1과목 : 데이터 베이스

1. 관계해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
   ① 수학의 프레디킷 해석에 기반을 두고 있다.
   ② 관계 데이터 모델의 제안자인 코드(Codd)가 관계 데이터 베이스에 적용할 수 있도록 설계하여 제안하였다.
   ③ 튜플 관계해석과 도메인 관계해석이 있다.
   ④ 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적 특성을 가진다.

2. 색인 순차 파일에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
   ① 레코드를 참조할 때 색인을 탐색한 후 색인이 가리키는 포인터를 사용하여 직접 참조할 수 있다.
   ② 레코드를 추가 및 삽입하는 경우, 파일 전체를 복사할 필요가 없다.
   ③ 인덱스를 저장하기 위한 공간과 오버플로우 처리를 위한 별도의 공간이 필요 없다.
   ④ 색인 구역은 트랙 색인 구역, 실린더 색인 구역, 마스터 색인 구역으로 구성된다.

3. 뷰(VIEW)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
   ① DBA는 보안 측면에서 뷰를 활용할 수 있다.
   ② 뷰 위에 또 다른 뷰를 정의할 수 있다.
   ③ 뷰에 대한 삽입, 갱신, 삭제 연산 시 제약 사항이 따르지 않는다.
   ④ 뷰의 정의는 ALTER문을 이용하여 변경할 수 없다.

4. 정규화의 목적으로 옳지 않은 것은?
   ① 어떠한 릴레이션이라도 데이터베이스 내에서 표현 가능하게 만든다.
   ② 데이터 삽입 시 릴레이션을 재구성할 필요성을 줄인다.
   ③ 중복을 배제하여 삽입, 삭제, 갱신 이상의 발생을 야기한다.
   ④ 효과적인 검색 알고리즘을 생성할 수 있다.

5. 트랜잭션들을 수행하는 도중 장애로 인해 손상된 데이터베이스를 손상되기 이전의 정상적인 상태로 복구시키는 작업은?
   ① Recovery ② Restart
   ③ Commit ④ Abort

6. 해싱함수 중 레코드 키를 여러 부분으로 나누고, 나눈 부분의 각 숫자를 더하거나 XOR한 값을 홈 주소로 삼는 방식은?
   ① 제산법 ② 폴딩법
   ③ 기수변환법 ④ 숫자분석법

7. 순서가 A, B, C, D로 정해진 입력 자료를 스택에 입력하였다가 출력할 때, 가능한 출력 순서의 결과가 아닌 것은?
   ① A, B, C, D ② C, D, B, A
   ③ D, C, A, B ④ B, C, D, A

8. 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 Data Dictionary ② Primary Key
   ③ Transaction ④ Schema

9. Which of the following is a linear list in that elements are accessed, created and deleted in a last-in-first-out order?
   ① Queue ② Graph
   ③ Stack ④ Tree

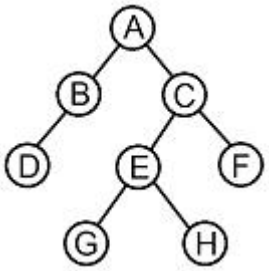
10. DML에 해당하는 것으로만 나열된 것은?

㉠ SELECT	㉡ UPDATE
㉢ INSERT	㉣ GRANT

   ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉣
   ③ ㉠, ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

11. 깊이가 4인 이진트리에서 가질 수 있는 노드의 최대 수는?
   ① 13 ② 14
   ③ 15 ④ 16

12. 다음 트리를 Preorder 운행법으로 운행할 경우 다섯 번째로 탐색 되는 것은?



   ① C ② E
   ③ G ④ H

13. 트랜잭션의 특성으로 옳은 내용 모두를 나열한 것은?

㉠ Atomicity	㉡ Durability
㉢ Consistency	㉣ Isolation

   ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉣
   ③ ㉠, ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

14. 선형 구조만으로 나열된 것은?
   ① 트리, 그래프 ② 트리, 그래프, 스택, 큐
   ③ 트리, 배열, 스택, 큐 ④ 배열, 스택, 큐

15. 힙 정렬에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 정렬한 입력 레코드들로 힙을 구성하고 가장 큰 키값을 갖는 루트 노드를 제거하는 과정을 반복하여 정렬하는 기법이다.
   ② 평균 수행 시간복잡도는 $O(n\log_2^n)$이다.
   ③ 입력 자료의 레코드를 완전이진트리(complete binary tree) 로 구성한다.
   ④ 최악의 수행 시간복잡도는 $O(2n^4)$이다.

