

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

- 객체지향 개념 중 객체들 간의 관계를 구축하는 방법으로, 기존 클래스로부터 속성과 동작을 물려받는 개념은?
 - Method
 - Class
 - Inheritance**
 - Abstraction
- C언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?
 - \t : tab
 - \r : rollback**
 - \f : form feed
 - \b : backspace
- 객체지향 설계에 있어서 정보은닉의 가장 근본적인 목적은?
 - 모듈 라이브러리의 재사용을 위하여
 - 고려되지 않은 영향들을 최소화하기 위하여**
 - 코드를 개선하기 위하여
 - 결합도를 높이기 위하여
- 한 위치의 문자열을 다른 위치의 문자열과 비교하는 어셈블리어 명령은?
 - REPE
 - SCAS
 - CMPS**
 - MOVS
- 객체지향 프로그래밍 기법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - 객체지향 프로그래밍 언어에는 Smalltalk, c++ 등이 있다.
 - 설계 시 자료와 자료에 가해지는 프로세스를 묶어 정의하고 관계를 규명한다.
 - 절차 중심 프로그래밍 기법이다.**
 - 새로운 개념의 모듈 단위, 즉 객체라는 단위를 중심으로 프로그램을 개발하는 기법이다.
- 객체지향 개념에서 같은 종류의 집단에 속하는 속성과 행위를 정의한 것으로 객체지향 프로그램의 기본적인 사용자 정의 데이터 형은?
 - 메시지
 - 메소드
 - 클래스**
 - 복잡도
- 객체지향에서 어떤 클래스에 속하는 구체적인 객체를 의미하는 것은?
 - method
 - operation
 - message
 - instance**
- C언어에서 프로그램의 변수 선언을 "int c;"로 했을 경우에 "&c"는 어떤 의미인가?
 - C의 절댓값
 - C의 저장된 값
 - C의 기억 장소 주소**
 - C의 범위
- 어셈블러에서 수행된 명령어의 결과와 CPU 상태에 대한 결과를 저장하고 있는 레지스터는 무엇인가?
 - 세그먼트 레지스터
 - 베이스 레지스터
 - 플래그 레지스터**
 - 인덱스 레지스터
- C언어에서 사용되는 함수들의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - strcpy : 문자열의 복사
 - strcat : 문자열의 연결

- strlen : 문자열 내의 문자 위치 확인
- strcmp : 문자열의 비교

- 다음 C언어로 작성된 프로그램을 실행하였을 때 출력 결과로 옳은 것은?

```

struct KEY{
    int a;
    int b;
}

void main(){
    struct KEY y;
    struct KEY *p;
    p = &y;
    y.a = 100;
    y.b = 200;
    printf("%d", p->a);
}

```

- 100
- 200
- 10000
- 20000

- 어셈블리어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 기억장치의 제어가 가능하다.
- 최적의 실행시간을 고려한 프로그램 작성이 가능하다.
- 오류 검증이 용이하며 호환성이 우수하다.**
- 기호를 정하여 명령어와 데이터를 기술한다.

- 하나의 오퍼랜드에 호출할 가로채기 벡터의 번호를 표현하여 가로채기를 요청하는 어셈블리어 명령은?

- TITLE
- INC
- INT**
- REP

- C언어에서 문자형 자료 선언 시 사용하는 것은?

- int
- double
- float
- char**

- 니모닉 코드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 니모닉 코드는 기계어 작성자가 프로그램을 만들기 쉽고 이해하기 편하도록 기호 또는 문자로 압축해 놓은 코드이다.
- 니모닉 코드는 어셈블리어로 작성된 프로그램을 어셈블러(Assembler)를 이용하여 변환된 코드를 말한다.**
- 니모닉 코드는 CPU 제조사에서 제공하며 사람이 이해하지 못하는 기계어의 단점을 해결하기 위해 나타내는 방법이다.
- 니모닉 코드는 어셈블리어(Assembly Language)라고도 한다.

- 같은 상위 객체에서 상속받은 여러 개의 하위 객체들이 다른 형태의 특성을 갖는 객체로 이용될 수 있는 성질은?

- 캡슐화
- 추상화
- 바인딩
- 다형성**

- C언어의 기억 클래스(Storage Class) 종류에 해당하지 않는

것은?

