

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

- C 언어에서 서로 다른 표준 자료형들을 구성원소로 하여 새로운 자료형을 정의하는 방법은?
 - 열거형 선언
 - 구조형 선언**
 - 배열형 선언
 - 포인터형 선언
- 간접변지 지정방식을 나타내는 어셈블리 명령의 형태에 해당하는 것은?
 - MOV AX, 1234H
 - MOV DS, AX
 - MOV AX, [BX+DI+4]**
 - MOV AX, AAA ; AAA는 이미 정의된 상수
- C 언어에서 프로그램의 변수 선언을 "int c;"로 했을 경우에 "&c" 는 어떤 의미인가?
 - c의 절대값
 - c에 저장된 값
 - c의 기억장소 주소**
 - c의 범위
- C 언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?
 - Wf : form feed
 - Wr : carriage return
 - Wb : back slash**
 - Wt : tab
- C 언어의 기억 클래스(Storage Class) 종류에 해당되지 않는 것은?
 - auto
 - internal**
 - static
 - register
- C 언어에서 사용되는 비트(bit) 연산자가 아닌 것은?
 - &&**
 - .
 - <<
 - >>
- 객체지향 설계에서 처리되는 자료형과 처리 연산을 한 묶음으로 표현함으로써 자신의 자료에 대한 연산을 외부와 단절하는 개념을 무엇이라 하는가?
 - class
 - encapsulation**
 - polymorphism
 - inheritance
- 원시프로그램을 번역할 때 어셈블러에게 요구되는 동작을 지시하는 명령으로서 기계어로 번역되지 않는 명령어를 무엇이라 하는가?
 - 매크로 명령(macro instruction)
 - 기계어 명령(machine instruction)
 - 의사 명령(pseudo instruction)**
 - 오퍼랜드 명령(operand instruction)
- PLC에서 최초 스텝에서 최후 스텝까지 실행하는데 걸리는 시간을 무엇이라 하는가?
 - 응답 시간(response time)
 - 리프레쉬 타임(refresh time)
 - 지연 시간(delay time)
 - 스캔 타임(scan time)**
- 어셈블러(Assembler)를 가장 바르게 설명한 것은?
 - 고급언어로 작성된 원시 프로그램을 컴퓨터가 이해할 수

있는 기계어 명령으로 번역하여 목적 프로그램을 생성시키는 프로그램

- 저급언어로 작성된 원시 프로그램을 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어 명령으로 번역하여 목적 프로그램을 생성시키는 프로그램
 - 컴퓨터가 직접 실행할 수 있는 제어 신호를 2진수 형태로 표기해 놓은 언어
 - 기계어 명령들로 표현된 프로그램
- PC 어셈블리어에서 DOS나 BIOS 루틴을 부르기 위해 사용하는 명령은?
 - INT**
 - CALL
 - INC
 - REP
 - C 언어에서 사용되는 함수들의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - strcpy : 문자열의 복사
 - strcat : 문자열의 연결
 - strlen : 문자열내의 문자 위치 확인**
 - strcmp : 문자열의 비교
 - PLC의 정상 동작을 위한 환경조건의 고려사항으로 옳지 않은 것은?
 - PLC는 전원 트랜스 등의 발열체에서 멀리하며, 발열 부품보다 위쪽에 취부한다.**
 - 필요에 따라 강제 냉각시킨다.
 - 통풍구를 배선 덕트나 다른 기기에 막지 않도록 하여 충분한 간격을 유지한다.
 - 전원 OFF시 제어반내의 온도하강에 따른 결로현상으로 습기제거도 필요하다.
 - 주어진 BNF를 이용하여 그 대상을 근으로 하고 터미널 노드들이 검증하고자 하는 표현식과 같이 되는 트리를 무엇이라 하는가?
 - sweked tree
 - binary tree
 - parse tree**
 - threaded binary tree
 - PLC 에 관련된 설명 중 옳지 않은 것은?
 - PLC는 전원 투입과 동시에 각종 메모리와 입출력부의 체크가 행해지는 것이 일반적이다.
 - 입력기기를 접속할 때 그 접점이 OFF 상태로 되어 있어도 접점보호소자로 인해 미세한 누설전류가 발생할 수 있다.
 - 입력모듈에는 노이즈에 의한 오동작 방지를 위해 필터회로가 들어가 있고 이로 인해 응답 시간이 단축된다.**
 - PLC의 출력부는 출력기기 동작시 필요한 전압레벨 변환과 전력증폭을 행하는 역할도 한다.
 - 인터럽트 요청이 있을 때 인터럽트 처리루틴의 순서가 옳은 것은?