16. 다음 자료에 대하여 선택(Selection) 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬하고자 한다. 3회전 후의 결과로 옳은 것은?

37, 14, 17, 40, 35

① 14, 17, 37, 40, 35 ② 14, 37, 17, 40, 35
③ 14, 17, 35, 37, 40 ④ 14, 17, 35, 40, 37

17. 병행제어의 로킹(Locking)의 단위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 데이터베이스, 파일, 레코드 등은 로킹 단위가 될 수 있다.
② 로킹 단위가 작아지면 로킹 오버헤드가 감소한다.
③ 로킹 단위가 작아지면 데이터베이스 공유도가 증가한다.
④ 한꺼번에 로킹 할 수 있는 단위를 로킹 단위라고 한다.

18. 데이터웨어하우스의 기본적인 OLAP(on-line analytical processing) 연산이 아닌 것은?
① translate ② roll-up
③ dicing ④ drill-down

19. 데이터베이스 설계 단계 중 물리적 설계에 해당하는 것은?
① 데이터 모형화와 사용자 뷰들을 통합한다.
② 트랜잭션의 인터페이스를 설계한다.
③ 파일 조직 방법과 저장 방법 그리고 파일 접근 방법 등을 선정한다.
④ 사용자들의 요구사항을 입력으로 하여 응용프로그램의 골격인 스키마를 작성한다.

20. 시스템 카탈로그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 사용자가 직접 시스템 카탈로그의 내용을 갱신하여 데이터베이스 무결성을 유지한다.
② 시스템 자신이 필요로 하는 스키마 및 여러 가지 객체에 관한 정보를 포함하고 있는 시스템 데이터베이스이다.
③ 시스템 카탈로그에 저장되는 내용을 메타데이터라고도 한다.
④ 시스템 카탈로그는 DBMS가 스스로 생성하고 유지한다.

2과목 : 전자 계산기 구조

21. 캐시기억장치 운영에서 매핑 함수의 의미를 가장 옳게 설명한 것은?
① 주기억장치와 I/O장치의 블록 크기를 정하는 방법이다.
② 캐시 기억장치의 적중률과 미스 율을 정하는 방법이다.
③ 캐시 기억장치의 태그 필드에 값을 인코딩하는 방법이다.
④ 주기억장치의 한 개의 블록을 캐시 라인에 배정하는 규칙이다.

22. 부동 소수점 파이프라인의 비교기, 시프터, 가산-감산기, 인크리멘터, 디크리멘터가 모두 조합 회로로 구성된다고 가정할 때, 네 세그먼트의 시간 지연이 t_1=60ns, t_2=70ns, t_3=100ns, t_4=80ns이고, 중간 레지스터의 지연이 tr=10ns라고 가정하면 비 파이프라인 구조에 비해 약 몇 배의 속도가 향상되는가?
① 0.6 ② 1.1
③ 2.4 ④ 2.9

23. DMA에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① DMA는 Direct Memory Access의 약자이다.
② DMA는 기억장치와 주변장치 사이의 직접적인 데이터 전송을 제공한다.
③ DMA는 블록으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있다.
④ DMA는 입출력 전송에 따른 CPU의 부하를 증가시킬 수 있다.

24. 가상메모리 시스템에서 20비트의 논리 주소가 4비트의 세그먼트 번호, 8비트의 페이지 번호, 8비트의 워드 필드로 구성될 경우에 한 세그먼트의 최대 크기로 옳은 것은?
① 256 word ② 4 kilo word
③ 16 kilo word ④ 64 kilo word

25. 소프트웨어에 의한 우선순위 판별 방법으로 가장 옳은 것은?
① 인터럽트 벡터 ② 폴링
③ 채널 ④ 핸드쉐이킹

26. +375를 팩10진형 방식으로 표현한 방법은 언팩10진형 방식으로 표현하였을 때보다 몇 비트의 기억장소가 절약되는가?
① 2 ② 4
③ 6 ④ 8