- ① auto ② internal
- ③ static ④ register

18. C언어에서 서로 다른 표준 자료형들을 구성요소로 하여 새로운 자료형을 정의하는 방법은?

- ① 열거형 선언 ② 구조형 선언
- ③ 배열형 선언 ④ 포인터형 선언

19. 다음 프로그램에서 출력되는 결과는?

```
#include <stdio.h>
main()
{
    cha *str = "zjavb";
    int i;
    for( i=4 ; i>=0 ; i--)
        putchar(*(str+i));
}
```

- ① avbzj ② zjavb
- ③ vbzja ④ bvajz

20. C언어에서 문자열 입력 함수는?

- ① getchar () ② puts ()
- ③ gets () ④ putchar ()

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 과정에 해당하지 않는 것은?

- ① 표본화 ② 복호화
- ③ 부호화 ④ 양자화

22. 회선 교환 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 호 설정이 이루어지고 나면 정보를 연속적으로 전송할 수 있는 전용 통신로와 같은 기능을 갖는다.
- ② 호 설정이 이루어진 다음은 교환기 내에서 처리를 위한 지연이 거의 없다.
- ③ 고정된 대역폭으로 데이터를 전송한다.
- ④ 에러 없는 정보전달이 요구되는 데이터 서비스에 매우 적합하다.

23. 주파수 분할 다중화기(FDM)에서 인접한 채널 간의 상호 간섭을 막기 위해 필요한 것은?

- ① 버퍼 ② 슬롯
- ③ 채널 ④ 가드 밴드

24. 라우팅 프로토콜에서 EIGRP가 사용할 수 있는 Metric 요소가 아닌 것은?

- ① Bandwidth ② Delay
- ③ Reliability ④ Hop

25. PSK에서 반송파 간의 위상차는? (단, M은 진수이다.)

- ① π/M ② $2\pi/M$

- ③ $\pi/2M$ ④ $2\pi M$

26. 100MHz의 반송파를 주파수 4kHz의 변조 신호로 최대 주파수편이 75kHz를 갖게 FM변조했을 때 소요 주파수 대역(kHz)은?

- ① 150 ② 154
- ③ 158 ④ 162

27. IETF에서 고안한 IPv4에서 IPv6로 전환(천이)하는 데 사용되는 전략이 아닌 것은?

- ① Dual stack ② Tunneling
- ③ Header translation ④ Source routing

28. 192.168.1.0/24 네트워크를 FLSM 방식을 이용하여 9개의 subnet으로 나누고 ip subnet-zero를 적용했다. 이때 subnetting된 네트워크 중 7번째 네트워크의 2번째 사용 가능한 IP 주소는?

- ① 192.168.255.255 ② 192.168.9.96
- ③ 192.168.255.97 ④ 192.168.1.98

29. OSI 7계층에서 연결지향형 서비스를 제공하고 신뢰성 있는 데이터 전송을 보장하는 전송계층 프로토콜은?

- ① IP ② TCP
- ③ UDP ④ FTP

30. HDLC의 프레임 형식 중 프레임 수신 확인, 프레임의 전송 요구, 그리고 프레임 전송의 일시 연기 요구와 같은 제어 기능을 수행하는 프레임은?

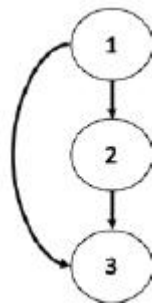
- ① 정보(Information) 프레임
- ② 감시형식(Supervisory) 프레임
- ③ 비번호(Unnumbered) 프레임
- ④ Flag 프레임

31. 스키마의 3계층 중 다음 설명에 해당하는 것은?

- 데이터베이스의 물리적 구조이다.
- 데이터의 실제 저장 방법을 기술한다.
- 물리적인 저장장치와 밀접한 계층이다.

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

32. 다음 그래프의 인접 행렬(Adjacency Matrix)로 옳은 것은?



