

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. C 언어에서 프로그램의 변수 선언을 "int c;"로 했을 경우 "&c"는 어떤 의미인가?
 - ① c의 절대값 ② c에 저장된 값
 - ③ c의 기억장소 주소 ④ c의 범위
2. 어셈블리어의 특징으로 옳지 않은 것은?
 - ① 각 명령어가 하나의 기계 명령에 대응되는 저급 언어이다.
 - ② 어셈블리어에서는 데이터가 기억된 번지를 기호(symbol)로 지정한다.
 - ③ 어셈블리어는 모든 컴퓨터 기종에 공통으로 적용할 수 있다.
 - ④ 어셈블리어는 기계어와 1대1로 대응시켜서 표현한 기호식 표기법이다.
3. 객체지향에서 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어 공통된 특성을 표현한 데이터 추상화를 의미하는 것은?
 - ① 모듈 ② 메시지
 - ③ 클래스 ④ 메소드
4. 고수준 언어로 작성된 원시 프로그램을 컴퓨터 주메모리에 적재해 두고, 그 중 한 명령문씩 꺼내어 이를 해석기에서 중간어로 전환하여 곧바로 실행시키는 것은?
 - ① Loader ② Linker
 - ③ Compiler ④ Interpreter
5. 컴바우의 객체 모델링 기법에서 사용하는 세 가지 모델링이 아닌 것은?
 - ① 객체 모델링 ② 동적 모델링
 - ③ 정적 모델링 ④ 기능 모델링
6. 시스템 프로그래밍에 가장 적합한 언어는?
 - ① C ② BASIC
 - ③ COBOL ④ FORTRAN
7. C 언어의 비트 단위 연산자 중 1의 보수화와 관계되는 것은?
 - ① << ② |
 - ③ & ④ ~
8. BNF 표기법에서 정의를 나타내는 기호는?
 - ① == ② <>
 - ③ | ④ ::=
9. 객체지향 설계 방법론에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 구체적인 절차를 표현한다.
 - ② 객체의 속성과 자료 구조를 표현한다.
 - ③ 서브 클래스와 메시지 특성을 세분화하여 세부 사항을 정제화 한다.
 - ④ 형식적인 전력으로 기술한다.
10. 객체지향에서 객체가 메시지를 받아 실행해야 할 객체의 구체적인 연산을 정의한 것은?
 - ① 패키지 ② 메소드
 - ③ 클래스 ④ 모듈
11. 객체지향에서 어떤 클래스에 속하는 구체적인 객체를 의미하는 것은?
 - ① method ② operation
 - ③ message ④ instance
12. C 언어에서 정수형 자료 선언 시 사용하는 것은?
 - ① float ② double
 - ③ int ④ char
13. 객체지향 설계에 있어서 정보 은폐의 가장 근본적인 목적은?
 - ① 모듈 라이브러리의 재사용을 위하여
 - ② 고려되지 않은 영향들을 최소화하기 위하여
 - ③ 코드를 개선하기 위하여
 - ④ 결합도를 높이기 위하여
14. C 언어 명령문 중 "do ~ while"문에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 명령의 조건이 거짓일 때 loop를 반복 처리한다.
 - ② 명령의 조건이 거짓일 때도 최소한 한번은 처리한다.
 - ③ 무조건 한 번은 실행하고 경우에 따라서는 여러 번 실행하는 처리에 사용하면 유용하다.
 - ④ 제일 마지막 문장에 ";" 기호가 필요하다.
15. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?
 - ① ASSUME ② ORG
 - ③ EVEN ④ EQU
16. C 언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?
 - ① \r : carriage return ② \t : tab
 - ③ \f : fault ④ \b : backspace
17. 어셈블러를 두 개의 Pass로 구성하는 주된 이유는?
 - ① 한 개의 Pass만을 사용하면 프로그램의 크기가 증가하여 유지보수가 어렵기 때문에
 - ② 기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이하기 때문에
 - ③ 한 개의 Pass만을 사용하면 메모리가 많이 소요되기 때문에
 - ④ pass 1, 2의 어셈블러 프로그램이 작아서 경제적이기 때문에
18. C 언어에서 문자열 입력 함수는?
 - ① getchar() ② puts()
 - ③ gets() ④ putchar()
19. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 컴퓨터가 해석할 수 있는 1 또는 0의 2진수로 이루어진다.
 - ② 실행할 명령, 데이터, 기억장소의 주소 등을 포함한다.
 - ③ 각 컴퓨터마다 모두 같은 기계어를 가진다.
 - ④ 프로그램 작성이 어렵고 복잡하다.
20. 프로그램 수행 순서로 옳은 것은?

