

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. C언어에서 포인터에 대한 기본개념의 설명으로 틀린 것은?

- ① 포인터 변수를 선언할 때 %를 붙인다.
- ② 주소를 담는 그릇(변수)이라고 생각한다.
- ③ 포인터 변수 p에는 변수의 주소가 들어간다.
- ④ 포인터 변수는 정수형이든 문자형이든 관계없이 4bte를 차지한다.

2. 프로그래밍언어에서 스택 기반 기억 장소 할당에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인터프리터(Interpreter)기법을 사용한다.
- ② 컴파일러(Compiler)기법을 사용한다.
- ③ 단순하여 쉽게 구현할 수 있지만 언어에 대한 융통성(Flexibility)이 적어진다.
- ④ 순환 구조를 허용하지 못하며, 배열을 비롯한 모든 변수에 대한 기억 장소가 정적으로 한정되어야 한다.

3. 단항 연산자 연산에 해당하는 것은?

- ① MOVE ② AND
- ③ OR ④ XOR

4. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로그램 작성이 어렵고 복잡하다.
- ② 각 컴퓨터마다 모두 같은 기계어를 가진다.
- ③ 실행할 명령, 데이터, 기억 장소의 소주 등을 포함한다.
- ④ 컴퓨터가 해석할 수 있는 1 또는 0의 2진수로 이루어진다.

5. 정적 바인딩(static binding)에 해당하지 않는 것은?

- ① 언어구현시간 ② 번역시간
- ③ 링크시간 ④ 실행시간

6. 원시프로그램을 번역할 때 어셈블러에게 요구되는 동작을 지시하는 명령으로서 기계어로 번역되지 않는 명령어는?

- ① macro instruction ② machine instruction
- ③ operand instruction ④ pseudo instruction

7. C언어에서 무조건 분기문이 아닌 것은?

- ① DO WHILE 문 ② CONTINUE 문
- ③ GO TO 문 ④ BREAK 문

8. 객체지향에서 어떤 클래스에 속하는 구체적인 객체를 의미하는 것은?

- ① method ② operation
- ③ message ④ instance

9. 2진수 덧셈으로 8비트(bit) 레지스터 250과 10을 더하는 ADC 명령어를 사용하여 덧셈한 결과는?

- ① 000 1010 (10) ② 111 0000 (240)
- ③ 1111 1010 (250) ④ 1 0000 0100 (260)

10. 프로그램에서 함수를 호출하는 부분과 실제로 이러한 함수 호출에 의하여 실행되는 명령어들을 연결하는 작업 또는 프로그램에서 사용되는 변수와 이러한 변수 이름에 의하여 접근되는 기억 장소 위치를 연결하는 작업을 무엇이라고 하는

가?

- ① comment ② loading
- ③ binding ④ paging

11. 다음은 C언어에서 switch문의 일반적인 형식이다. 설명이 틀린 것은?

```
switch(수식) {
    case 상수1:문장들1
    case 상수1:문장들2
    case 상수n:문장들n
        . . .
    default : 문장들+1
}
```

- ① 각 case에는 정수형 상수만 올 수 있다.
- ② 각 case절에는 중괄호 없이 여러 문장들이 올 수 있다.
- ③ 각 case 절의 마지막 문장으로 반드시 default문을 사용한다.
- ④ switch문에서는 문자형을 포함하여 정수형 수식만 사용할 수 있다.

12. 객체 지향언어인 자바(java) 프로그램이다. 출력되는 값은?

```
Public class StringDemo14{
    Public Static void main(String args[]){
        Sring s = "red" ;
        boolean [] b = new boolean[1];
        if(b[0]) s = "blue" ;
        System.out.pnntln(s) ;
    }
}
```

- ① null ② red
- ③ blue ④ 오류발생

13. 어셈블리어에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기억장치의 제어가 가능하다.
- ② 오류 검증이 용이하며 호환성이 우수하다.
- ③ 기호를 정하여 명령어와 데이터를 기술한다.
- ④ 최적의 실행시간을 고려한 프로그램 작성이 가능하다.