- ① $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

③ $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

33. SQL에서 VIEW를 삭제할 때 사용하는 명령은?
 ① ERASE ② DELETE
 ③ DROP ④ KILL
34. Internal sort에 해당하지 않는 것은?
 ① Bubble sort ② balanced merge sort
 ③ quick sort ④ radix sort
35. 최적, 최악의 경우에도 수행시간이 $O(n \log_2 n)$ 가 되는 정렬 알고리즘은?
 ① 힙 소트 ② 퀵 소트
 ③ 버블 소트 ④ 삽입 소트
36. 선형 자료 구조가 아닌 것은?
 ① 큐 ② 스택
 ③ 데크 ④ 트리
37. 이진트리의 레벨 k에서 가질 수 있는 최대 노드 수는?
 ① 2^k ② 2^{k-1}
 ③ 2^{k+1} ④ $2k+1$
38. 아래 자료에 대하여 2원 합병 정렬을 적용 할 경우 1단계 수행한 후 결과는?
 [26][5][77][1][61][11][59][15][48][19]
- ① [1 5 11 15 19 26 48 59 61 77]
 ② [1 5 11 15 26 59 61 77][19 48]
 ③ [1 5 26 77][11 15 59 61][19 48]
 ④ [5 26][1 77][11 61][15 59][19 48]
39. 해싱 함수의 값을 구한 결과 두 개의 키 값이 동일한 값을 가지는 경우를 무엇이라고 하는가?
 ① Clustering ② Overflow
 ③ Relation ④ Collision
40. 트랜잭션의 기준 항목으로 볼 수 없는 것은?
 ① 원자성 ② 일관성
 ③ 독립성 ④ 중복성

3과목 : 전자계산기구조

41. 고선명(HD) 비디오 데이터를 저장하기 위해 짧은 파장(405 나노미터)을 갖는 레이저를 사용하는 광 기록방식 저장매체는?
 ① Blu-ray 디스크 ② CD
 ③ DVD ④ 플래시 메모리
42. Cache memory에 대한 설명과 가장 관계가 깊은 것은?
 ① 내용에 의해서 access되는 memory unit이다.
 ② 대형 computer system에서만 사용되는 개념이다.
 ③ 중앙처리장치가 자주 접근하거나 최근에 접근한 메모리

- 블록을 저장하는 초고속 기억장치이다.
 ④ memory에 접근을 각 module별로 액세스하도록 하는 기억장치이다.
43. RAM에 관한 설명으로 가장 타당하지 않은 것은?
 ① DRAM은 커패시터에 전하를 저장하는 방식으로 데이터를 저장한다.
 ② SRAM은 플립플롭을 사용해 데이터를 저장하기 때문에 방전 현상이 나타난다.
 ③ DRAM은 상대적으로 소비전력이 적으며 대용량 메모리 제조에 적합하다.
 ④ SRAM은 캐시메모리로 주로 사용된다.
44. 부호를 나타내지 않은 양의 수에 대한 산술적 시프트를 한 경우에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 왼쪽으로 시프트 시 밀려나는 비트가 1이면 절단 현상이 발생한다.
 ② 시프트 시 새로 들어오는 비트는 0이다.
 ③ 오른쪽으로 1번 시프트하면 2로 나눈 것과 같다.
 ④ 왼쪽으로 1번 시프트하면 2배한 것과 같다.
45. 다음 논리회로에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 ① 조합 논리회로는 입력과 출력을 가진 논리게이트의 집합으로 기억 기능이 없다.
 ② 순차 논리회로는 입력과 논리회로의 현재 상태에 의해 출력이 결정되는 회로이다.
 ③ 멀티플렉서는 여러 개의 입력선 중 하나의 입력선만 출력에 전달하는 조합논리회로이다.
 ④ 전가산기는 세 개의 입력들과 두 개의 출력들을 가진 순서논리회로이다.
46. 인스트럭션 수행을 위한 메이저 상태를 설명한 것으로 가장 옳은 것은?
 ① execute 상태는 간접주소지정방식의 경우에만 수행된다.
 ② 명령어를 기억 장치 내에서 가져오기 위한 동작을 fetch라 한다.
 ③ CPU의 현재 상태를 보관하기 위한 기억장치접근을 indirect 상태라 한다.
 ④ 명령어 종류를 판별하는 것을 indirect 상태라 한다.
47. 정수 n bit를 사용하여 1의 보수(1's complement)로 표현하였을 때 그 값의 범위는?
 ① $-(2^{n-1}-1) \sim 2^{n-1}-1$ ② $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}-1$
 ③ $-2^n \sim 2^n-1$ ④ $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}-1$
48. 캐시의 쓰기 정책 중 write-through 방식의 단점은?
 ① 쓰기 동작에 걸리는 시간이 길다.
 ② 읽기 동작에 걸리는 시간이 길다.
 ③ 하드웨어가 복잡하다.
 ④ 주기억장치의 내용이 무효상태인 경우가 있다.
49. 프로그램 상태 워드(program status word)에 대한 설명으로 가장 타당한 것은?
 ① 시스템의 동작은 CPU 안에 있는 program counter에 의해 제어된다.
 ② interrupt 레지스터는 PSW의 일종이다.
 ③ CPU의 상태를 나타내는 정보를 가지고, 독립된 레지스

터로 구성된다.