27. CPU와 기억장치 사이에 실질적인 대역폭(band width)을 늘리기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?
① 메모리 버스트 ② 메모리 인코딩
③ 메모리 인터리빙 ④ 메모리 채널

28. 다음 중 전달기능의 인스트럭션 사용빈도가 매우 낮은 인스트럭션 형식은?
① 메모리-메모리 인스트럭션 형식
② 레지스터-레지스터 인스트럭션 형식
③ 레지스터-메모리 인스트럭션 형식
④ 스택 인스트럭션 형식

29. 디멀티플렉서(Demultiplexer)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 디코더라고도 불린다.
② 2^n개의 Input line과 n개의 Output line을 갖는다.
③ n개의 Input line과 2^n개의 Output line을 갖는다.
④ 1개의 Input line과 n개의 Selection line에 의해 2^n개의 Output line중 하나를 선택한다.

30. 그레이코드(Gray Code)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 인접한 숫자들의 비트가 1비트만 변화되어 만들어진 코드이다.
② 그레이코드 자체로 연산이 불가능하기 때문에 2진수로 변환한 후 연산을 수행하고 그 결과를 다시 그레이코드로 변환하여야 한다.
③ 그레이코드를 2진 코드로 혹은 2진 코드를 그레이코드로 변환 시 두 입력 값에 대해 AND 연산을 수행한다.
④ 그레이코드 값 (0111)G는 10진수로 5를 의미한다.

31. 다음 중 연관 메모리(associative memory)의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?
① Thrashing 현상 발생
② 내용 지정 메모리(CAM)

③ 메모리에 저장된 내용에 의한 액세스

④ 기억장치에 저장된 항목을 찾는 시간 절약

32. 동기가변식 마이크로오퍼레이션 사이클 타임을 정의하는 방식은 수행시간이 유사한 마이크로오퍼레이션들끼리 모아 집합을 이루고 각 집합에 대해서 서로 다른 마이크로오퍼레이션 사이클 타임을 정의한다. 이 때 각 집합 간의 마이크로 사이클 타임을 정수 배가 되도록 하는 가장 큰 이유는?

① 각 집합 간 서로 다른 사이클 타임의 동기를 맞추기 위하여

② 각 집합 간의 사이클 타임을 동기식과 비동기식으로 정의하기 위하여

③ 각 집합 간의 사이클 타임을 모두 다르게 정의하기 위하여

④ 사이클 타임을 비동기식으로 변환하기 위하여

33. 스택(Stack)구조의 컴퓨터에서 수식을 계산하기 위해서는 먼저 수식을 어떠한 형태로 바꾸어야 하는가?

① Infix 형태 ② John 형태

③ Postfix 형태 ④ Prefix 형태

34. 중앙처리장치의 구성요소 중 플립플롭이나 래치(Latch)들을 병렬로 연결하여 구성하는 것은?

① 가산기 ② 곱셈기

③ 디코더 ④ 레지스터

35. 2의 보수를 사용하여 음수를 표현할 때의 설명으로 가장 옳은 것은?

① 0은 두 가지로 표현된다.

② 보수를 구하기가 쉽다.

③ 보수를 이용한 연산 과정 중 엔드 어라운드 캐리(end around carry) 과정이 있다.

④ 음수의 최대 절대치가 양수의 최대 절대치보다 1만큼 크다.

36. 인터럽트와 비교하여 DMA방식에 의한 사이클 스틸의 가장 특징 적인 차이점으로 옳은 것은?

① 수행 중인 프로그램을 대기상태로 전환

② 정지 상태인 프로그램을 완전히 소멸

③ 대기 중인 프로그램을 다시 실행

④ 주기억 장치 사이클의 특정한 주기만 정지

37. 명령인출(instruction fetch)과 수행단계(execute phase)를 중첩시켜 하나의 연산을 수행하는 구조를 갖는 처리방식은?

① 명령 파이프라인(instruction pipeline)

② 산술 파이프라인(arithmetic pipeline)

③ 실행 파이프라인(execute pipeline)

④ 세그먼트 파이프라인(segment pipeline)

38. 데이지체인(daisy-chain)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 소프트웨어적으로 가장 높은 순위의 인터럽트 소스부터 차례로 검사하여 그 중 가장 높은 우선순위 소스를 찾아낸다.

