검토에만 집중
 2.의제를 제한하여 진행
 3.논쟁과 반박을 제한
 4.문제의 영역을 명확히 표현
 5.해결책과 개선책에 대해 논하지 말것
 6.참가자의 수를 제한
 7.체크 리스트를 개발
 8.자원과 시간 일정을 할당
 9.의미있는 훈련을 할것
 10.검토자들의 메모를 공유
 11.검토 과정과 결과를 재검토
 [해설작성자 : Lim]

76. 소프트웨어 재공학은 어떤 유지보수 측면에서 소프트웨어 위기를 해결하려고 하는 방법인가?

- ① 수정(Corrective) 유지보수
- ② 적응(Adaptive) 유지보수

- ③ 완전화(Perfective) 유지보수
- ④ 예방(Preventive) 유지보수

<문제 해설>

소프트웨어 재공학 : 기존에 있던 소프트웨어를 파기하지 않고 새로운 기능을 추가해 예방 유지보수 측면에서 문제를 해결
 [해설작성자 : 원송이]

77. 소프트웨어 재사용에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 새로운 개발 방법론의 도입이 용이하다.
- ② 개발 시간과 비용이 감소한다.
- ③ 프로그램 생성 지식을 공유할 수 있다.
- ④ 기존 소프트웨어에 재사용 소프트웨어를 추가하기 어려운 문제점이 발생할 수 있다.

<문제 해설>

재사용의 이점

- 개발 시간과 비용을 단축시킨다.
- 소프트웨어 품질을 향상시킨다.
- 프로젝트 실패의 위험을 감소시킨다.
- 시스템 구축에 대한 지식을 공유하게 된다.

재사용의 문제점

- 어떤 것을 재사용할 것인지 선정해야 한다.
- 시스템에 공통적으로 사용되는 요소들을 발견해야 한다.
- 프로그램의 표준화가 부족하다.
- 새로운 개발 방법론을 도입하기 어렵다.
- 재사용을 위한 관리 및 지원이 부족하다.
- 기존 소프트웨어에 재사용 소프트웨어를 추가하기 어렵다.
- 프로그램 언어가 종속적이다.
- 소프트웨어 요소의 내부뿐만 아니라 인터페이스 요구사항의 이해가 필요하다.
- 라이브러리 안에 포함시킬 재사용 요소의 명확한 결정 기준이 없다.

(<http://raisonde.tistory.com/entry/%EC%86%8C%ED%94%84%ED%8A%B8%EC%9B%A8%EC%96%B4-%EC%9E%AC%EC%82%AC%EC%9A%A9Reuse>)

[해설작성자 : 흙뿌리홍삼]

78. 비용예측방법에서 원시 프로그램의 규모에 의한 방법(COCOMO model)중 초대형 규모의 트랜잭션 처리시스템이나 운영체제 등의 소프트웨어를 개발하는 유형은?

- ① Organic
- ② Semi-detached
- ③ Embedded
- ④ Sequential

<문제 해설>

Organic : 소규모

Semi-detached : 대규모

Embedded : 초대형 규모

[해설작성자 : preholic]

79. 소프트웨어 설계 시 제일 상위에 있는 main user function에서 시작하여 기능을 하위 기능들로 분할해 가면서 설계하는 방식은?

- ① 객체 지향 설계
- ② 데이터 흐름 설계
- ③ 상향식 설계
- ④ 하향식 설계

<문제 해설>

-상향식 설계

하위 모듈에서 상위 모듈 방향으로 통합하면서 검사하는 기법
 절차: 하위 모듈을 클러스터로 결합->드라이버 작성->클러스터 검사->드라이버제거,클러스터 상위로 결합

-하향식 설계

상위 모듈에서 하위 모듈방향으로 통합하면서 검사하는 기법
 stub필요 : 모듈간에 통합 시험을 하기 위해 일시적으로 제공

되는 시험용 모듈
 [해설작성자 : 뽕띠첼푸딩]

상향 하향 햇갈릴수있는데 마지막 문장만 보면됨
 블라블라... 하위기능등로 분할해 가면서 설계하는 방식은?(마
 지막이 하위로되어있으니 하향식)
 [해설작성자 : WannaCry]

80. 어떤 모듈이 다른 모듈의 내부 논리 조직을 제어하기 위
 한 목적으로 제어신호를 이용하여 통신하는 경우이며, 하
 위 모듈에서 상위 모듈로 제어신호가 이동하여 상위 모듈
 에게 처리 명령을 부여하는 권리 전도현상이 발생하게 되
 는 결합도는?