14. 다음 프로그램에서 출력되는 결과는?

```
#include<stdio,h>
main ( )
{
    char *str = "zjavb" ;
    int l ;
    For(i = 4 ; i>=0 ; i--)
        Puchar (*(str+i)) ;
}
```

- ① avbzj ② zjavb
- ③ vbzja ④ bvajz

15. 다음 중 C언어에서 식별자(identifier)표기가 잘못된 것은?

- ① age01 ② -jumsu
- ③ x25 ④ x

16. C언어의 기억 클래스(Storage Class) 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① auto ② internal
- ③ static ④ register

17. 윈도우 프로그래밍에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사용자 인터페이스의 작성이 용이하다.
- ② 특정 사건이 발생했을 때 이를 처리하는 프로그램을 작성하는 형태로 프로그램이 형성된다.
- ③ 윈도우 프로그램으로 작성한 응용 프로그램은 컴파일하지 않아도 실행가능하다.
- ④ 윈도우를 만들고 그 위에 각종 컨트롤들을 배치하는 것으로 사용자 인터페이스가 만들어진다.

18. 다음 C언어로 작성된 프로그램을 실행하였을 때 출력 결과로 옳은 것은?

```

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

- ① 100 ② 200
- ③ 10000 ④ 20000

19. 객체지향 언어에서 캡슐화에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 변경 시 부작용을 방지한다.
- ② 객체 간에 결합도를 낮춘다.
- ③ 프로그래밍 생산성을 낮춘다.
- ④ 객체의 응집도를 높인다.

20. 객체지향 개념 중 객체들 간의 관계를 구축하는 방법으로 기존 클래스로부터 속성과 동작을 물려받는 개념은?

- ① class ② method
- ③ inheritance ④ abstraction

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 신호대 잡음비(S/N)가 1000이고 채널 대역폭이 1(MHz)일 때 채널용량은 약 몇 Mb/s인가?

- ① 2.45 ② 4.86

- ③ 9.96 ④ 12.99

22. DM(Delta Modulation)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 2레벨 양자화를 수행한다.
- ② 시스템 구성이 간단하고 신뢰성이 높다.
- ③ DM 송신기는 양자화기, 부호화기, 예측기 등으로 구성한다.
- ④ 전송 비트수는 적으나 임펄스 잡음에 약하다.

23. PCM에서 ISI를 측정하기 위해 eye pattern을 이용하는데 눈을 뜬 상하의 높이는 무엇을 의미하는가?

- ① 변조도
- ② 시스템 감도
- ③ 잡음의 여유도
- ④ ISI 감선 없이 수신파를 sampling할 수 있는 주기

24. 다수의 타임 슬롯으로 하나의 프레임이 구성되고 각 타임 슬롯에 채널을 할당하여 다중화하는 것은?

- ① TDM ② CDM
- ③ FDM ④ CSM

25. 망(network) 구조의 기본 유형이 아닌 것은?

- ① 버스형 ② 링형
- ③ 트리형 ④ 십자형

26. 통신 채널의 용량 C를 올바르게 표시한 식은? (단, W: 채널 대역폭, S/N: 신호대 잡음비)

- ① $C = W \log_2 \frac{S}{N}$
- ② $C = W \log_2 (1 + \frac{S}{N})$
- ③ $C = 2W \log_2 \frac{S}{N}$
- ④ $C = 2W \log_2 (1 + \frac{S}{N})$

27. Stop-and-Wait 방식에서 수신측이 3번 프레임에 대해 부정 수신확인(NAK)을 보낸 경우 송신측의 행동으로 옳바른 것은?

- ① 3번 프레임만 재전송한다.
- ② 4번 프레임부터 모두 재전송한다.
- ③ 1, 2, 3번 프레임을 재전송한다.
- ④ 현재의 윈도우 크기만큼 모두 전송한 후 응답을 기다린다.