② 인터럽트를 발생하는 모든 장치들을 직렬로 연결한다.

③ 각 장치의 인터럽트 요청에 따라 각 비트가 개별적으로 세트될 수 있는 레지스터를 사용한다.

④ CPU에서 멀수록 우선순위가 높다.

39. 8진수 $(563)_8$의 7의 보수를 구하면?

① $(214)_8$ ② $(215)_8$

③ $(324)_8$ ④ $(325)_8$

40. 마이크로오퍼레이션(micro-operation)에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 레지스터에 저장된 데이터에 의해 이루어지는 동작이다.

② 한 개의 클록(clock)펄스 동안 실행되는 기본동작이다.

③ 한 개의 Instruction은 여러 개의 마이크로오퍼레이션이 동작되어 실행된다.

④ 현재 실행 중인 프로그램이다.

3과목 : 운영체제

41. 디스크 입·출력 요청 대기 큐에 다음과 같은 순서로 기억되어 있다. 현재 헤드가 53에 있을 때, 이들 모두를 처리하기 위한 총이동 거리는 얼마인가? (단, FCFS 방식을 사용한다.)

대기 큐 : 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67

① 320 ② 640

③ 710 ④ 763

42. OS의 가상기억장치 관리에서 프로세스가 일정 시간동안 자주 참조하는 페이지들의 집합을 의미하는 것은?

① Thrashing ② Deadlock

③ Locality ④ Working Set

43. 프로세스가 자원을 기다리고 있는 시간에 비례하여 우선순위를 부여함으로써 무기한 문제를 방지하는 기법은?

① Aging ② Reusable

③ Circular wait ④ Deadly embrace

44. Public Key System에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 공용키 암호화 기법을 이용한 대표적 암호화 방식에는 RSA가 있다.

② 암호화키와 해독키가 따로 존재한다.

③ 암호화키와 해독키는 보안되어야 한다.

④ 키의 분배가 용이하다.

45. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 하나의 스레드는 상태를 줄인 경량 프로세스라고도 한다.

② 프로세스 내부에 포함되는 스레드는 공통적으로 접근 가능한 기억장치를 통해 효율적으로 통신한다.

③ 스레드를 사용하면 하드웨어, 운영체제의 성능과 응용 프로그램의 처리율을 향상시킬 수 있다.

④ 하나의 프로세스에는 하나의 스레드만 존재하여 독립성을 보장한다.

46. 주기억장치 배치 전략 기법으로 최적 적합 방법을 사용한다고 할 때, 다음과 같은 기억장소 리스트에서 10K 크기의 작업은 어느 기억공간에 할당되는가? (단, K=kilo이고, 탐색은 위에서부터 아래로 한다고 가정한다.).

기억장소 리스트	
영역기호	운영체제
A	사용 중
B	5K
C	사용 중
D	15K
E	사용 중
F	25K

① B ② D
③ F ④ 어떤 영역에도 할당될 수 없다.

47. 데커(Dekker) 알고리즘에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 교착상태가 발생하지 않음을 보장한다.
② 프로세스가 임계영역에 들어가는 것이 무한정 지연될 수 있다.
③ 공유 데이터에 대한 처리에 있어서 상호배제를 보장한다.
④ 별도의 특수 명령어 없이 순수하게 소프트웨어로 해결된다.

48. UNIX에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 상당 부분 C 언어를 사용하여 작성되었으며, 이식성이 우수하다.
② 사용자는 하나 이상의 작업을 백그라운드에서 수행할 수 있어 여러 개의 작업을 병행 처리할 수 있다.
③ 쉘(shell)은 프로세스 관리, 기억장치 관리, 입출력 관리 등의 기능을 수행한다.
④ 두 사람 이상의 사용자가 동시에 시스템을 사용할 수 있어 정보와 유틸리티들을 공유하는 편리한 작업 환경을 제공한다.

49. Crossbar Switch Matrix에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 각 기억장치마다 다른 경로를 사용할 수 있다.
② 시분할 및 공유버스 방식에서 버스의 숫자를 프로세서의 숫자만큼 증가시킨 구조이다.
③ 두 개의 서로 다른 저장장치를 동시에 참조할 수 있다.
④ 장치의 연결이 복잡해진다.