㉠ 원시 프로그램 ㉡ 컴파일러 ㉢ 목적 프로그램

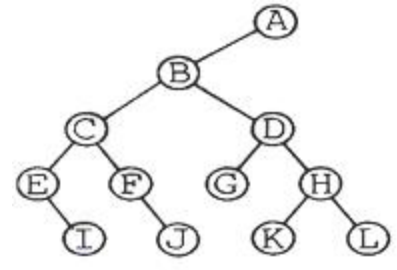
- ① ㉡→㉢→㉠
- ② ㉠→㉡→㉢
- ③ ㉢→㉠→㉡
- ④ ㉠→㉢→㉡

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. OSI 7계층 중 통신회선을 통하여 비트전송을 수행하기 위하여 전기적, 기계적인 제어 기능을 수행하는 계층은?
 - ① Physical Layer
 - ② Data link Layer
 - ③ Network Layer
 - ④ Application Layer
22. 다음 중 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 과정에 해당하지 않는 것은?
 - ① 표본화
 - ② 부호화
 - ③ 양자화
 - ④ 분산화
23. 다음 전송제어 문자 중 각 블록의 시작이나 끝에 삽입되는 문자가 아닌 것은?
 - ① SOH
 - ② SYN
 - ③ ETX
 - ④ ACK
24. 패킷교환방식 중 가상회선방식의 특징이 아닌 것은?
 - ① 전송 중에는 동일한 경로를 갖는다.
 - ② 연결 설정 후에는 물리적인 회선을 공유하지 못한다.
 - ③ 별도의 호(call) 설정 과정이 있다.
 - ④ 프레임 저장 기능이 있다.
25. IP 주소와 호스트 이름 간의 변환을 제공하는 시스템은?
 - ① DNS
 - ② NFS
 - ③ Router
 - ④ Modem
26. FDM(Frequency-Division Multiplexing) 방식의 설명으로 틀린 것은?
 - ① 주파수 분할 다중화는 전화의 장거리 전송망에 도입되어 사용되어 왔다.
 - ② 가변 파장 송신 장치, 가변 파장 수신 장치를 사용하여 특정채널을 선택한다.
 - ③ 여러 신호를 전송 매체의 서로 다른 주파수 대역을 이용하여 동시에 전송하는 기술이다.
 - ④ 인접한 채널 간의 간섭을 막기 위해 일반적으로 보호대역(Guard Band)을 사용한다.
27. HDLC는 링크 구성 방식에 따라 세 가지 동작 모드를 가진다. 이에 해당하지 않는 것은?
 - ① NBM
 - ② ABM
 - ③ ARM
 - ④ NRM
28. GO-Back-N ARQ에서 7번째 프레임까지 전송하는데 수신측에서 6번째 프레임에 오류가 있다고 재전송을 요청해 왔다. 재전송되는 프레임의 개수는?
 - ① 1
 - ② 2
 - ③ 3
 - ④ 4
29. 데이터 교환 방식 중 회선 교환(circuit switching) 방식의 설명으로 틀린 것은?

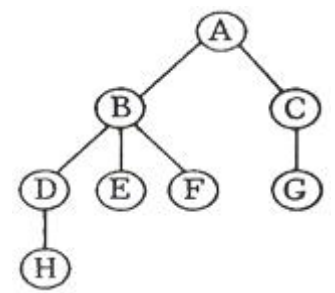
- ① 송신스테이션과 수신스테이션 사이에 데이터를 전송하기 전에 먼저 교환기를 통해 물리적으로 연결이 이루어져야 한다.
- ② 음성이나 동영상과 같이 연속적이면서 실시간 전송이 요구되는 멀티미디어 전송 및 에러 제어와 복구에 적합하다.
- ③ 송신과 수신스테이션 간에 호 설정이 이루어지고 나면 항상 정보를 연속적으로 전송할 수 있는 전용 통신로가 제공되는 셈이다.
- ④ 정보 전송이 완료되면 호 해제를 통하여 점유되었던 회선을 내어 놓음으로써 다른 통신을 위해 사용될 수 있도록 한다.