④ PSW는 8bit의 크기이다.

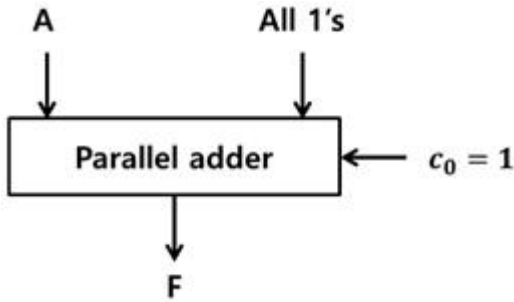
50. 명령어 인출(IF), 명령어 해독(ID), 오퍼랜드 인출(OF), 실행(EX)의 순서로 실행되고, 각 단계에 걸리는 시간이 같은 4 단계 명령어 파이프라인에 인가되는 클럭 주파수가 1GHz일 때, 20개의 명령어를 실행하는 데 걸리는 시간은?

- ① 20ns ② 21ns
- ③ 22ns ④ 23ns

51. 인터럽트 발생 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 일방적인 인스트럭션 수행
- ② 슈퍼바이저 콜
- ③ 정전이나 자료 전달의 오류 발생
- ④ 전압의 변화나 온도 변화

52. 다음의 그림은 병렬 가산기(parallel adder)의 입력과 출력을 나타낸 것이다. 음수 표현을 위해 2의 보수(2's complement)를 사용한다고 할 경우 그림은 어떤 연산 수행을 위한 것인가?



- ① $F = A$ ② $F = A + 1$
- ③ $F = A - 1$ ④ $F = A' + 1$

53. 병렬처리와 가장 관계없는 것은?

- ① Array Processor ② Multiple phase clock
- ③ Vector Processor ④ Pipeline Processing

54. CAM(Content Addressable Memory)의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 주 메모리에 비해 상대적으로 값이 싸다.
- ② 구조 및 동작이 간단하다.
- ③ 명령어를 순서대로 기억시킨다.
- ④ 저장된 내용의 일부를 이용하여 정보의 위치를 검색한다.

55. 컴퓨터에서 사용하는 마이크로명령어를 기능별로 분류할 때 동일한 분류에 포함되지 않는 것은?

- ① JMP(Jump 명령)
- ② ADD(Addition 명령)
- ③ ROL(Rotate Left 명령)
- ④ CLC(Clear Carry 명령)

56. 인터럽트의 요청이 있을 경우에 처리하는 내용 중 가장 관계없는 것은?

- ① 중앙처리장치는 인터럽트를 요구한 장치를 확인하기 위하여 입출력장치를 폴링한다.
- ② PSW(Program Status Word)에 현재의 상태를 보관한다.

③ 인터럽트 서비스 프로그램을 실행하는 중에는 다른 인터럽트를 처리할 수 없다.

④ 인터럽트를 요구한 장치를 위한 인터럽트 서비스 프로그램을 실행한다.

57. 다음의 마이크로 오퍼레이션과 가장 관련 있는 것은? (단, EAC: 끝자리 올림과 누산기를 의미)



- ① AND ② ADD
- ③ JMP ④ BSA

58. 우선순위 중재 방식 중 중재동작이 끝날 때마다 모든 마스터들의 우선순위가 한 단계씩 낮아지고, 가장 우선순위가 낮았던 마스터가 최상위 우선순위를 가지는 방식은?

- ① 회전우선순위 ② 임의우선순위
- ③ 동등우선순위 ④ 최소-최고 사용 우선순위

59. 제어장치의 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 입력장치의 내용을 기억장치에 기록한다.
- ② 기억장치의 내용을 연산장치에 옮긴다.
- ③ 가상메모리에 있는 프로그램을 해독한다.
- ④ 기억장치의 내용을 출력장치에 옮긴다.