28. QPSK 변조 시 각 신호 간의 취상차는?

- ① 45° ② 90°
- ③ 135° ④ 18°

29. 다음 중 TCP 헤더에 포함되는 정보가 아닌 것은?

- ① 긴급 포인터 ② 호스트 주소

- ③ 순서 번호 ④ 체크섬

30. OSI 7계층 중 응용 프로세스 간에 데이터 표현상의 차이와 상관없이 통신이 가능하며 독립성을 제공(코드변환, 데이터 압축 등)하는 계층은?

- ① 물리계층 ② 표현계층
- ③ 데이터 링크계층 ④ 세션계층

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. 색인 순차 파일에서 인덱스 영역의 종류로 옳지 않은 것은?

- ① Overflow Index Area ② Track Index Area
- ③ Cylinder Index Area ④ Master Index Area

33. 선형 자료구조에 해당하지 않는 것은?

- ① 트리 ② 스택
- ③ 큐 ④ 데크

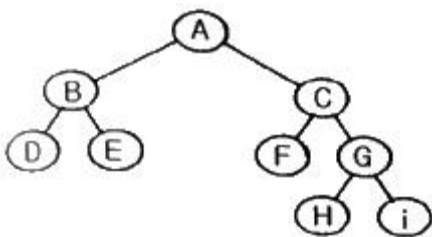
34. 트락잭션의 특성에 해당하지 않는 것은?

- ① Atomicity ② Consistency
- ③ Distribution ④ Isoaltion

35. DBMS의 필수기능과 거리가 먼 것은?

- ① 정의 기능 ② 독립 기능
- ③ 조작 기능 ④ 제어 기능

36. 다음 트리를 "Pre-order"로 운행한 결과는?



- ① A B D E C F G H i ② D B E F C H G i A
- ③ A B C D E F G H i ④ D E B F H i G C A

37. 데이터베이스 설계 순서로 옳은 것은?

- ① 논리적 설계→개념적 설계→물리적 설계
- ② 개념적 설계→물리적 설계→논리적 설계
- ③ 개념적 설계→논리적 설계→물리적 설계
- ④ 논리적 설계→물리적 설계→개념적 설계

38. 해싱 함수의 값을 구한 결과, 두 개의 키 값이 동일한 값을 가지는 경우를 무엇이라고 하는가?

- ① Relation ② Overflow
- ③ Clustering ④ Collision

39. 다음 자료에 대하여 버블 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬할 경우 "pass 1"의 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

40. 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

3과목 : 전자계산기구조

41. INTERRUPT의 발생 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

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

42. 캐시(cache) 액세스 시간이 11sec, 주기억장치 액세스 시간이 20sec, 캐시 적중률이 90%일 때 기억장치 평균 액세스 시간을 구하면?

- ① 1sec ② 3sec
- ③ 9sec ④ 13sec

43. 기억장치계층구조에서 상위계층 기억장치가 가지는 특징으로 옳은 것은?

- ① 기억장치 액세스 속도가 느려진다.
- ② CPU에 의한 액세스 빈도가 높아진다.
- ③ 기억장치 용량이 증가한다.
- ④ 기억장치를 구성하는 비트당 가격이 낮아진다.

44. 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 Priority Used)방식

45. 일반적인 컴퓨터시스템의 바이오스(BIOS)가 탑재되는 곳은?

- ① RAM ② I/O port
- ③ ROM ④ CPU

46. 10진수 -456을 PACK 형식으로 표현한 것은?

①

45	6D
----	----

 ②

-4	56
----	----

③

45	6F
----	----

 ④

F4	56
----	----

47. 전자산기를 구성하기 위하여 필요한 소자를 바르게 나타낸 것은?

- ① 반기산기 2개, AND 게이트 1개

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

48. 다음 마이크로연산이 나타내는 동작은?