30. TCP/IP 모델 중 응용계층 프로토콜에 해당하지 않는 것은?
 - ① IP
 - ② FTP
 - ③ SMTP
 - ④ TELNET
31. 해싱 함수의 값을 구한 결과 두 개의 키 값이 동일한 값을 가지는 경우를 무엇이라고 하는가?
 - ① Relation
 - ② Overflow
 - ③ Clustering
 - ④ Collision
32. 다음 트리를 후위 순회(Post-order) 방법으로 운행한 결과는?



- ① A B C D I F J D G H K L
- ② I E J F C G K L H D B A
- ③ A B C D E F G H I J K L
- ④ E I C F J B G D K H L A

33. 다음 그림에서 트리의 차수(degree)는?



- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 8

34. 데이터베이스의 3층 스키마에 해당하지 않는 것은?
 - ① 내부 스키마
 - ② 외부 스키마
 - ③ 관계 스키마
 - ④ 개념 스키마
35. 데이터베이스관리자(DBA)의 역할로 거리가 먼 것은?
 - ① 응용 프로그램의 개발 및 분석
 - ② DBMS 시스템 자원의 이용도 분석

- ③ 데이터 표현 및 문서화의 표준 설정
 - ④ 데이터베이스 설계 및 조작
36. DBMS의 필수 기능이 아닌 것은?
- ① 데이터 변경(Data Modification)
 - ② 데이터 조작(Data Manipulation)
 - ③ 데이터 정의(Data Definition)
 - ④ 데이터 제어(Data Control)
37. 데이터베이스 설계 단계 순서로 옳은 것은?
- ① 개념적 설계 → 물리적 설계 → 논리적 설계
 - ② 물리적 설계 → 개념적 설계 → 논리적 설계
 - ③ 논리적 설계 → 물리적 설계 → 개념적 설계
 - ④ 개념적 설계 → 논리적 설계 → 물리적 설계
38. 스택에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 리스트의 한쪽 끝으로만 자료의 삽입, 삭제 작업이 이루어지는 자료 구조이다.
 - ② 스택으로 할당된 기억공간에 가장 마지막으로 삽입된 자료가 기억된 공간을 가리키는 요소를 TOP이라고 한다.
 - ③ 가장 먼저 삽입된 자료가 가장 먼저 삭제되는 FIFO 방식이다.
 - ④ 부프로그램 호출 시 복귀주소를 저장할 때 스택을 이용한다.
39. 인덱스된 순차파일(Indexed Sequential File)의 색인구역(Index Area)에 해당하지 않는 것은?
- ① Track index area ② Cylinder index area
 - ③ Master index area ④ Record index area
40. 선형 자료구조에 해당하지 않는 것은?
- ① 트리 ② 스택
 - ③ 큐 ④ 데크

3과목 : 전자계산기구조

41. CPU의 메이저 상태(Major State)로 볼 수 없는 것은?
- ① Fetch ② Indirect
 - ③ Execute ④ Direct
42. 명령어 파이프라이닝을 사용하는 목적은?
- ① 기억용량 증대
 - ② 메모리 액세스의 효율증대
 - ③ CPU의 프로그램 처리속도 개선
 - ④ 입출력 장치의 증설
43. 공유-기억장치 다중프로세서 시스템에서 사용되는 상호연결구조가 아닌 것은?
- ① 버스(bus) ② 큐브(cube)
 - ③ 크로스바 스위치 ④ 다단계 상호연결망
44. 다음 중 순서논리회로가 아닌 것은?
- ① 플립플롭 회로 ② 레지스터 회로
 - ③ 카운터 회로 ④ 가산기 회로