50. 파일 시스템의 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 사용자와 보조기억장치 사이에서 인터페이스를 제공한다.
② 사용자가 파일을 생성, 수정, 제거할 수 있도록 해준다.
③ 적절한 제어 방식을 통해 타인의 파일을 공동으로 사용할 수 있도록 해준다.
④ 하드웨어를 동작시켜 사용자가 작업을 편리하게 수행하도록 하는 프로그램이다.

51. 다음 기억장치 관리에 관한 설명에 가장 부합하는 기법은?

기억장치 관리에서 Fragmentation를 해결하기 위해 Compaction 을 실행하며, 이 과정에서 프로그램의 주소를 새롭게 지정해 주는 기법이다.

① Coalescing ② Garbage Collection
③ Relocation ④ Swapping

52. 다음 운영체제에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
① 다중 사용자와 다중 응용프로그램 환경 하에서 자원의 현재 상태를 파악하고 자원 분배를 위한 스케줄링을 담당한다.
② CPU, 메모리 공간, 기억 장치, 입출력 장치 등의 자원을 관리한다.
③ 운영체제의 종류로는 매크로 프로세서, 어셈블러, 컴파일러 등이 있다.
④ 입출력 장치와 사용자 프로그램을 제어한다.

53. 은행가 알고리즘(Banker's Algorithm)은 교착상태의 해결 방법 중 어떤 기법에 해당하는가?
① Avoidance ② Detection
③ Prevention ④ Recovery

54. 교착상태가 발생할 수 있는 조건이 아닌 것은?
① Mutual exclusion ② Hold and wait
③ Nonpreemption ④ Linear wait

55. 다음의 페이지 참조 열(Page reference string)에 대해 페이지 교체 기법으로 FIFO를 사용할 경우 페이지 부재(Page Fault) 횟수는? (단, 할당된 페이지 프레임 수는 3이고, 처음에는 모든 프레임이 비어 있다.)

<페이지 참조 열>
7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0

① 13 ② 14
③ 15 ④ 20

56. Relative Loader가 수행해야 할 기능으로 틀린 것은?
① 각 세그먼트가 주기억장치 내의 어느 곳에 위치할 것인가를 결정한다.
② 각 세그먼트를 주기억장치내의 할당된 장소에 넣는다.
③ 각 세그먼트들을 연결한다.
④ 각 세그먼트의 절대번지를 상대번지로 고친다.

57. 임계영역(Critical Section)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 프로세스들의 상호배제(Mutual Exclusion)가 일어나지 않도록 주의해야 한다.
② 임계 영역에서 수행 중인 프로세스는 인터럽트가 가능한 상태로 만들어야 한다.
③ 어떤 하나의 프로세스가 임계 영역 내에 진입한 후 다른 프로세스들은 일제히 임계영역으로 진입할 수 있다.
④ 임계 영역에서의 작업은 최대한 빠른 속도로 수행되어야 한다.

58. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이 때 모든 작업들의 평균 반환시간 (turn around time)은? (단, 소수점 발생 시 정수 형태로 반올림한다.)

작업	도착시간	CPU 사용시간(burst time)
JOB1	0	13
JOB2	3	35
JOB3	8	22

① 16 ② 20
③ 33 ④ 40

59. 프로세스(Process)의 정의로 옳지 않은 것은?
① PCB를 가진 프로그램
② 동기적 행위를 일으키는 주체
③ 프로세서가 할당되는 실체
④ 활동 중인 프로시저(Procedure)

60. 다음과 같은 프로세스가 차례로 큐에 도착하였을 때, SJF 정책을 사용할 경우 가장 먼저 처리되는 작업?

프로세스번호	실행시간
P1	6
P2	8
P3	4
P4	3

① P1 ② P2
③ P3 ④ P4

4과목 : 소프트웨어 공학

61. 객체지향 테스트 중 구조적 기법에서의 단위 테스트(Unit Test)와 같은 개념은?
① 메소드 ② 클래스
③ 필드 ④ 서브시스템

62. 구현 단계에서의 작업 절차를 순서에 맞게 나열한 것은?