- ① data coupling ② stamp coupling
 ③ control coupling ④ common coupling

<문제 해설>

문제에 답이 있습니다..내부 논리 조직을 제어하기 위한 목적
 임으로 제어를 하기 위해서는 control 이겠조

5과목 : 데이터 통신

81. 물리 네트워크 이용하여 논리 주소로 변환시켜 주는 프로
 토콜은?

- ① SMTP ② RARP
 ③ ICMP ④ DNS

<문제 해설>

ARP(Address Resolution Protocol): IP주소 -> 물리적 주소
 (MAC Address) 변환

RARP(Reverse ARP): 물리적 주소(MAC Address) ->
 IP주소 변환

82. OSI-7 layer의 데이터링크계층에서 사용하는 데이터 전송
 단위는?

- ① 바이트 ② 프레임
 ③ 레코드 ④ 워드

<문제 해설>

1계층 물리계층(Physical Layer) - 데이터 전송 단위 : 비트
 (bit)

2계층 데이터링크 계층(Data Link Layer) - 데이터 전송 단위
 : 프레임(frame)

3계층 네트워크 계층(Network Layer) - 데이터 전송 단위 :
 패킷(packet)

4계층 전송 계층(Transport Layer) - 데이터 전송 단위 : TCP
 일 때 Segment / UDP 일 때 Datagram

5계층 세션 계층(Session Layer) - 데이터 전송 단위 : 메시
 지(message)

6계층 표현 계층(Presentation Layer) - 데이터 전송 단위 :
 메시지(message)

7계층 응용 계층(Application Layer) - 데이터 전송 단위 : 메
 시지(message)

[해설작성자 : 김대운]

83. PCM 시스템에서 상호 부호간 간섭(ISI) 측정을 위해 눈
 패턴(eye pattern)을 이용하는데 여기서 눈을 뜬 상하의
 높이가 의미하는 것은?

- ① 잡음에 대한 여유도 ② 전송 속도
 ③ 시간오차에 대한 민감도 ④ 최적의 샘플링 순간

<문제 해설>

Eye Pattern에 대한 해석

- 눈을 뜬 때의 좌우 폭은 수신파를 ISI 간섭 없이 샘플링
 할 수 있는 주기가 됨

- 바람직한 샘플링 주기는 눈을 가장 넓게 뜬 경우로 출력펄
 스의 폭 변동이나 펄스 위치의 변동이 클수록 주기간의 차는
 커짐

- 타이밍 에러에 의한 시스템의 감도는 샘플링 시간의 변동에
 따라 눈이 감기는 비율로 결정

- 눈을 뜬 상하의 높이는 특정한 샘플링 시간에 대한 잡음의
 여유도임

- ISI 간섭이 심할 경우 눈 패턴의 윗부분과 아랫부분이 겹치
 게 되어 눈이 완전히 감기게 됨

- 입력신호가 완전히 랜덤하고 시스템이 선형적이라면 모든
 눈의 모양은 동일하나 실제로는 전송 채널이 비선형적이므로
 눈 패턴은 비대칭임

참고 :

http://www.ktword.co.kr/abbr_view.php?m_temp1=887

[해설작성자 : 김대운]

84. 6비트를 사용하여 양자화 하는 경우 양자화 step수는?

- ① 8 ② 16
 ③ 32 ④ 64

<문제 해설>

양자화 step (양자화 레벨): 2^n (표본당 전송 비트수)

85. TCP/IP 프로토콜에서 IP(Internet Protocol)에 대한 설명
 으로 거리가 먼 것은?

- ① 비연결형 전송 서비스 제공
 ② 비신뢰성 전송 서비스 제공
 ③ 데이터그램 전송 서비스 제공
 ④ 스트림 전송계층 서비스 제공

<문제 해설>

IP: OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당

스트림 전송계층 서비스는 TCP의 설명임.