45. 자기 테이프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① Direct access가 가능하다.
 - ② 각 블록 사이에 간격(gab)이 존재한다.
 - ③ 7-9 bit가 동시에 수록되고 전달된다.
 - ④ Sequential access가 가능하다.
46. 65536 워드(word)의 메모리 용량을 갖는 컴퓨터가 있다. 프로그램 카운터(PC)는 몇 비트인가?
- ① 8 ② 16
 - ③ 32 ④ 64
47. 입·출력 제어 방식에서 다음의 방식은 무엇인가?
- 단계1 : 상태 레지스터 읽기
 단계2 : 상태 레지스터의 값이 set 상태이면 단계 3으로, 그렇지 않으면 단계15로
 단계3 : 데이터 레지스터 읽기
- ① 프로그램에 의한 I/O(programmed I/O)
 - ② 인터럽트에 의한 I/P(interrupt I/O)
 - ③ DMA에 의한 I/O
 - ④ IOP(I/O 프로세서)
48. 플립플롭이 가지고 있는 기능은?
- ① 전송 기능 ② 기억 기능
 - ③ 증폭 기능 ④ 전원 기능
49. 중앙 연산 처리장치의 하드웨어적인 요소가 아닌 것은?
- ① IR ② MAR
 - ③ MODEM ④ PC
50. 중앙처리장치와 기억장치 사이에 실질적인 대역폭(band-width)을 늘리기 위한 방법으로 사용하는 것은?
- ① 메모리 인터리빙 ② 자기기억 장치
 - ③ RAM ④ 폴링
51. 고정배선제어방식과 비교하여 마이크로프로그램을 이용한 제어방식의 특징으로 볼 수 없는 것은?
- ① 구조적이고 임의적인 설계가 가능하다.
 - ② 경제적이며 시스템의 설계비용을 줄일 수 있다.
 - ③ 보다 용이한 유지보수 관리가 가능하다.
 - ④ 처리속도가 빠르고 시스템이 간단할 때 유리하다.
52. 컴퓨터 기억장치의 주소설계 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 주소를 효율적으로 나타내야 한다.
 - ② 주소 표시는 16진법으로 표기해야 한다.
 - ③ 사용자에게 편리하도록 해야 한다.
 - ④ 주소공간과 기억공간을 독립시킬 수 있어야 한다.
53. 1011인 매크로 동작(Macro-operation)을 0101100인 마이크로 명령어(micro-instruction) 주소로 변환하고자 할 때 사용되는 기법을 무엇이라 하는가?
- ① Carry-look-ahead ② time-sharing
 - ③ multiprogramming ④ mapping

- 54. PC의 인터럽트(interrupt) 가운데 프린터에 용지가 부족할 때 발생하는 인터럽트는?
 ① PC 하드웨어 인터럽트 ② 인텔 하드웨어 인터럽트
 ③ PC 소프트웨어 인터럽트 ④ 응용 소프트웨어 인터럽트
- 55. 인터럽트의 발생 요인으로 가장 적당하지 않은 것은?
 ① 정전 발생시 ② 부프로그램 호출
 ③ 프로그램 착오 ④ 불법적인 인스트럭션 수행
- 56. 상대 주소지정 방식을 사용하는 JUMP 명령어가 750번지에 저장되어 있다. 오퍼랜드 A=56일 때와 A=-61일 때 몇 번지로 JUMP 하는가? (단, PC는 1씩 증가한다고 가정한다.)
 ① 806, 689 ② 56, 745
 ③ 807, 690 ④ 56, 689
- 57. 프로그래머가 어셈블리 언어(Assembly language)로 프로그램을 작성할 때 반복되는 일련의 같은 연산을 효과적으로 처리하기 위해 필요한 것은?
 ① 매크로(MACRO)
 ② 함수(function)
 ③ reserved instruction set
 ④ 마이크로 프로그래밍(micro-programming)
- 58. PE(Processing Element)라 불리는 복수개의 산술, 논리연산 장치를 갖는 프로세서로 동기적으로 병렬처리를 수행하고 동시에 같은 기능을 수행하는 처리기를 무엇이라 하는가?
 ① 파이프라인 처리기(Pipeline Processor)
 ② 배열 처리기(Array Processor)
 ③ 단일 처리기(Single Processor)
 ④ 다중 처리기(Multi Processor)
- 59. 일반적으로 명령어 파이프라인이 정상적인 동작에서 벗어나게 하는 원인으로 틀린 것은?
 ① 자원 충돌(resource conflict)
 ② 데이터 의존성(data dependency)
 ③ 분기 곤란(branch difficulty)
 ④ 지연된 분기(delayed branch)
- 60. 프로그램을 통한 입출력 방식에서 입출력장치 인터페이스에 포함되어야 하는 하드웨어가 아닌 것은?
 ① 데이터 레지스터
 ② 장치의 동작 상태를 나타내는 플래그(flag)
 ③ 단어 계수기
 ④ 장치 번호 디코더