```

MAR ← MBR (AD)
MBR ← AC
M ← MBR

```

- ① Branch AC ② Store to AC
- ③ Add AC ④ Load to AC

49. DRAM에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① SRAM에 비해 기억 용량이 크다.
- ② 쌍안경 논리 회로의 성질을 응용한다.
- ③ 주기억 장치 구성에 사용된다.
- ④ SRAM에 비해 속도가 느리다.

50. 다음 중 오류 검출 코드(Error Detection Code)가 아닌 것은?

- ① Biquinary code ② 2-out-of-5 code
- ③ 3-out-of-5 code ④ Excess-3 code

51. 누산기(accumulator)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 연산장치에 있는 레지스터(register)의 하나로 연산 결과를 일시적으로 기억하는 장치이다.
- ② 주기억장치 내에 존재하는 회로로 가감승제 계산 및 논리 연산을 행하는 장치이다.
- ③ 일정한 입력 숫자들을 더하여 그 누계를 항상 보관하는 장치이다.
- ④ 정밀 계산을 위해 특별히 만들어 두어 유효숫자의 개수를 늘리기 위한 것이다.

52. 16개의 입력선을 가진 multiplexer의 출력에 32개의 출력선을 가진 demultiplexer를 연결했을 경우에 multiplexer와 demultiplexer의 선택 선은 각각 몇 개를 가져야 하는가?

- ① multiplexer:4개, demultiplexer:5개
- ② multiplexer:4개, demultiplexer:3개
- ③ multiplexer:8개, demultiplexer:4개
- ④ multiplexer:4개, demultiplexer:8개

53. 16개의 플립플롭으로 된 shift register에 10진수 130이 기억되어 있을 때 3bit 만큼 왼쪽으로 shift 했을 때의 값은?

- ① 26 ② 39
- ③ 52 ④ 104

54. 메모리 인터리빙과 관계 없는 것은?

- ① 데이터의 저장 공간을 확장하기 위한 방법이다.
- ② 복수 모듈 기억 장치를 이용한다.
- ③ 기억 장치에 접근을 각 모듈에 번갈아 가면서 하도록 한다.
- ④ 각 인스트럭션에서 사용하는 데이터의 주소에 관계가 있다.

55. 컴퓨터의 메이저 상태에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① EXECUTE 상태가 끝나면 항상 FETCH 상태로만 간다.
- ② 간접 주소 명령어 형식인 경우 FETCH-INDIRECT-EXECUTE 순서로 진행되어야 한다.
- ③ EXECUTE 상태는 연산자 코드의 내용에 따라 연산을 수행하는 과정이다.
- ④ FETCH 상태에서는 기억 장치에서 인스트럭션을 읽어 중앙처리장치로 가져온다.

56. 8비트 구조에 해당하는 인텔 컴퓨터 프로세서는?

- ① Intel Core i5 ② Intel 8051
- ③ Intel Pentium ④ Intel Celeron

57. 기억장치가 1024 워드(word)로 구성되어 있고, 각 워드는 16비트(bit)로 구성되어 있다고 가정할 때, PC, MAR, MBR의 비트 수를 옳게 나타낸 것은?

- ① PC:10, MAR:10, MBR:10 ② PC:10, MAR:10, MBR:16
- ③ PC:16, MAR:10, MBR:16 ④ PC:16, MAR:16, MBR:16

58. 입출력 방법 가운데 I/O를 위한 특별한 명령어를 I/O 프로세서에게 수행토록 하여 CPU 관여없이 I/O를 수행하는 방법은?

- ① 프로그램의 의한 I/O ② 인터럽트에 의한 I/O
- ③ 데이터 체인에 의한 I/O ④ 채널에 의한 I/O

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

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

60. 0-주소 인스트럭션에 반드시 필요한 것은?

- ① 스택 ② 베이스 레지스터
- ③ 큐 ④ 주소 레지스터

4과목 : 운영체제

61. 다음과 같은 3개의 작업에 대하여 FCFS 알고리즘을 사용할 때, 임의의 작업 순서로 얻을 수 있는 최대 평균 반환 시간을 T, 최소 평균 반환 시간을 t라고 가정했을 경우 T-t의 값은?

프로세스	실행시간
P1	9
P2	3
P3	12

- ① 3 ② 4
- ③ 5 ④ 6

62. PCB(Process Control Block)가 갖고 있는 정보가 아닌 것은?

- ① 할당되지 않은 주변장치의 상태 정보