림 FLAG 레지스터, CS, IP를 스택에 보존한다.
 림 인터럽트 처리 루틴을 실행한다.
 림 IRET 명령에 의해 인터럽트 처리 루틴을 끝
 마친다.
 림 인터럽트 벡터로부터 CS, IP를 읽어 들이고
 실행한다.
 마 IP, CS, FLAG 레지스터를 복귀하고 원래의
 루틴으로 돌아간다.

- ① 림링립릿마 ② 림릿마링림
- ③ 림립릿링마 ④ 림릿림마링

17. 프로그램이 실행될 때 세그먼트 레지스터가 가지는 주소값을 어셈블러에게 알려주는 지시어는?

- ① CDSG ② PUBLIC
- ③ ASSUME ④ DEBUG

18. 객체 지향 프로그래밍의 개념으로 거리가 먼 것은?

- ① 클래스 ② 메시지
- ③ 메소드 ④ 프로시저

19. C 언어에서 지정된 파일로부터 한 문자씩 읽어 들이는 파일 처리 함수는?

- ① fopen() ② fscanf()
- ③ fgetc() ④ fgets()

20. 객체지향 언어에서 캡슐화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 변경시의 부작용을 방지한다.
- ② 객체간에 결합도를 낮춘다.
- ③ 프로그래밍 생산성을 낮춘다.
- ④ 객체의 응집도를 높인다.

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 데이터 전송을 위한 에러 제어 기법이 아닌 것은?

- ① 패리티 검사 ② 순환 중복 검사
- ③ 자동 재 전송 방식 ④ HDLC

22. 다른 프로토콜 간의 네트워크 연결에 이용되는 장비는?

- ① 라우터 ② 브리지
- ③ 게이트웨이 ④ 리피터

23. 데이터링크 계층의 기능이 아닌 것은?

- ① 순서제어 ② 흐름제어
- ③ 서비스의 선택 ④ 에러검출 및 정정

24. 보기의 전송 제어 단계를 순서대로 나열한 것은?

㉠ 회선접속 ㉡ 데이터 링크 확립
 ㉢ 종결 ㉣ 회선의 절단
 ㉤ 정보의 전송

- ① a→b→c→d→e ② a→b→e→d→c
- ③ a→b→e→c→d ④ a→e→b→d→c

25. 패킷 교환망의 주요 기능 중 하나는 이용자들의 패킷 통신을 위한 경로 배정(routing control)이다. 다음 중 패킷교환기에 들어가는 경로 배정 프로그램 작성 시 경로 배정요소(parameter)가 아닌 것은?

- ① 성능 기준 ② 프로그램 처리 속도
- ③ 네트워크 정보 발생지 ④ 경로의 결정 시간과 장소

26. 다음 중 아래 내용이 설명하는 것은?

데이터를 전송매체를 따라서 먼 거리로 보내고자 할 때 전자기 신호의 세기가 거리가 더 멀어질수록 점차적으로 약해지는 현상

- ① 감쇠 ② 혼선
- ③ 왜곡 ④ 잡음

27. 주파수 분할 방식을 이용하여 사람의 음성을 다중화 하려고 한다. 음성 대역폭은 3kHz이고, 채널 간섭을 방지하기 위한 Guard band가 1kHz라고 가정할 경우에, 48kHz의 대역폭의 채널 상에 최대로 다중화 할 수 있는 사람의 음성 수는?

- ① 10개 ② 12개
- ③ 14개 ④ 16개

28. 부가가치통신망(VAN)의 계층 구조가 아닌 것은?

- ① 물리 계층 ② 통신처리 계층
- ③ 정보처리 계층 ④ 네트워크 계층

29. 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변조 전송할 수 있는 매체는?

- ① MODEM ② DSU
- ③ CODEC ④ 전화

30. OSI(Open System Interconnection)참조 모델 중 종단 간(End-to-End)의 데이터 전송을 책임지며, 세그멘테이션(Segmentation)과 재조립(reassembly)의 기능을 수행하는 계층은?

- ① 물리 계층 ② 전송 계층
- ③ 네트워크 계층 ④ 데이터링크 계층..