4과목 : 운영체제

- 61. 분산 처리 운영체제 시스템의 구축 목적으로 거리가 먼 것은?
 ① 보안성 향상 ② 자원 공유의 용이성
 ③ 연산 속도 향상 ④ 신뢰성 향상
- 62. 운영체제의 역할로 거리가 먼 것은?
 ① 고급 언어로 작성된 소스 프로그램을 기계어로 변환시킨다.

- ② 사용자 간의 데이터를 공유하게 해 준다.
- ③ 사용자와 컴퓨터 시스템 간의 인터페이스 기능을 제공한다.
- ④ 입, 출력 역할을 지원한다.
- 63. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 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 프로세스에 여러 개의 스레드가 존재할 수 없다.
- 64. 목적 프로그램을 기억장소에 적재시키는 기능만 수행하는 로더로서, 할당 및 연결은 프로그래머가 프로그램 작성 시 수행하며, 재배치는 언어번역프로그램이 담당하는 것은?
 ① Absolute Loader ② Compile And Go Loader
 ③ Direct Linking Loader ④ Dynamic Loading Loader
- 65. 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 비어있다고 가정한다.)

[요청된 페이지 번호의 순서]
 2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 4

- ① 7 ② 8
 ③ 9 ④ 10
- 66. 운영체제의 운용 기법 중 중앙처리장치의 시간을 각 사용자에게 균등하게 분할하여 사용하는 체제로서 모든 컴퓨터 사용자에게 똑같은 서비스를 제공하는 것을 목표로 삼고 있으며, 라운드 로빈 스케줄링을 사용하는 것은?
 ① Real-time processing system
 ② Time sharing system
 ③ Batch processing system
 ④ Distributed processing system
- 67. HRN(Highest Response-ratio Next) 스케줄링 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 우선순위를 계산하여 그 숫자가 가장 낮은 것부터 높은 순으로 우선 순위가 부여된다.
 ② SJF 기법을 보완하기 위한 방식이다.
 ③ 긴 작업과 짧은 작업 간의 지나친 불평등을 해소할 수 있다.
 ④ 우선순위 결정식은 {(대기시간 + 서비스시간)/서비스시간}이다.
- 68. 프로세서의 상호 연결 구조 중 하이퍼 큐브 구조에서 각 CPU가 3개의 연결점을 가질 경우 CPU의 총 개수는?
 ① 8 ② 16
 ③ 32 ④ 65536
- 69. 페이지(page) 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 페이지 크기가 작을 경우, 동일한 크기의 프로그램에 더 많은 수의 페이지가 필요하게 되어 주소 변환에 필요한

사상표의 공간은 더 작게 요구된다.

- ② 페이지 크기가 작을 경우, 페이지 단편화를 감소시키고 특정한 참조 지역성만을 포함하기 때문에 기억장치 효율은 높을 수 있다.
- ③ 페이지 크기가 클 경우, 페이지 단편화로 인해 많은 기억공간을 낭비하고 페이지 사상표의 크기도 늘어난다.
- ④ 페이지 크기가 클 경우, 디스크와 기억장치 간에 대량의 바이트 단위로 페이지가 이동하기 때문에 디스크 접근 시간 부담이 증가되어 페이지 이동 효율이 나빠진다.

70. UNIX 파일 시스템 구조에서 전체 파일 시스템에 대한 정보를 저장하고 있는 블록은?

- ① I-NODE 블록 ② 데이터 블록
- ③ 슈퍼 블록 ④ 부트 블록

71. 다음 설명에 해당하는 자원 보호 기법은?

접근 제어 행렬에 있는 각 행, 즉 영역을 중심으로 구성한 것으로서 각 사용자에 대한 자격들로 구성되며, 자격은 객체와 그 객체에 허용된 연산 리스트이다.