60. 하드웨어 신호에 의하여 특정번지의 서브루틴을 수행하는 것은?

- ① vectored interrupt ② handshaking mode
- ③ subroutine call ④ DMA 방식

4과목 : 운영체제

61. 다음 중 시스템 소프트웨어가 아닌 것은?

- ① Compiler ② Flash
- ③ Linker ④ Loader

62. 다음과 같은 형태로 임계 구역의 접근을 제어하는 상호배제 기법은?

```
P(S) : while S <= 0 do skip;
S := S - 1;
V(S) : S := S + 1;
```

- ① Dekker Algorithm ② Lamport Algorithm
- ③ Peterson Algorithm ④ Semaphore

63. UNIX 시스템에서 사용자와 운영체제 서비스를 연결해 주는 인터페이스로 상위수준의 소프트웨어가 커널의 기능을 이용할 수 있도록 지원해주는 것은?

- ① 시스템 호출 ② 하드웨어 제어 루틴
- ③ 프로세스 제어 서브 시스템 ④ 파일 서브 시스템

64. 다음 표와 같이 작업이 제출되었을 때, 라운드로빈 정책을 사용하여 스케줄링할 경우 평균 반환시간을 계산한 결과로 옳은 것은? (단, 작업할당 시간은 4시간으로 한다.)

작업	제출시간	실행시간
Task 1	0	8
Task 2	1	4
Task 3	2	9
Task 4	3	5

- ① 6.5 ② 9.25
- ③ 11.75 ④ 18.25

65. 디스크 스케줄링에서 SCAN기법을 사용할 경우, 다음과 같은 작업 대기 큐의 작업들을 수행하기 위한 헤드의 총 트랙 이동 거리는? (단, 초기 헤드의 위치는 30이고, 현재 0번 트랙으로 이동 중이다.)

작업 대기 Queue : 7-46-15-38-3

- ① 39 ② 59
- ③ 70 ④ 151

66. 다음 중 분산처리 시스템을 프로세스 모델에 따라서 분류하였을 경우에 해당되지 않는 것은?

- ① 클라이언트-서버 모델 ② 다중 접근 버스 모델
- ③ 프로세서 풀 모델 ④ 혼합 모델

67. 정상적인 데이터에 여분에 거짓 데이터를 삽입하여 불법적으로 데이터를 분석하는 공격을 방어할 수 있는 기법은?

- ① Digital Signature Mechanism
- ② Traffic Padding Mechanism
- ③ Authentication Exchange Mechanism
- ④ Access Control Mechanism

68. 다중 처리기 운영체제 구성에서 주/종(Master/Slave) 처리기 시스템에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 주 프로세서는 입/출력과 연산을 담당한다.
- ② 종 프로세서는 입/출력 위주의 작업을 처리한다.
- ③ 주 프로세서만이 운영체제를 수행한다.
- ④ 주 프로세서에 문제가 발생하면 전체 시스템이 멈춘다.

69. 워킹 셋(working set)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주기억장치에 적재되지 않으면 스투싱이 발생할 수 있다.
- ② 실행 중인 프로세스가 일정 시간 동안 참조하는 페이지의 집합이다.
- ③ 주기억장치에 적재되어야 효율적인 실행이 가능하다.
- ④ 프로세스 실행 중에는 크기가 변하지 않는다.

70. 사용자가 요청한 디스크 입 출력 내용이 다음과 같은 순서로 큐에 들어 있다. 이때 SSTF 스케줄링을 사용한 경우의 처리 순서는? (단, 현재 헤드 위치는 53이고, 제일 안쪽이 1번, 바깥쪽이 200번 트랙이다.)

큐의 내용 : 98 183 37 122 14 124 65 67

- ① 53-65-67-37-14-98-122-124-183
- ② 53-98-183-37-122-14-124-65-67
- ③ 53-37-14-65-67-98-122-124-183

④ 53-67-65-124-14-122-37-183-98

71. 기계어와 비교하여 어셈블리 언어가 갖는 장점이 아닌 것은?

- ① 기계어로의 번역과정이 불필요하다.
- ② 프로그램을 읽고 이해하기 쉽다.
- ③ 프로그램의 주소가 기호 번지이다.
- ④ 프로그램에 데이터를 사용하기 쉽다.

72. 준비상태에 있는 프로세스 중에서 실행될 프로세스를 선정하여 CPU에 할당하는 것은?