[해설작성자 : preholic]

86. 주파수 대역폭이 f_d [Hz] 이고 통신로의 채널용량이
 $6f_d$ [bps]인 통신로에서 필요한 S/N비는?

- ① 15 ② 31
 ③ 63 ④ 127

<문제 해설>

나이키스트 공식 인용 $\text{bps} = B \log_2(1+s/n)$, $6 = \log_2(1+s/n)$ $s/n = 63$ << 숫자 2 는 log아랫자리임
 [해설작성자 : 짹이]

아래와 같은 오류 신고가 있었습니다.

여러분들의 많은 의견 부탁드립니다.

추후 여러분들의 의견을 반영하여 정답을 수정하도록 하겠
 니다.

참고로 정답 변경은 오류 신고 5회 이상일 경우 수정합니다.

[오류 신고 내용]

공식은 맞지만 이름이 틀린 것 같네요. 해설에 적으신 공식은
 나이키스트 공식이 아닌 샤넌공식입니다.[log2의 2는 밑입니
 다.]

나이키스트 공식은 $C = 2B \log_2 M$ [bps] (C= 채널용량, B=전
 송 채널의 대역폭, M:진수) 이며,

샤넌 공식은 $C = B \log_2(1+S/N)$ [bps] (C : 채널용량, B : 대
 역폭, S/N : 신호대 잡음비) 입니다.

[해설작성자 : 응~내일 시험~]

87. HDLC의 동작 모드 중 전이중 전송의 점대점 균형 링크

구성에 사용되는 것은?

- ① PAM ② ABM
③ NRM ④ ARM

<문제 해설>

NRM(Normal Response Mode): 반이중/점대점or멀티포인트/
불균형 링크
ARM(Asynchronous Response Mode): 전이중/점대점/불균형
링크
ABM(Asynchronous Balanced Mode): 전이중/점대점/균형 링크

88. 메시지가 전송되기 전에 발생지에서 목적지까지의 물리적
통신 회선 연결이 선행되어야 하는 교환 방식은?

- ① 메시지 교환 방식 ② 데이터그램 방식
③ 회선 교환 방식 ④ ARQ 방식

<문제 해설>

ARQ방식 : 오류가 발생한 프레임을 재전송하는 오류제어
방식
메시지 교환 방식 : 하나의 메시지만위 전송 //데이터 전송지
연시간이 길다.
데이터그램 방식 : 메시지교환방식의 단점 보완(응답시간 개
선)->대화형
[해설작성자 : 아카데미 김관용]

89. 200.1.1.0/24 네트워크를 FLSM 방식을 이용하여 10개의
subnet으로 나누고 ip subnet -zero를 적용했다. 이때 서
브네팅된 네트워크 중 10번째 네트워크의 broadcast IP
주소는?

- ① 200.1.1.159 ② 201.1.5.175
③ 202.1.11.191 ④ 203.1.255.245

<문제 해설>

200.1.1.0.0~200.1.1.0.15
200.1.1.16.0~200.1.1.0.31
200.1.1.32.0~200.1.1.0.47
200.1.1.48.0~200.1.1.0.63
200.1.1.64.0~200.1.1.0.79
200.1.1.80.0~200.1.1.0.95
200.1.1.96.0~200.1.1.0.111
200.1.1.112.0~200.1.1.0.127
200.1.1.128.0~200.1.1.0.143
200.1.1.144.0~200.1.1.0.159 (10번째)
[해설작성자 : ITSEHUN]

왜 2^4(16개)씩 나뉘지는가? 를 살펴보면
서브넷을 10개로 나누기위해 2^4(서브넷마스크가 16개가 필
요함)

255.255.255.1111(서브넷마스크) | 0000(요기는 host 주소로
사용되므로)
즉 위에 해설처럼 16씩 세서, 10번째의 마지막 159(처음 네
트워크주소? 마지막이 브로드캐스트주소!로 쓰임)가
답이 됩니다.
[해설작성자 : 열나 어렵네]

11번째 네트워크 주소를 구한뒤에 -1을 하면 쉽게 구해집니
다..
[해설작성자 : 열나 쉽네.]