- ① Global Table ② Capability List
- ③ Access Control List ④ Lock/Key

72. 파일 소유에 대한 사용자를 변경하는 UNIX 명령은?

- ① cat ② find
- ③ chown ④ finger

73. 주기억장치 관리 기법 중 Best-fit을 사용할 경우 12K의 프로그램이 할당받게 되는 영역 번호는? (단, 모든 영역은 현재 공백 상태이며, 탐색은 위에서 아래로 한다고 가정한다.)

영역 번호	영역 크기
영역 1	9K
영역 2	15K
영역 3	14K
영역 4	10K

- ① 영역 1 ② 영역 2
- ③ 영역 3 ④ 영역 4

74. 분산 운영체제의 개념 중강결합(TIGHTLY-COUPLED) 시스템의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세서 간의 통신은 공유 메모리를 이용한다.
- ② 여러 처리기들 간에 하나의 저장장치를 공유한다.
- ③ 메모리에 대한 프로세서 간의 경쟁 최소화가 고려되어야 한다.
- ④ 각 사이트는 자신만의 독립된 운영체제와 주기억장치를 갖는다.

75. 다음 설명에 해당하는 디렉토리 구조는?

- 부 디렉토리의 공동 사용이 가능하다.
- 디스크 공간을 절약할 수 있다.
- 하나의 파일이나 디렉토리가 여러 개의 경로 이름을 가질 수 있다.
- 공유하고 있는 파일 제거 시 떨어진 포인터(Dangling Pointer) 문제가 발생할 수 있다.

- ① 비순환 그래프 디렉토리 시스템
- ② 트리 구조 디렉토리 시스템
- ③ 1단계 디렉토리 시스템
- ④ 2단계 디렉토리 시스템

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

작업	도착시간	CPU 사용시간 (burst time)
JOB 1	0	13
JOB 2	3	35
JOB 3	8	10

- ① 16 ② 20
- ③ 33 ④ 36

77. UNIX의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- ① 대화식 운영체제이다.
- ② 다중 사용자 시스템(Multi-user system)이다.
- ③ 높은 이식성과 확장성이 있다.
- ④ 파일 시스템은 2단계 디렉토리 구조이다.

78. 파일 디스크립터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사용자가 관리하므로 사용자가 직접 참조할 수 있다.
- ② 파일을 관리하기 위해 시스템이 필요로 하는 정보를 보관한다.
- ③ 일반적으로 보조기억장치에 저장되어 있다가 파일이 개방(open)될 때 주기억장치로 옮겨진다.
- ④ File Control Block이라고도 한다.

79. 프로세스의 정의로 거리가 먼 것은?

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

80. 시간 구역성(Temporal Locality)과 거리가 먼 것은?

- ① 스택 ② 순환문
- ③ 부프로그램 ④ 배열 순회

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 캐리 플래그가 리셋되었을 때 어떤 무부호 2진수를 곱셈 명령을 사용하지 않고 2로 곱하는 효과를 갖고 있는 명령어는?