31. 스택(stack)이 사용되는 경우가 아닌 것은?

- ① 서브루틴(sub-routine)이 처리될 때
- ② 인터럽트(interrupt)가 처리될 때
- ③ 출력되는 화일이 디스크에서 스푼(spool)될 때
- ④ 산술문이 인픽스(infix) 표시에서 포스트픽스(postfix) 표시로 변환될 때

32. 직렬화일에서 두개의 키값 K1 ≠ K2인데 계산된 함수의 결과가 R(K1) = R(K2)인 경우 K1과 K2를 무엇이라 하는가?

- ① fragment ② overflow
- ③ collision ④ synonyms

33. 다음 sorting법 중 control key를 중심으로 한 좌우 데이터에 대해 교환연산을 근거로 하는 알고리즘은?

- ① insertion sort ② merge sort
- ③ quick sort ④ shell sort

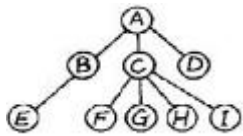
34. 아래 자료에 대하여 버블 정렬(bubble sort)을 적용할 경우

pass 1의 실행 결과는?

4, 7, 3, 1, 5, 8, 2, 6

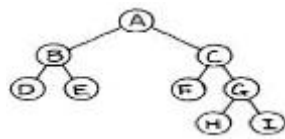
- ① 3, 1, 4, 5, 2, 6, 7, 8
- ② 1, 3, 4, 2, 5, 6, 7, 8
- ③ 4, 3, 1, 5, 7, 2, 6, 8
- ④ 1, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 8

35. 트리(tree)의 차수(degree)는?



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

36. 다음의 tree를 postorder로 traverse한 결과는?



- ① ABDECFGHI
- ② DBEFCHGIA
- ③ ABCDEFGHI
- ④ DEBFHIGCA

37. n개 node의 스택(STACK)에 삽입(insert)을 위한 알고리즘이다. 오버플로우(overflow)의 처리를 위한 조건으로 []에 알맞은 것은?

```
if [ ] then call overflow;
top ← top + 1;
STACK(top) ← item;
end;
```

- ① top ≥ n
- ② top ≤ n
- ③ top = n+1
- ④ top ≤ n-1

38. 다음과 같은 알고리즘(algorithm)이 있다. $f(x) : \text{if } x = 1 \text{ then } 0 \text{ else } \{x \cdot f(x - 1)\} + x^2$ 이 알고리즘으로 계산한 $f(4)$ 의 값은?

- ① 53
- ② 29
- ③ 148
- ④ 100

39. 해싱 함수값 발생방법에 해당하지 않는 것은?

- ① 진수변환 방법
- ② 숫자자동변환 방법
- ③ 숫자분석 방법
- ④ 개방주소 방법

40. 논리적인 데이터베이스의 전체구조를 의미하는 것은?

- ① 서브 스키마
- ② 외부 스키마
- ③ 개념 스키마
- ④ 내부 스키마

3과목 : 전자계산기구조

41. 랜덤(random) 처리가 되지 않는 기억장치는?

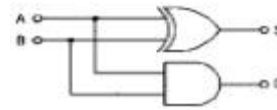
- ① 자기 드럼
- ② 자기 디스크
- ③ 자기 테이프
- ④ 자심

42. 다음 중 잘못 연결한 것은?

- ① Associative Memory-Memory Access 속도

- ② Virtual Memory-Memory 공간 확대
- ③ Cache Memory-Memory Access 속도
- ④ Memory Interleaving-Memory 공간 확대

43. 그림과 같은 회로는 무엇인가?



- ① 반가산기
- ② 전가산기
- ③ 반감산기
- ④ 전감산기

44. 메이저 스테이트 중 하드웨어로 실현되는 서브루틴의 호출이라고 볼 수 있는 것은?

- ① FETCH 스테이트
- ② INDIRECT 스테이트
- ③ EXECUTE 스테이트
- ④ INTERRUPT 스테이트

45. 다음에 실행할 명령의 번지를 갖고 있는 레지스터는?

- ① MBR
- ② MAR
- ③ IR
- ④ PC

46. 다음 주소 지정 방식 중 속도가 가장 빠른 주소 방식은?

- ① immediate addressing mode
- ② direct addressing mode
- ③ indirect addressing mode
- ④ index register

47. 논리 마이크로 동작 중 Exclusive-OR과 같은 동작을 하는 것은?