일단 이문제는, 서브네팅해도 기본적인 네트워크 주소는 변하
지 않는다는 점을 이용해서
xxx.xxx.xxx.xxx/24 < 앞에서 24자리(2진법 변환시)까지는
변하지 않으므로
200.1.1.xxx를 유지하지 않는 나머지를 전부 날려주시면 됩니

다
200을 2진법으로 고치기 힘드니 생략함

[추가 해설]

FLSM 잘아는분 구함
일단, 반대개념으로 VLSM이 있고

F는 Fix로

서브넷마스크가 변하지 않음 = 모든 서브넷의 '/숫자 <' 가
동일함 = 서브넷 1개에 할당된 IP수가 동일 = 서브넷 나
눌 때, 서브넷 중 가장 많은 IP 수의 필요에 맞춰서 모든 서
브넷 크기가 결정됨

서브넷마스크가 서브넷의 네트워크 주소부분은 1로,
호스트 주소영역은 0으로 나타낸..라는건 알죠?

V는 배리어블로 변할 수 있는데

서브넷1이 IP 10개 필요하고 서브넷2가 120개 필요하면
F는 120에 맞춰서 ~.0/25 ~.128/25 (서브넷2의 네트워크
주소)인데
V는 서브넷 1은 16개(2의배수, 엄밀히는 네트워크주소랑 브로
드캐스트 주소로 2개 더 빼야할듯)만 할당해서
~.0/28 ~.16/25....
.16/25는 말이 안되는것같고, .16 ~ .127까지 비우고
.128/25를 할당할듯

F는 .16 ~ .127까지의 ip가 이미 서브넷1에 할당되서
다른 서브넷을 추가할 수 없는데
V는 서브넷 추가가능

결론은 각 서브넷이 몇개의 ip주소를 필요로 하는지 만나왔으
니
V는 고려대상 x
그냥 몇개로 나누겠으니 <그 이상의 서브넷개수가 나오도록>
위에서부터 자르면 되네
[해설작성자 : 즉석에서 네이버 검색~이해내용]

90. 위상을 이용한 디지털 변조 방식은?

- ① ASK ② FSK
③ PSK ④ FM

<문제 해설>

psk = phase(위상) 디지털위상변조
ask = 디지털진폭변조
fsk = 디지털주파수변조
fm = 아날로그주파수변조
[해설작성자 : 뽕이]

91. 다음이 설명하고 있는 전송기술은?

효율적인 전송을 위해 넓은 대역폭(고속 전송속도)을
가진 하나의 전송 링크를 통하여 여러 신호(데이터)
를 동시에 실어 보내는 기술

- ① 다중화 ② 부호화
③ 양자화 ④ 압축화

<문제 해설>

하나의 전송 링크를 통하여 여러 신호 -> 다중화
[해설작성자 : 송지수 친구 태희최]

92. NRZ 전송부호에서 1의 경우 low level, 0의 경우 high
level을 부여하는 것은?

- ① NRZ-X ② NRZ-L

③ NRZ-M

④ NRZ-S

<문제 해설>

NRZ-L(None Return to Zero - Level) 1은 High, 0은 Low 디지털 논리 회로에서 광범위하게 사용된다.
 NRZ-M(None Return to Zero - Mark) 1은 전압변환, 0은 전압변환 없음
 NRZ-I(None Return to Zero - Inverted) 1 low voltage / high voltage로 변화, 변화 없음
 NRZ-S(None Return to Zero - Space) 0은 전압변환, 1은 전압변환 없음
 [출처] NRZ 방식|작성자 김수진

-NRZ-L방식(Level):1(양극),0(음극)
 -NRZ-M방식(Mark='1'):1인 경우에만 비트 간격의 중간에서 전이 발생
 (0인 경우에는 비트 간격의 중간에 전이x)
 -NRZ-S방식(Space=0):0일때만 중간에 전이
 -NRZ-I방식(Inversion):0에서 1로, 1에서 1로 비트가 변할때만 간격 중간에서 변화
 [해설작성자 : 뽕띠첼푸딩]

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]