- ① shift right ② shift left
 ③ exclusive OR ④ rotate right
82. 다음 중 로더(loader)의 기능에 속하지 않는 것은?
 ① Allocation ② Translation
 ③ Linking ④ Relocation
83. ROM의 기억 특성은?
 ① 휘발성이며, 파괴적으로 읽는다.
 ② 비휘발성이며, 파괴적으로 읽는다.
 ③ 휘발성이며, 비파괴적으로 읽는다.
 ④ 비휘발성이며, 비파괴적으로 읽는다.
84. Program Counter에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 다음에 수행될 명령어의 주소를 저장한다.
 ② 분기 명령어가 아니라면 일반적으로 1~4가 증가한다.
 ③ 분기 명령어의 주소 부분은 PC 값으로 전송된다.
 ④ 연산의 결과를 저장하기 위한 레지스터이다.
85. 시스템의 상태를 기록하기 위한 상태비트들의 집합을 나타내는 것은?
 ① DMA ② 마이크로 명령
 ③ PSW(program status word) ④ 캐시(cache)
86. 주메모리의 성능을 평가하는 중요한 요소가 아닌 것은?
 ① 사이클 시간 ② 대역폭
 ③ 기억소자 ④ 기억용량
87. DMA(Direct Memory Access)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 메모리와 외부회로가 직접 데이터를 주고받는다.
 ② 고속으로 대량의 데이터를 전송할 때 주로 사용한다.
 ③ memory mapped I/O 방식의 일종이다.
 ④ DMA 제어기는 내부에 어드레스 레지스터, 카운터 레지스터를 가진다.
88. 제어 프로그램의 중추적 기능을 담당하는 프로그램으로서 처리 프로그램의 실행 과정과 시스템 전체의 동작 상태를 감독하고 지원하는 기능을 수행하는 제어 프로그램은?
 ① data management program
 ② supervisor program
 ③ system control program
 ④ status control program
89. 500[KHz] 클럭을 사용하는 시스템의 클럭 사이클 시간은?
 ① 2 μ s ② 25 μ s
 ③ 20 μ s ④ 250 μ s
90. 입력된 아날로그 신호의 레벨을 미리 지정된 기준 레벨과 비교하고, 양자화 된 레벨을 식별하여 그 값을 디지털 신호로 출력하는 장치를 무엇이라 하는가?
 ① Decoder ② Encoder
 ③ D/A Converter ④ A/D Converter
91. 마이크로컴퓨터 운영체제의 기능과 거리가 먼 것은?
 ① 파일 보호 ② 파일 디렉토리 관리
 ③ 상주 모니터로의 모드 전환 ④ 사용자 프로그램의 번역 및 실행
92. 여러 개의 입출력장치가 연결되어 있을 때 CPU가 각 장치의 상태 플래그를 순서대로 검사하는 과정을 무엇이라 하는가?
 ① interrupting ② controlling
 ③ status checking ④ polling
93. 하드웨어적으로 인터럽트 요청 장치의 우선순위를 판별할 수 있게 해주는 장치는?
 ① polling ② vectoring
 ③ daisy chain ④ DMA
94. 다음의 정보통신용 버스 중 병렬전송이 아닌 것은?
 ① VME bus ② RS-232C
 ③ Multi bus ④ IEEE-488 bus
95. Dynamic RAM과 Static RAM을 비교한 것 중 틀린 것은?
 ① 통상 Dynamic RAM은 Static RAM보다 많은 기억용량을 가진다.
 ② Static RAM은 매 밀리 초(ms)마다 cell에 refresh 신호를 가해야 한다.
 ③ Dynamic RAM의 Storage cell은 Static RAM의 것보다 작다.
 ④ Static RAM은 전원을 끊는 순간 기억된 DATA가 소멸된다.
96. two pass 어셈블러에서 second pass시 사용되는 테이블이 아닌 것은?
 ① 의사 명령어(pseudo - Instruction) 테이블
 ② MRI(Memory Reference Instruction) 테이블
 ③ 주소 기호(Address symbol) 테이블
 ④ 매크로(Macro) 테이블
97. 마이크로컴퓨터의 시스템 소프트웨어 중사용자가 작성한 프로그램을 실행하면서 에러를 검출하고자 할 때 사용되는 것은?
 ① 로더(loader) ② 디버거(debugger)
 ③ 컴파일러(compiler) ④ 텍스트 에디터(text editor)
98. 순차접근 방식이고 속도가 빠르며 메모리 셀이 콘덴서로 되어 있어 충전 전하를 이동시키면서 시프트 레지스터 기능을 갖는 보조 기억장치는?
 ① 자기 버블(magnetic bubble)
 ② CCD(charge coupled device)
 ③ 자기 테이프(magnetic tape)
 ④ 자기 코어(magnetic core)
99. 마이크로프로세서가 I/O 인터페이스로부터 요청된 인터럽트를 해결하기 위해 I/O 주변 장치를 인식하는 방법 중 인식 과정의 속도를 향상시키기 위하여 각 I/O 주변장치에 특정 코드를 할당하는 방법은?
 ① 폴링 방식 ② 벡터 인터럽트 방식
 ③ 다중 인터럽트 방식 ④ 프로그램 제어 방식

100. 20[MHz] 발진기를 사용하는 CPU에서 10개의 T 스테이트(State)가 필요한 명령의 명령 사이클 시간(Instruction Cycle Time)은 얼마인가?

- ① 500ns ② 50ns
- ③ 200ns ④ 20ns

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