- ① Selective-set 동작
- ② mask 동작
- ③ compare 동작
- ④ selective-clear 동작

48. 간접 상태(indirect state) 동안에 수행되는 것은?

- ① 명령어를 읽는다.
- ② 오퍼랜드의 주소를 읽는다.
- ③ 오퍼랜드를 읽는다.
- ④ 인터럽트를 처리한다.

49. 다음 주변장치 중 library program들을 기억시켜 두는데 가장 적합한 것은?

- ① magnetic tape
- ② magnetic disk
- ③ paper tape
- ④ terminal

50. Von Neumann형 컴퓨터의 연산자들이 가져야 하는 기능과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 증폭 기능
- ② 제어(control) 기능
- ③ 전달(transfer) 기능
- ④ 함수 연산(functional operation) 기능

51. 데이지체인(daisy-chain) 우선순위 인터럽트 방법에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 소프트웨어적으로 가장 높은 순위의 인터럽트의 소스부터 차례로 검사하여 그 중 가장 우선순위가 높은 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.

52. 전 가산기(full adder)의 carry 비트를 논리식으로 나타낸 것은? (단, x, y, z 는 입력, C (carry)는 출력)

- ① $C = x \oplus y \oplus z$ ② $C = x'y + x'z + yz$
- ③ $C = xy + (x \oplus y)z$ ④ $C = xyz$

53. 다음 기억장치 중 CAM(Content Addressable Memory)이라고 하는 것은?

- ① 주기억 장치 ② Cache 기억장치
- ③ Virtual 기억장치 ④ Associative 기억장치

54. 다음 중 채널의 종류가 아닌 것은?

- ① software channel ② character multiplexer channel
- ③ selector channel ④ block multiplexer channel

55. 인터럽트 요청 신호회선 체제에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단일 인터럽트 요청 신호회선 체제는 인터럽트 요청이 단일 회선을 이용하기 때문에 인터럽트를 요청한 장치 판별과정이 필요하다.
- ② 단일 인터럽트 요청 신호회선 체제는 폴드 인터럽트 (Polled Interrupt) 방식이라고도 하며 복귀주소인 PC의 값을 메모리 0번지, 스택, 인터럽트 벡터 등 다양하게 저장한다.
- ③ 고유 인터럽트 요청 신호회선 체제는 벡터 인터럽트 (Vector Interrupt) 방식이라고도 하며 인터럽트 서비스 루틴으로 분기하는 명령들로 구성된 인터럽트 벡터를 이용한다.
- ④ 고유 인터럽트 요청 신호회선 체제는 장치마다 고유한 인터럽트 요청 신호회선을 가지므로 인터럽트를 요청한 장치 판별과정이 필요 없다.

56. 소프트웨어에 의하여 우선순위를 판별하는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 폴링 ② 데이지체인
- ③ 핸드셰이킹 ④ 인터럽트 벡터

57. 2진수 $(1011)_2$ 을 Gray code로 변환하면?

- ① 1001 ② 1100
- ③ 1111 ④ 1110

58. 인스트럭션 세트의 효율성을 높이기 위하여 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 기억 공간 ② 사용빈도
- ③ 레지스터의 종류 ④ 주기억장치 밴드폭 이용

59. 명령어가 오퍼레이션 코드(OP code) 6비트, 어드레스 필드 16비트로 되어 있다. 이 명령어를 쓰는 컴퓨터의 최대 메모리 용량은?

- ① 16K word ② 32K word
- ③ 64K word ④ 1M word

60. 0-번지 명령형(zero-address instruction format)을 갖는 컴퓨터 구조 원리는?

- ① An accumulator extension register
- ② Virtual memory architecture
- ③ Stack architecture

④ Micro-programming

4과목 : 운영체제

61. 인터럽트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세서가 명령문을 수행하고 있을 때 다른 작업을 처리하기 위해 그 수행을 강제로 중단시키는 사건을 인터럽트라고 한다.
- ② 인터럽트 발생시 복귀 주소(return address)는 시스템 큐에 저장한다.
- ③ 인터럽트가 발생하면 해당 인터럽트 처리 루틴으로 가서 그 사건을 처리한 후 원래 중단되었던 프로그램 지점으로 되돌아온다.
- ④ 인터럽트의 종류 중 기계검사 인터럽트는 하드웨어에 고장이 생겼을 때 발생하는 인터럽트를 말한다.