㉠ 코딩한다.
㉡ 코딩작업을 계획한다.
㉢ 코드를 테스트한다.
㉣ 컴파일 한다.

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

63. 화이트박스 테스트에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 제품의 내부 요소들이 명세서에 따라 수행되고 충분히 실행되는가를 보장하기 위한 검사이다.
② 모듈 안의 작동을 직접 관찰한다.
③ 프로그램 원시 코드의 논리적인 구조를 커버하도록 테스트 케이스를 설계한다.
④ 화이트박스 테스트 기법에는 조건 검사, 루프 검사, 비교 검사 등이 있다.

64. 소프트웨어 위험의 대표적 특성으로 짝지어진 것 중 가장 적합한 것은?
① 연쇄작용, 확실성 ② 불확실성, 손실
③ 연쇄작용, 예측 ④ 확실성, 예측

65. Software Engineering의 Engineering이 가지는 의미와 가장 관계없는 것은?
① 예술성 ② 경제성
③ 보편타당성 ④ 적시성

66. 객체지향 기법에서 다음 설명에 해당하는 것으로 가장 옳은 것은?

- 다른 객체에게 자신의 정보를 숨기고 자신의 연산만을 통하여 접근한다.
- 유지보수와 소프트웨어 확장 시 오류를 최소화할 수 있다.

① Abstraction ② Inheritance
③ Information Hiding ④ Polymorphism

67. 모듈의 응집도(Cohesion)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 모듈의 응집도란 모듈안의 요소들이 서로 관련되어 있는 정도를 말한다.
② 기능적 응집도(Functional Cohesion)는 한 모듈 내부의 한 기능 요소에 의한 출력 자료가 다음 기능 원소의 입력 자료로서 제공되는 형태이다.
③ 교환적 응집도(Communication Cohesion)는 동일한 입력과 출력을 사용하는 소작업들이 모인 모듈에서 볼 수 있다.
④ 논리적 응집도(Logical Cohesion)는 유사한 성격을 갖거나 특정형태로 분류되는 처리요소들로 하나의 모듈이 형성되는 경우이다.

68. 소프트웨어 재공학의 주요활동 중 다음 설명에 해당하는 것은?

기존 소프트웨어를 분석하여 설계를 추정하는 것으로서, 소프트웨어 개발 과정과 데이터 처리 과정을 설명하는 분석 및 설계 정보를 재발견하거나 다시 만들어 내는 작업

① Analysis ② Restructuring
③ Reverse Engineering ④ Migration

69. Putnam 모형을 기초로 해서 만든 자동화 추정 도구는?
① BYL ② SLIM
③ ESTIMACS ④ PERT

70. 자료 흐름도(DFD)를 작성하는데 지침이 될 수 없는 항목은?
① 자료 흐름은 처리(Process)를 거쳐 변환 될 때마다 새로운 이름을 부여한다.
② 어떤 처리(Process)가 출력자료를 산출하기 위해서는 반드시 입력 자료가 발생해야 한다.
③ 자료저장소에 입력 화살표가 있으면 반드시 출력 화살표도 표시되어야 한다.
④ 상위 단계의 처리(Process)와 하위 자료흐름도의 자료흐름은 서로 일치되어야 한다.

71. 소프트웨어 품질보증에서 FTR의 지침 사항으로 가장 옳지 않은 것은?
① 논쟁과 반박을 제한하지 않는다.
② 자원과 시간 일정을 할당한다.
③ 문제 영역을 명확히 표현한다.
④ 모든 검토자들을 위해 의미 있는 훈련을 행한다.

72. 설계 기법 중 하향식 설계 방법과 상향식 설계 방법에 대한

비교 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 하향식 설계에서는 통합 검사 시 인터페이스가 이미 정의 되어 있어 통합이 간단하다.

② 하향식 설계에서 레벨이 낮은 데이터 구조의 세부 사항은 설계 초기 단계에서 필요하다.

③ 상향식 설계는 최하위 수준에서 각각의 모듈들을 설계하고 이러한 모듈이 완성되면 이들을 결합하여 검사한다.

④ 상향식 설계에서는 인터페이스가 이미 성립되어 있지 않더라도 기능 추가가 쉽다.

73. 소프트웨어의 위기현상과 가장 거리가 먼 것은?