NRZ-L방식(Level):1(양극),0(음극) 이 아니라
 NRZ-L방식(Level):0(양극),1(음극) 임
 [해설작성자 : 1일컷]

[오류신고 반론]

검색을 많이 해봤는데 NRZ-L방식(Level):1(양극),0(음극) 이 맞네요.
 [해설작성자 : 석영호]

[추가 해설]

위에 해설에 양극음극 그러는데, 쉽게 설명하면
 NRZ-L은 신호가 0이면 1(High Level), 신호가 1이면 0(Low Level)로 부호화 하는 방식입니다.
 왜 이런방식을 쓰는지 궁금하신 분들이 있을것 같은데, 신호에 1이 많다면 NRZ-L방식을 쓰는것이 유리합니다.
 [해설작성자 : 뽕뽕]

93. 다음이 설명하고 있는 데이터 링크 제어 프로토콜은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- HDLC를 기반으로 하는 비트 위주 데이터 링크 제어 프로토콜이다.
- X25 패킷 교환망 표준의 한 부분으로 ITU-T에 의해 제정하였다.

- ① PPP
- ② ADCCP
- ③ LAP-B
- ④ SDLC

<문제 해설>

LAP-B (Link Access Procedure, Balanced)
 HDLC 프로토콜로부터 x.25 패킷교환을 위해 개발된 점대점 데이터링크 접속용
 ITU-T 프로토콜 표준
 기본적으로 LAP-B는 데이터 링크계층에서 전송제어절차를 규정

[해설작성자 : Luy]

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]

- SDLC : HDLC를 기반으로 하는 비트위주 데이터링크 제어 프로토콜, X.25 패킷 교환망 표준의 한 부분으로 ITU-T에 의해 제정
 - LAP-B : HDLC를 기반으로 하는 비트위주 프레임, X.25 패킷 교환망 표준의 한 부분으로 ITU-T에 의해 제정

출처 : 이기적 교재

--> 답 4번 아닌가요?

[해설작성자 : 양갱]

94. 각 채널별로 타임 슬롯을 사용하나 데이터를 전송하고자 하는 채널에 대해서만 슬롯을 유동적으로 배정하며, 비트 블록에 데이터뿐만 아니라 목적지 주소에 대한 정보도 포함하는 다중화방식은?

- ① 파장 분할 다중화방식
- ② 통계적 시분할 다중화방식
- ③ 주파수 분할 다중화방식
- ④ 코드 분할 다중화방식

<문제 해설>

우선 타임 슬롯을 사용한다는 것은 시분할 방식.
 시분할 방식은 동기식/비동기식 2가지로 나뉜.
 동기식 시분할 다중화 : 데이터 전송 유무 관계없이 고정적으로 시간을 분할하여 할당함.
 비동기식 시분할 다중화 : 데이터 전송을 하려는 채널에만 유동적으로 시간을 분할하여 할당.
 *비동기식 시분할 다중화(=통계적 시분할 다중화, 지능적 시분할 다중화).
 [해설작성자 : preholic]

95. 패킷 교환망에서 패킷이 적절한 경로를 통해 오류 없이 목적지까지 정확하게 전달하기 위한 기능으로 옳지 않은 것은?

- ① 흐름 제어
- ② 에러 제어
- ③ 경로 배정
- ④ 재밍 방지 제어

<문제 해설>

패킷교환망 기능

- 1.다중화 : 하나의 회선을 사용해서 다수의 단말기와 통신
- 2.논리 채널 : 가상 회선 설정
- 3.오류 제어 : 오류검출, 정정
- 4.트래픽 제어 : 가장 효율적인 경로 선택
- 5.순서제어 : 패킷의 송,수신 순서 같도록
- 6.흐름제어 : 패킷수를 적절히 조절하여 전체시스템의 안정성을 기하고 서비스 품질저하 방지
 [해설작성자 : 아카데미 홍창원]

96. 다음이 설명하고 있는 것은?

- IPv6를 사용하는 두 컴퓨터가 서로 통신하기 위해 IPv4를 사용하는 네트워크 영역을 통과해야 할 때 사용되는 전략이다.
- 이 영역을 통과하기 위해 패킷은 IPv4 주소를 가져야만 한다.
- IPv6 패킷은 그 영역에 들어갈 때 IPv4 패킷 내에 캡슐화 되고, 그 영역을 나올 때 역캡슐화 된다.