- ① Job Scheduler ② Process Scheduler
- ③ Spooler ④ Traffic Controller

73. 하나의 루트 디렉토리 와 여러 개의 서브 디렉토리로 구성되어 있으며 각 디렉토리의 생성 및 삭제가 용이하며 MS-DOS, Unix, MS-Windows 운영체제에서 사용하고 있는 디렉토리 구조는?

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

74. Virtual Memory의 page Replacement 알고리즘이 아닌 것은?

- ① FIFO ② LRU
- ③ SSTF ④ LFU

75. 4개의 페이지를 수용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기에는 모두 비어 있다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지 참조가 발생할 때, FIFO 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경우 페이지 결함의 발생 횟수는?

페이지 참조 순서 : 1, 2, 3, 1, 2, 4, 5, 1

- ① 6회 ② 7회
- ③ 8회 ④ 9회

76. 다음 설명에 해당하는 운영체제 성능평가 기준은?

컴퓨터 시스템 내 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도

- ① Availability ② Reliability
- ③ Throughput ④ Turn-around Time

77. 공유 메모리를 사용하는 병렬 프로세스들의 상호배제를 위한 요구조건이 아닌 것은?

- ① 자원들은 이용 가능한 자원 풀(pool)로 부터 프로세서에 의해 요구되고 할당된다.
- ② 두 개 이상의 프로세스들이 동시에 임계영역에 있어서 안 된다.
- ③ 어떤 프로세스도 임계구역으로 들어가는 것이 무한정 연기되어서는 안 된다.
- ④ 임계구역 바깥에 있는 프로세스가 다른 프로세스의 임계구역 진입을 막아서는 안 된다.

78. 다음 중 암호화 기법이 아닌 것은?

- ① DES ② MALLOC
- ③ Public Key System ④ RSA

79. UNIX의 시스템 콜(call) 중에서 새로운 프로세스를 생성시키는 데 사용하는 것은?

- ① exec ② fork
③ creat ④ dup

80. UNIX에서 실행명령의 백그라운드(Background) 처리를 위해 명령어의 끝에 입력하는 기호는?

- ① @ ② #
③ & ④ %

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 다음 중 가장 많은 양의 자료를 일정 시간에 입출력할 수 있는 방식은?

- ① 프로그램에 의한 입·출력
② 인터럽트에 의한 입·출력
③ DMA
④ 직렬 입·출력

82. TTL 출력 종류 중 논리값이 0도 아니고 1도 아닌, 고임피던스 상태를 가지며, 특히 bus 구조에 적합한 것은?

- ① Tri-state 출력 ② Open collector 출력
③ Totem-pole 출력 ④ TTL 표준출력

83. 입력과 출력의 독립 제어점을 갖는 8비트로 구성된 5개의 레지스터에 상호 병렬 데이터 전송이 가능하기 위한 데이터 선의 수는?

- ① 8 ② 40
③ 80 ④ 160

84. 절대주소와 상대주소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절대주소는 고유주소라고도 부르며 기억장치에 고유하게 부여된 주소를 말한다.
② 절대주소를 이용하여 기억장치에 직접 접근할 수 있다.
③ 상대주소는 기준주소를 필요로 하는 주소로 고유주소로 변경되어야 기억장치 접근이 가능하다.
④ 상대주소는 기억장치 접근이 쉽지만 기억장치의 이용효율이 떨어지는 단점을 가지고 있다.

85. 인터럽트 반응시간(interrupt response time)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 인터럽트 요청신호가 발생한 후부터 해당 인터럽트 취급 루틴의 수행이 시작될 때까지
② 인터럽트 요청신호가 발생한 후부터 해당 인터럽트 취급 루틴의 수행이 완료될 때까지
③ 인터럽트 요청신호가 발생한 후 또는 다른 인터럽트 요청신호가 발생할 때까지
④ 인터럽트 취급루틴의 수행을 시작할 때부터 완료할 때까지

86. 다음 중 제어 프로그램에 속하는 것은?

- ① 슈퍼바이저 프로그램 ② 언어 처리 프로그램
③ 유틸리티 프로그램 ④ 응용 프로그램

87. 주기억장치에 기억된 프로그램의 명령을 해독하여 그 명령 신호를 각 장치에 보내 명령을 처리하도록 지시하는 것은?