62. 가상기억장치에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 동적주소 변환(DAT) 기법은 프로세서가 수행될 때 가상 주소를 실주소로 바꾸어 준다.
- ② 크기가 고정된 블록을 페이지라 하며, 크기가 변할 수 있는 블록을 세그먼트라 한다.
- ③ 인위적 연속성(artificial contiguity)이란 가상주소 공간상의 연속적인 주소가 주기억장치에서도 인위적으로 연속성을 보장해야 하는 성질을 말한다.
- ④ 세그먼트 기법에서 한 프로세스의 세그먼트들은 동시에 모두 기억장치 내에 있을 필요가 없으며, 연속적일 필요도 없다.

63. 시스템 소프트웨어와 그 기능에 대한 설명 중 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 기계 상태 검사 및 수정

64. 견고한 분산 시스템을 구축하기 위해서는 어떤 종류의 결함이 발생할 수 있는지 알아야 한다. 분산 시스템에서 발생할 수 있는 일반적인 결함으로 볼 수 없는 것은?

- ① 링크 결함 ② 사이트 결함
- ③ 메시지의 분실 ④ 데이터 결함

65. 분산 운영체제의 구조 중 아래 설명에 해당하는 구조는?

- 각 사이트는 정확히 다른 두 사이트와 물리적으로 연결되어 있다.
 - 정보 전달 방향은 단방향 또는 양방향일 수 있다.
 - 기본 비용은 사이트의 수에 비례한다.
 - 메시지가 링을 순환할 경우 통신비용은 증가한다.

- ① ring connection ② hierarchy connection
- ③ star connection ④ partially connection

66. UNIX에서 파이프의 의미로 가장 적합한 것은?

- ① 분산 처리를 위한 임시 화일
- ② 프로세스 간의 생산자-소비자 모델의 데이터 전달을 위한 큐
- ③ 프로세스간의 통신을 위한 공유 메모리

- ④ 세마포어에 의해서 공유가 제어되는 자원을 사용하기 위해 대기 중인 프로세스들의 큐

67. 은행가 알고리즘(Banker's Algorithm)은 다음 교착상태 관련 연구 분야 중 어떤 분야에 속하는가?

- ① 교착 상태의 예방 ② 교착 상태의 회피
- ③ 교착 상태의 발견 ④ 교착 상태의 복구

68. 운영체제의 일반적인 역할이 아닌 것은?

- ① 사용자들간의 하드웨어의 공동사용
- ② 자원의 효과적인 운영을 위한 스케줄링
- ③ 입, 출력에 대한 보조역할
- ④ 실행 가능한 목적(object) 프로그램 생성

69. 분산처리 시스템의 장점 중 무엇에 해당하는가?

특정한 시스템 병목 현상을 제거하기 위해 필요한 자원을 추가할 수 있으므로 선택적인 성능 향상을 가능하게 한다.

- ① 통신과 정보 공유(communication and information sharing)
- ② 점진적인 확장(incremental growth)
- ③ 가용성(availability)
- ④ 고장 허용성(fault tolerance)

70. 시스템 성능 평가 요인과 거리가 먼 것은?

- ① 프로그램 크기 ② 신뢰도
- ③ 처리능력 ④ turnaround time

71. 교착 상태 예방에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 교착 상태의 예방은 자원의 이용율이 낮아지지만 널리 사용되는 방법이다.
- ② 교착 상태의 예방은 시스템의 운영 중 상황을 보아가면서 교착 상태 가능성을 피해가는 것이다.
- ③ 교착 상태의 예방은 가장 명료한 해결책이나 프로세스가 실행하기 전에 모든 자원을 배당시키는 등 엄격한 자원 배당과 해제 정책을 사용해야 한다.
- ④ 교착 상태 예방은 상호 배제, 점유 및 대기, 비선점, 한 형 대기 중 어느 하나라도 발생하지 않게 함으로써 예방이 가능하다.

72. 다중 프로그래밍 시스템에서 운영체제에 의하여 CPU가 할당되는 프로세스를 변경하기 위하여 현재 CPU를 사용하여 실행되고 있는 프로세서의 상태 정보를 저장하고 제어권을 인터럽트 서비스 루틴에게 넘기는 작업을 무엇이라 하는가?