① 유지보수의 어려움

② 개발인력의 급증

③ 성능 및 신뢰성의 부족

④ 개발기간의 지연 및 개발비용의 증가

74. 객체지향 분석 방법론 중 E-R 다이어그램을 사용하여 객체의 행위를 모델링하며, 객체 식별, 구조식별, 주제 정의, 속성과 인스턴스 연결 정의, 연산과 메시지 연결 정의 등의 과정으로 구성되는 것은?

① Coad와 Yourdon 방법 ② Booch 방법

③ Jacobson 방법 ④ Wirfs-Brock 방법

75. LOC 기법에 의하여 예측된 총 라인수가 50000라인, 프로그래머의 월 평균 생산성이 200라인, 개발에 참여할 프로그래머가 10 인 일 때, 개발 소요 기간은?

① 25개월 ② 50개월

③ 200개월 ④ 2000개월

76. 다음 중 가장 약한 결합도(Coupling)는?

① Common Coupling ② Control Coupling

③ External Coupling ④ Stamp Coupling

77. 나선형 모형의 각 개발 단계에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① Planning 단계에서는 위험 요소와 타당성을 분석하여 프로젝트의 추진 여부를 결정한다.

② Development 단계에서는 선택된 기능을 수행하는 프로토 타입을 개발한다.

③ Risk Analysis 단계에서는 개발 목적과 기능 선택, 제약조건 등을 결정하고 분석한다.

④ Evaluation 단계에서는 고객 평가와 검증 과정을 수행하여 개발된 결과를 평가한다.

78. CASE의 주요기능으로 가장 옳지 않은 것은?

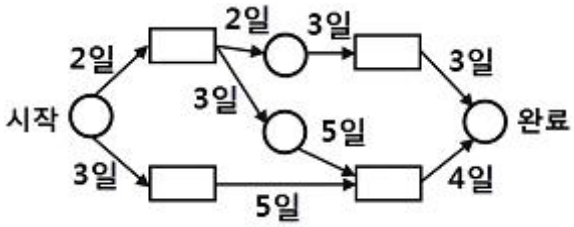
① S/W 라이프 사이클 전 단계의 연결

② 그래픽 지원

③ 다양한 소프트웨어 개발 모형 지원

④ 언어 번역

79. CPM 네트워크가 다음과 같을 때 임계경로의 소요기일은?



① 10일 ② 12일

③ 14일 ④ 16일

80. 공학적으로 잘 작성된 소프트웨어의 특성에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 소프트웨어는 신뢰성이 높아야 하며 효율적이어야 한다.

② 소프트웨어는 사용자가 원하는 대로 동작해야 한다.

③ 소프트웨어는 편리성이나 유지보수성에 점차 비중을 적게 두는 경향이 있다.

④ 소프트웨어는 잠재적인 오류가 가능한 적어야 하며 유지보수가 용이해야 한다.

5과목 : 데이터 통신

81. HDLC 프레임의 종류 중 정보프레임에 대한 흐름 제어와 오류 제어를 위해 사용되는 것은?

① I-Frame ② K-Frame

③ S-Frame ④ RK-Frame

82. IPv6의 주소체계로 거리가 먼 것은?

① Unicast ② Anycast

③ Broadcast ④ Multicast

83. TCP/IP에서 사용되는 논리주소를 물리주소로 변환시켜 주는 프로토콜은?

① TCP ② ARP

③ ETP ④ IP

84. 전송오류제어 중 오류가 발생한 프레임뿐만 아니라 오류검출 이후의 모든 프레임을 재전송하는 ARQ 방식은?

① Go-back-N ARQ

② Stop-and-Wait ARQ

③ Selective Repeat ARQ

④ Non-Selective Repeat ARQ

85. 10Base-5 이더넷의 기본 규격에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 전송매체는 동축케이블을 사용한다.

② 최대 전송 거리는 50km이다.

③ 전송방식은 베이스밴드 방식이다.

④ 데이터 전송속도는 10Mbps이다.

86. 아날로그-디지털 부호화 방식인 송신측 PCM(Pulse Code Modulation)과정을 순서대로 옳게 나열한 것은?