- ① 제어 장치 ② 연산 장치
③ 기억 장치 ④ 입력 장치

88. 입력된 아날로그 신호의 레벨을 미리 지정된 기준레벨과 비교하고, 양자화된 레벨을 식별하여 그 값을 디지털 신호로 출력하는 장치는?

- ① Decoder ② Encoder
③ D/A Converter ④ A/D Converter

89. 주루틴(main routine)의 호출명령에 의하여 명령 실행 제어만이 넘겨져서 고유의 루틴처리를 행하도록 하는 것은?

- ① 열린 서브루틴(open subroutine)
② 폐쇄 서브루틴(closed subroutine)
③ 매크로(macro)
④ 벡터(vector)

90. DMA 제어장치가 꼭 갖추어야 할 필수 레지스터가 아닌 것은?

- ① status register ② program counter
③ data counter ④ address register

91. 병렬 입출력 인터페이스(interface)의 특징으로 옳은 것은?

- ① 고속의 데이터 전송을 할 수 있다.
② 원거리 통신에 사용한다.
③ 전송을 위한 회선이 적게 사용된다.
④ 입력된 직렬 데이터를 병렬 데이터로 변환시켜 주는 기능을 갖고 있다.

92. 마이크로프로세서(micro processor) 어셈블리 프로그램의 ORG 명령이 사용될 수 없는 것은?

- ① 프로그램 카운터(program counter)
② 서브루틴(subroutine)
③ 램 스토리지(RAM storage)
④ 메모리 스택(memory stack)

93. 다음 중 UART가 수행할 수 있는 동작이 아닌 것은?

- ① 키보드나 마우스로부터 들어오는 인터럽트를 처리한다.
② 외부 전송을 위해 패리티 비트를 추가한다.
③ 데이터를 외부로 내보낼 때에는 시작비트와 정지비트를 추가한다.
④ 바이트들을 외부에 전달하기 위해 하나의 병렬 비트 스트림으로 변환한다.

94. 주소지정방식 중에서 기억장치를 가장 많이 액세스해야 하는 방식은?

- ① 직접 주소지정방식 ② 간접 주소지정방식
③ 상대 주소지정방식 ④ 인덱스 주소지정방식

95. 주어진 논리 기능을 수행하도록 프로그램 가능한 논리 게이트들을 가진 SPLD를 근간으로 하고 있으며, 전기적 소거 및 프로그램 기능 읽기 전용 기억장치(EEPROM)등에 사용하는 것은?

- ① PAL ② CPLD
③ FPGA ④ ROM

96. 마이크로컴퓨터에서 자주 이용되는 표준화된 버스 중 성격이 다른 것은?

- ① S-100 bus ② Multi-bus
- ③ RS-232C ④ IEEE-488

97. 기억 장치 중 데이터의 내용으로 병렬 탐색에 가장 적합한 것은?

- ① RAM(Random Access Memory)
- ② ROM(Read Only Memory)
- ③ CAM(Content Addressable Memory)
- ④ SAM(Serial Access Memory)

98. 고정배선제어에 비해 마이크로프로그램을 이용한 제어 방식이 가지는 장점이 아닌 것은?

- ① 변경 가능한 제어기억소자를 사용하면 제어의 변경이 가능하다.
- ② 동작 속도를 극대화할 수 있다.
- ③ 제어 논리의 설계를 프로그램 작업으로 수행할 수 있다.
- ④ 개발기간을 단축시킬 수 있고 에러에 대한 진단 및 수정이 쉽다.

99. 기억장치 대역폭(bandwidth)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 기억 장치가 마이크로프로세서에 1초 동안에 전송할 수 있는 비트 수이다.
- ② 사이클 타임 또는 접근시간과 기억장치에 연결되어 있는 데이터 버스 길이(버스 폭)에 따라 결정된다.
- ③ 한 번에 전송되는 데이터 워드가 크면 대역폭을 증가한다.
- ④ 기억장치 모듈 접근시간이 크면 대역폭은 증가한다.

100. 제어 메모리에서 번지를 결정하는 방법과 관련이 없는 것은?

- ① 제어 어드레스 레지스터를 하나씩 증가
- ② 마이크로 명령어에서 지정하는 번지로 무조건 분기
- ③ 상태비트에 따라 무조건 분기
- ④ 매크로 동작 비트로부터 ROM으로의 매핑

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