- ① semaphore ② monitor
- ③ mutual exclusion ④ context switching

73. UNIX 시스템에서 파일보호를 위해 사용하는 방법으로 read, write, execute 등 세 가지 접근 유형을 정의하여 제한된 사용자에게만 접근을 허용하고 있다. UNIX의 이러한 파일보호 방법은 파일 보호 기법의 종류 중 무엇에 해당하는가?

- ① 파일의 명명(Naming) ② 접근제어(Access control)
- ③ 비밀번호>Password) ④ 암호화(Cryptography)

74. 자식 프로세스의 하나가 종료될 때까지 부모 프로세스를 임시 중지시키는 유닉스 명령어는?

- ① exit() ② fork()
- ③ exec() ④ wait()

75. HRN(Highest Response Scheduling) 스케줄링 기법에서 우선순위 결정 방법은?

- ① (대기시간 + 서비스 시간) / 대기 시간
- ② (대기시간 + 서비스 시간) / 서비스 시간
- ③ 대기시간 / (대기 시간 + 서비스 시간)
- ④ 서비스 시간 / (대기 시간 + 서비스 시간)

76. 해싱 등의 사상 함수를 사용하여 레코드 키에 의한 주소 계산을 통해 레코드를 접근할 수 있도록 구성된 파일은?

- ① 순차 파일 ② 인덱스 파일
- ③ 직접 파일 ④ 다중 링 파일

77. NUR(Not-Used-Recently) 페이지 교체방법에서 가장 우선적으로 교체 대상이 되는 것은?

- ① 참조되고 변형된 페이지
- ② 참조는 안되고 변형된 페이지
- ③ 참조는 됐으나 변형 안된 페이지
- ④ 참조도 안되고 변형도 안된 페이지

78. 자원이 총 12개 이고, 현재 할당된 양이 10개(P1:2, P2:4, P3:4)일 경우 아래 시스템을 안전 상태가 되도록 하려면, 다음 보기항 중 A, B의 요구량으로 적합한 것은?

프로세스	현재할당량	최대요구량	추가요구량
P1	2	5	3
P2	4	A	B
P3	4	8	4

- ① 7, 3 ② 6, 2
- ③ 7, 4 ④ 6, 3

79. 디스크 스케줄링시 발생하는 병목현상을 제거하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 제어장치가 포화상태가 되면 해당 제어장치에 부착된 디스크의 수를 감소시킨다.
- ② 입출력 채널이 복잡하면 그 채널에 부착된 제어장치 중 몇 개를 다른 채널로 옮긴다.
- ③ 입출력 채널이 복잡하면 채널을 추가한다.
- ④ 입출력 채널이 복잡하면 그 채널에 부착된 제어장치를 통합한다.

80. 현재 헤드의 위치가 50에 있고 트랙 0번 방향으로 이동하며, 요청 대기 열에는 다음과 같은 순서로 들어 있다고 가정할 때, 헤드의 총 이동거리가 가장 짧은 스케줄링은?


100, 180, 40, 120, 0, 130, 70, 80, 150, 200

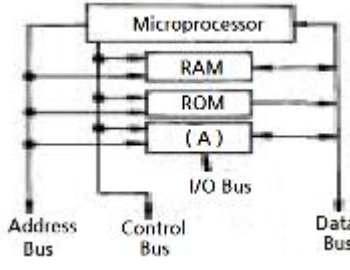
- ① C-SCAN 스케줄링 ② FCFS 스케줄링
- ③ SCAN 스케줄링 ④ SSTF 스케줄링

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 30분-1시간 정도 자외선에 노출시키면 그 내용이 지워지는 것은?

