

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

- C언어에서 포인터에 대한 기본개념의 설명으로 틀린 것은?
 - 포인터 변수를 선언할 때 %를 붙인다.
 - 주소를 담는 그릇(변수)이라고 생각한다.
 - 포인터 변수 p에는 변수의 주소가 들어간다.
 - 포인터 변수는 정수형이든 문자형이든 관계없이 4bte를 차지한다.
- 프로그래밍언어에서 스택 기반 기억 장소 할당에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - 인터프리터(Interpreter)기법을 사용한다.
 - 컴파일러(Compiler)기법을 사용한다.
 - 단순하여 쉽게 구현할 수 있지만 언어에 대한 융통성(Flexibility)이 적어진다.
 - 순환 구조를 허용하지 못하며, 배열을 비롯한 모든 변수에 대한 기억 장소가 정적으로 한정되어야 한다.
- 단항 연산자 연산에 해당하는 것은?
 - MOVE
 - AND
 - OR
 - XOR
- 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 프로그램 작성이 어렵고 복잡하다.
 - 각 컴퓨터마다 모두 같은 기계어를 가진다.
 - 실행할 명령, 데이터, 기억 장소의 소주 등을 포함한다.
 - 컴퓨터가 해석할 수 있는 1 또는 0의 2진수로 이루어진다.
- 정적 바인딩(static binding)에 해당하지 않는 것은?
 - 언어구현시간
 - 번역시간
 - 링크시간
 - 실행시간
- 원시프로그램을 번역할 때 어셈블러에게 요구되는 동작을 지시하는 명령으로서 기계어로 번역되지 않는 명령어는?
 - macro instruction
 - machine instruction
 - operand instruction
 - pseudo instruction
- C언어에서 무조건 분기문이 아닌 것은?
 - DO WHILE 문
 - CONTINUE 문
 - GO TO 문
 - BREAK 문
- 객체지향에서 어떤 클래스에 속하는 구체적인 객체를 의미하는 것은?
 - method
 - operation
 - message
 - instance
- 2진수 덧셈으로 8비트(bit) 레지스터 250과 10을 더하는 ADC 명령어를 사용하여 덧셈한 결과는?
 - 000 1010 (10)
 - 111 0000 (240)
 - 1111 1010 (250)
 - 1 0000 0100 (260)
- 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?

- comment
- loading
- binding
- paging

- 다음은 C언어에서 switch문의 일반적인 형식이다. 설명이 틀린 것은?

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

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

- 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) ;
    }
}
```

- null
- red
- blue
- 오류발생

- 어셈블리어에 대한 설명으로 틀린 것은?

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

- 다음 프로그램에서 출력되는 결과는?

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

- avbzj
- zjavb
- vbzja
- 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 결과가 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

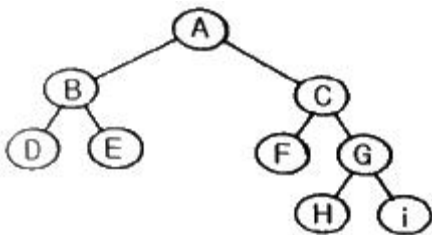
34. 트랙잭션의 특성에 해당하지 않는 것은?

- 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(nlog₂n)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. 전가산기를 구성하기 위하여 필요한 소자를 바르게 나타낸 것은?

- ① 반가산기 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?

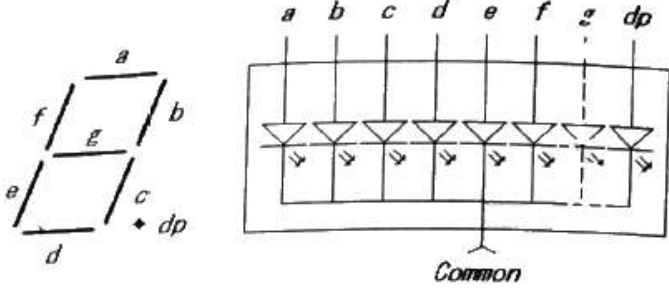
프로세스	실행시간
P1	9
P2	3
P3	12

- 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?



- ① a, b, d, e, g는 "0", c, f, dp는 "1"을 출력하고 Common 단자에 "1"을 출력
- ② a, b, d, e, g는 "0", c, f, dp는 "1"을 출력하고 Common 단자에 "0"을 출력
- ③ a, b, d, e, g는 "1", c, f, dp는 "0"을 출력하고 Common 단자에 "1"을 출력
- ④ a, b, d, e, g는 "1", c, f, dp는 "0"을 출력하고 Common 단자에 "0"을 출력

94. 컴퓨터 시스템에서 예기치 않은 일이 발생하였을 경우 제어 프로그램에 알려주는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① Mask ② Interrupt
- ③ Controlling ④ PSW(Program State Word)

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

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

96. 자료를 기억하거나 읽는 자료를 받는 레지스터로 CPU가 데이터를 처리하는데 반드시 거쳐야 하는 레지스터는?

- ① MAR ② MBR
- ③ AC ④ PC

97. 메인루틴에서 서브루틴 종료 후 다시 메인루틴으로 돌아올 수 있는 이유는?

- ① 서브루틴 호출 시 파라미터로 전달해 주기 때문이다.
- ② 서브루틴 호출 시 CALL 명령어 다음의 메모리 주소를 누산기에 저장하기 때문이다.
- ③ 서브루틴 호출 시 CALL 명령어 다음의 메모리 주소를 큐에 저장하기 때문이다.
- ④ 서브루틴 호출 시 CALL 명령어 다음의 메모리 주소를 스택에 저장하기 때문이다.

98. SRAM과 DRAM의 설명으로 틀린 것은?

- ① SRAM은 리플래시가 필요 없다.
- ② DRAM은 휘발성 소자(volatile)이다.
- ③ DRAM은 집적도가 높아 고용량이 가능하다.
- ④ SRAM은 캐패시터와 트랜지스터로 구성된다.

99. 다음 중 메모리 맵(memory mapped)형 입출력 장치의 설명으로 틀린 것은?

- ① 입출력 포트를 다루기 위한 인스트럭션이 따로 있다.
- ② 메모리의 번지를 I/O 인터페이스 레지스터까지 확장하여 지정한다.
- ③ 메모리에 대한 제어신호만 필요하고 메모리와 입출력 번

지 사이의 구분은 없다.

- ④ I/O 인터페이스를 지정하는 번지는 메모리번지를 이용하므로 메모리 용량의 감소를 가져온다.

100. 다음은 어떤 입출력 방식에 대한 설명인가?

- 마이크로프로세서로부터 하나의 입출력 명령을 받아 마이크로프로세서의 간섭없이 독자적으로 입출력을 수행
- 마이크로컴퓨터나 소형 컴퓨터에서 이용
- 버스를 제어할 수 있는 능력이 필요

- ① 폴링 방식 ② DMA 방식
- ③ 인터럽트 방식 ④ 플래그 방식

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