- ① Footer Translation ② Tunneling
 ③ Packet Handling ④ Single Stack

<문제 해설>

IPv4와 IPv6를 천이(변환)하는 기법은 3가지가 있다.
 dual Stack, Tunneling, Header Translation.
 이 중에서 캡슐화, 역캡슐화 하는 기법은 Tunneling 기법.
 [해설작성자 : preholic]

97. 8진 PSK 변조방식에서 변조속도가 2400[Baud]일 때 정보신호의 전송속도(bps)는?

- ① 2400 ② 4800
 ③ 7200 ④ 9600

<문제 해설>

PSK
 2위상: 1BIT 전송
 4위상: 2BIT 전송
 8위상: 3BIT 전송
 3BIT * 2400 = 7200 BPS

98. TCP/IP 관련 프로토콜 중 응용 계층에서 동작하는 프로토콜은?

- ① ARP ② ICMP
 ③ UDP ④ HTTP

<문제 해설>

ARP, ICMP : 3계층, 네트워크 계층(Network Layer)
 UDP : 4계층, 전송 계층(Transport Layer)
 HTTP : 7계층, 응용계층(Application Layer)
 [해설작성자 : 1년차 취업준비생]

위 해설은 OSI 7 계층이고 제시된 문제는 TCP/IP니까 이에 맞게 4계층으로 적용
 응용계층 : TELNET, FTP, SMTP, SNMP, HTTP, DNS, WAP 등
 전송계층 : TCP, UDP, RTP, RTCP
 인터넷 계층 : IP, ARP, RARP, ICMP
 네트워크 액세스 계층 : Ethernet, IEEE 802, HDLC, X.25, RS-232C, PPP 등
 [해설작성자 : 기출모의고사]

1. 물리계층 : v.24, RS-232C, X.21
 2. 데이터링크계층 : HDLC, LAPB, LAPD, PPP
 3. 네트워크계층 : X.25, IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP
 4. 전송계층 : TCP, UDP, RTP, RTCP
 [해설작성자 : 석영호]

99. 해밍 거리가 8일 때, 수신 단에서 정정 가능한 최대 오류 개수는?

- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 5

<문제 해설>

해밍거리 8 $\geq 2n + 1$
 [해설작성자 : 공기업퇴사후공기업준비]

해밍거리 : 같은 비트 수를 갖는 2진 부호 사이에 대응되는 비트값이 일치하지 않는 개수. 일반적으로 해밍 거리 d가 $d \geq 2a + 1$ 이면 a개의 오류를 정정할 수 있다..A:101011, B:110010, A와 B의 해밍 거리는 3이다.
 [해설작성자 : 석영호]

100. 다음이 설명하고 있는 ARQ 방식은?

- 송신 스테이션은 NAK를 수신하게 되면 오류가 발생한 데이터 프레임만 재전송
- 수신기에 큰 버퍼와 프레임 재순서화 기능이 요구되는 등 구현이 복잡한 단점이 있음

- ① Stop and Wait ARQ
 ② GO-back-N ARQ
 ③ Flow-Sending ARQ
 ④ Selective-Repeat ARQ

<문제 해설>

전송 중 발생한 에러를 검출 및 복구하는 방법
 Stop and Wait ARQ(Automatic Repeat reQuest): 송신측에서 데이터를 한 프레임씩 전송, 각 프레임을 수신측에서 확인 후 긍정 응답을 보낸다
 Go-Back-N ARQ : 송신측에서 데이터를 연속적인 프레임으로 전송.송신 도중 수신측으로부터 오류 신호를 받게되면 오류가 발생한 프레임을 포함하여 그 다음에 전송된 데이터 프레임을 모두 자동 재전송
 Selective Repeat ARQ : 송신측에서 데이터를 연속적인 프레임으로 전송.송신 도중 수신측으로부터 오류 신호를 받게되면 오류가 발생한 프레임만 재전송. 효율적인 통신이 가능하지만 구현이 어려운 단점이 있음.
 [해설작성자 : 돈텔파파]

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