- ② 프로세스의 현재 상태
- ③ 프로세스 고유 식별자
- ④ 스케줄링 및 프로세스의 우선순위

63. 파일 구조 중 순차 편성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

3 6 7

78. 절대로더에서 각 기능과 수행 주체의 연결이 가장 옳지 않은 것은?

- 1 연결-프로그래머 2 기억장소할당-로더
- 3 적재-로더 4 재배치-어셈블러

79. 다음은 분산 처리 시스템의 네트워크 위상 중 무엇에 대한 설명인가?

- 각 노드가 공평한 서비스를 받는다.
 - 전송매체와 노드의 고장 발견이 쉽다.
 - 새로운 노드를 추가할 경우 통신회선을 절단해야 한다.
 - 목적지에 도달하는데 단방향인 경우 최대 n-1 개의 노드를 거쳐야 한다.

- 1 완전 연결 구조 2 계층 연결 구조
- 3 성형 구조 4 링형 구조

80. UNIX 운영체제에 관한 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- 1 하나 이상의 작업에 대하여 백그라운드에서 수행 가능하다.
- 2 Multi-User는 지원하지만 Multi-Tasking은 지원하지 않는다.
- 3 트리 구조의 파일 시스템을 갖는다.
- 4 이식성이 높으며 장치 간의 호환성이 높다.

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. CPU가 무엇을 하고 있는가를 나타내는 상태는?

- 1 fetch state 2 major state
- 3 stable state 4 unstable state

82. 어떤 마이크로컴퓨터 시스템의 데이터 버스(data bus)가 16 비트, 어드레스 버스(address bus)가 24비트로 구성되었을 때, 이 컴퓨터 시스템 주 기억 장치의 최대 용량은? (단, KB=Kilo Byte, MB=Mega Byte이다.)

- 1 64 KB 2 256 KB
- 3 1 MB 4 16 MB

83. 배열(array)과 같은 자료를 다룰 때 흔히 사용되는 주소지정 방식은?

- 1 직접주소방식 2 간접주소방식
- 3 인덱스주소방식 4 상대주소방식

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

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

85. 다음 명령어 중 절대주소지정(Absolute Addressing) 방식을 사용한 것은?

- 1 LD A, B 2 ADD A, 10H

3 LD (1330 H), A 4 LD B, (IX+07)

86. 마이크로프로세서의 처리 능력(performance)과 가장 관계가 적은 것은?

- 1 clock frequency 2 data bus width
- 3 addressing mode 4 software compatibility

87. 마이크로프로세서의 발전과정상 16비트 컴퓨터의 특징으로 틀린 것은?

- 1 데이터 버스가 16비트로 확장되었다.
- 2 멀티태스킹 지원이 가능하게 되었다.
- 3 co-processor를 장착하여 연산기능을 향상시켰다.
- 4 논리적 메모리 용량한계를 극복하기 위하여 가상메모리 기법을 도입하였다.

88. 응용 프로그래머를 위해 미리 프로그램 업체에서 제공하는 작업용 프로그램을 무엇이라 하는가?

- 1 macro 2 DBMS
- 3 library program 4 monitoring program

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

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

90. 프로그래머가 프로그램 내에서 동일한 부분을 반복하여 사용하는 불편을 없애기 위해 사용하는 프로세서는?

- 1 Macro Processor 2 Compiler
- 3 Assembler 4 Loader

91. 긴 프로그램 작성 시, 전체 프로그램을 독립적으로 구성 가능한 기능적 단위로 분할하여 설계하는 방법은?

- 1 Top-down 2 flow charting
- 3 structured programming 4 modular programming

92. 제어논리가 마이크로 프로그램 기억 장치인 읽기용 기억 장치(ROM)에 구성되어 있어, 여러 대규모 집적회로군이 이미 마이크로프로그램 되어 있는 것은?

- 1 가상 CPU
- 2 슈퍼 VHS
- 3 슈퍼 워크스테이션
- 4 쇼트키 쌍극형 마이크로컴퓨터 세트

93. 다음 그림과 같은 Common Cathode 타입의 7-Segment에 숫자 "2"를 출력하기 위한 신호로 옳은 것은?