- ① RAM ② 비트슬라이스 마이크로프로세서
- ③ EAROM ④ EPROM

82. 마이크로컴퓨터와 주변장치와의 데이터 전달 방법을 크게 세가지 방법으로 집약될 수 있다. 해당되지 않는 것은?
 ① Programmed I/O ② Interrupt I/O
 ③ Channel I/O ④ DMA
83. 진단 프로그램(diagnostic program)의 목적을 적절히 설명하지 못한 것은?
 ① 소프트웨어의 오류를 진단한다.
 ② 고장 증상을 결정하고 해석한다.
 ③ 기능적 부분에서의 고장을 찾는다.
 ④ 하드웨어적인 고장을 찾기 위해서 사용한다.
84. CPU가 주기억장치(main memory)에서 정보를 읽어 낼 때 필요 없는 것은?
 ① READ 신호 ② 시스템 클럭(clock)
 ③ 인터럽트 신호 ④ 어드레스 버스(address bus)
85. 메모리 중 리플레시(refresh) 사이클이 사용되는 것은?
 ① SRAM ② EPROM
 ③ DRAM ④ PLA
86. 마이크로컴퓨터와 입출력장치 인터페이스(interface)를 위하여 궁극적으로 일차 시켜줄 필요가 없는 것은?
 ① 시스템 버스(bus) ② 전기적인 신호(signal)
 ③ 정보교환 코드(code) ④ 전송제어 방식(protocol)
87. Floppy Disk의 구조는 아래의 그림처럼 동심원을 단위로 정보를 기록하게 되어 있다. disk 상의 정보를 찾기 위해서는 우선 어느 동심원 상에 정보가 있는지를 판단하게 된다. 이 동심원들은 무엇인가?

 ① 트랙(track) ② 섹터(sector)
 ③ 레코드(record) ④ 블록(block)
88. 어셈블러 의사 명령(Pseudo instruction)의 기능과 상관없는 것은?
 ① 기계어로 번역된다.
 ② 어셈블러의 동작을 지시한다.
 ③ 기억장소에 빈장소를 마련한다.
 ④ 다른 프로그램에서 정의된 기호를 사용할 수 있게 한다.
89. 인터럽트가 필요한 경우가 아닌 것은?
 ① CPU가 입출력 장치를 통하여 효율적인 데이터 전송을 하고자 할 경우
 ② CPU에 타이밍 기능(timing function)을 부여하고자 할 경우
 ③ 시스템에 비상 사태가 발생하는 경우
 ④ CPU를 경유하지 않고 입·출력 장치와 기억장치간에 직접 데이터를 주고 받고자 하는 경우
90. 인스트럭션 설계시 고려 사항이 아닌 것은?
 ① 인스트럭션 형태 ② 주소 지정 방식
 ③ 연산자의 종류 ④ 인스트럭션 제어

91. 8K word의 메모리를 사용하는데 필요한 주소 선은 몇 개인가?
 ① 11 ② 12
 ③ 13 ④ 14
92. 양방향성(bidirectional) 버스는?
 ① 주소 버스 ② 제어신호 버스
 ③ ALU 버스 ④ 데이터 버스
93. microprocessor 내의 연산 결과가 틀렸음을 나타내주는 flag는?
 ① CARRY ② ZERO
 ③ OVERFLOW ④ SIGN
94. 마이크로프로세서 시스템을 개발하기 위한 장비로서 거리가 먼 것은?
 ① MDS(Microcomputer Development Software)
 ② Logic Analyzer
 ③ Digital Storage Scope
 ④ Spectrum Analyzer
95. CPU가 시스템 버스를 사용하지 않는 시간을 이용하여 DMA 기능을 수행하는 방식을 무엇이라 하는가?
 ① Burst 방식 ② Cycle Stealing 방식
 ③ Paging 방식 ④ Interrupt 방식
96. 프로그램의 실행 결과가 목적했던 대로 얻어지지 않으면 프로그램 작성시 문법상의 오류나 논리상의 오류가 있었는지 찾아 수정해야 한다. 이것은 프로그램의 개발 단계 중 어디에 속하는가?
 ① 문제분석 ② 문서화
 ③ 디버그 ④ 처리 순서의 결정
97. 뒤부름 서브루틴(recursive subroutine)을 처리하는데 유용한 자료 구조는?
 ① 큐(queue) ② 데크(dequeue)
 ③ 환상 큐(circular queue) ④ 스택(stack)
98. 이항(Binary) 연산을 하는 연산자는?
 ① increment ② clear
 ③ OR ④ shift
99. 그림은 마이크로컴퓨터 시스템 블록도이다. 빈 블록(A)에 알맞은 내용은?

 ① Multiplexer ② Decoder
 ③ Interface Units ④ ALU
100. 중앙처리장치(CPU)에 가장 많이 의존하는 입출력 방식은?

- ① 프로그램에 의한 입출력
- ② 인터럽트에 의한 입출력
- ③ 데이터 채널에 의한 입출력
- ④ 입출력 전용장치에 의한 입출력

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