① 표본화 → 양자화 → 부호화

② 양자화 → 부호화 → 표본화

③ 부호화 → 양자화 → 표본화

④ 표본화 → 부호화 → 양자화

87. 데이터 교환 방식 중 축적교환 방식이 아닌 것은?

① 메시지 교환 ② 회선 교환

③ 가상회선 ④ 데이터그램

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

① 멀티캐스팅을 지원한다.

② 거리 벡터 라우팅 프로토콜이라고도 한다.

③ 네트워크 변화에 신속하게 대처할 수 있다.

④ 최단 경로 탐색에 Dijkstra 알고리즘을 사용한다.

89. 패킷교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 데이터그램과 가상회선 방식으로 구분된다.

② 저장 전달 방식을 사용한다.

③ 전송하려는 패킷에 헤더가 부착된다.

④ 노드와 노드 간에 물리적으로 전용통신로를 설정하여 데이터를 교환한다.

90. 이동통신 가입자가 셀 경계를 지나면서 신호의 세기가 작아지거나 간섭이 발생하여 통신 품질이 떨어져 현재 사용 중인 채널을 끊고 다른 채널로 절 체하는 것을 의미하는 것은?

① Mobile Control ② Location registering

③ Hand off ④ Multi-Path fading

91. ATM에 사용되는 ATM cell의 헤더와 유로부하(payload)의 크기는 각각 몇 옥텟(octet)인가?

① 헤더는 2옥텟, 유로부하는 47옥텟이다.

② 헤더는 3옥텟, 유로부하는 47옥텟이다.

③ 헤더는 4옥텟, 유로부하는 48옥텟이다.

④ 헤더는 5옥텟, 유로부하는 48옥텟이다.

92. OSI 7계층에서 물리적 연결을 이용해 신뢰성 있는 정보를 전송 하려고 동기화, 오류제어, 흐름제어 등의 전송에러를 제어하는 계층은?

① 데이터 링크 계층 ② 물리 계층

③ 응용 계층 ④ 표현 계층

93. SONET(Synchronous Optical Network)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 광전송망 노드와 망간의 접속을 표준화한 것이다.

② 다양한 전송기기를 상호 접속하기 위한 광신호와 인터페이스 표준을 제공한다.

③ STS-12의 기본 전송속도는 622.08 Mbps이다.

④ 프레임 중계서비스와 프레임 교환 서비스가 있다.

94. 192.168.1.222/28라는 IP가 소속되어 있는 네트워크 주소와 브로드캐스트 주소로 옳게 나열한 것은?

① 192.168.1.96, 192.168.1.127

② 192.168.1.192, 192.168.1.255

③ 192.168.1.208, 192.168.1.223

④ 192.168.1.224, 192.168.1.239

95. HDLC 링크 구성 방식에 따른 동작 모드에 해당하지 않는 것은?

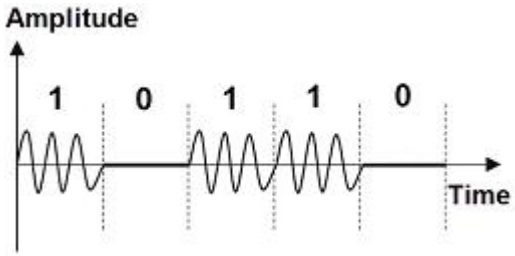
① 정규 응답 모드(NRM)

② 비동기 응답 모드(ARM)

③ 비동기 균형 모드(ABM)

④ 정규 균형 모드(NBM)

96. 다음 그림은 어떤 변조 파형인가?



① DPSK ② FSK

③ ASK ④ PSK

97. Hamming distance가 5일 때 검출 가능한 에러 개수는?

① 4 ② 5

③ 6 ④ 7

98. HDLC에서 프레임의 시작과 끝을 정의하는 것은?

① 플래그 ② 주소 영역

③ 제거 영역 ④ 정보 영역

99. 동기식 문자 지향 프로토콜 프레임에서 전송될 문자의 시작을 나타내는 제어 문자는?

① DLE ② STX

③ CRC ④ SYN

100. 디지털 부호화 기술에서 음성신호의 통계적 특성을 이용하여 적응적으로 예측하고 양자화 하는 방식은?

① AM ② FM

③ PM ④ ADPCM

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