

## 1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. 객체지향 시스템에서 데이터와 데이터를 처리하는 함수를 하나로 묶는 것을 의미하는 것은?
  - ① Information hiding      ② Inheritance
  - ③ Encapsulation          ④ Polymorphism
2. C 언어에서 문자형 자료 선언시 사용하는 것은?
  - ① double                    ② float
  - ③ char                      ④ int
3. 서브루틴에서 자신을 호출한 곳으로 복귀시키는 어셈블리어 명령은?
  - ① RET                        ② CALL
  - ③ LOOP                      ④ NOP
4. 객체지향 시스템에서 전통적 시스템의 함수 또는 프로시저에 해당하는 연산 기능을 무엇이라고 하는가?
  - ① Message                  ② Method
  - ③ Module                    ④ Package
5. 시스템이 알고 있는 특수한 기능을 수행하도록 이미 용도가 정해져 있는 단어로써, 프로그래머가 변수 이름이나 다른 목적으로 사용할 수 없는 핵심어를 무엇이라고 하는가?
  - ① Reserved Word          ② Constant
  - ③ Variable                  ④ Array
6. 프로그래밍 언어의 해독 순서로 옳은 것은?
  - ① 컴파일러 → 로더 → 링커    ② 링커 → 로더 → 컴파일러
  - ③ 로더 → 컴파일러 → 링커    ④ 컴파일러 → 링커 → 로더
7. 객체지향 기법에서 캡슐화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 결합도가 높아진다.
  - ② 응집도가 향상된다.
  - ③ 재사용이 용이하다.
  - ④ 인터페이스를 단순화 시킬 수 있다.
8. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 기계마다 언어가 다르며 호환성이 없다.
  - ② 프로그램의 실행 속도가 빠르다.
  - ③ 2진수를 사용하여 데이터를 표현한다.
  - ④ 사람 중심의 언어로서 유지보수가 용이하다.
9. BNF를 이용하여 그 대상을 근(Root)으로 하고, 단말노드들을 왼쪽에서 오른쪽으로 나열하여 작성하는 트리로서, 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위해 만든 트리를 무엇이라고 하는가?
  - ① 구조 트리                  ② 분석 트리
  - ③ 파스 트리                  ④ 구문 트리
10. 자신의 모듈에서 정의한 것을 다른 모듈에서 사용할 수 있도록 해주는 어셈블리어 명령은?
  - ① ASSUME                    ② PUBLIC
  - ③ EXTERN                    ④ EJECT
11. 프로그램 내에서 양쪽 오퍼랜드에 기억된 내용을 바꾸어아 할 때 사용하는 어셈블리어 명령은?
  - ① XCHG                      ② EJECT
  - ③ INC                        ④ DEC
12. C 언어에서 지정된 파일로부터 한 문자씩 읽어들이는 파일 처리 함수는?
  - ① fopen()                    ② fscanf()
  - ③ fgetc()                    ④ fgets()
13. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?
  - ① ASSUME                    ② ORG
  - ③ EQU                        ④ EVEN
14. 원시프로그램을 번역할 때 어셈블러에게 요구되는 동작을 지시하는 명령으로서 기계어로 번역되지 않는 명령어를 무엇이라고 하는가?
  - ① 매크로 명령(macro instruction)
  - ② 기계어 명령(machine instruction)
  - ③ 의사 명령(pesudo instruction)
  - ④ 오퍼랜드 명령(operand instruction)
15. 수명 시간동안 고정된 하나의 값과 이름을 가진 자료로서 프로그램이 작동하는 동안 값이 절대로 바뀌지 않는 것을 의미하는 것은?
  - ① CONSTANT                ② FUNCTION
  - ③ POINTER                  ④ VARIABLE
16. C 언어에서 문자열 입력 함수는
  - ① getchar()                  ② gets()
  - ③ putchar()                ④ puts()
17. C 언어의 기억 클래스(Storage Class) 종류에 해당하지 않는 것은?
  - ① dynamic                    ② auto
  - ③ external                    ④ register
18. 해당 내용을 각 페이지 상단에 출력토록 하는 어셈블리어 명령은?
  - ① TITLE                      ② INC
  - ③ REP                        ④ INT
19. C 언어에서 이스케이프 문자의 의미가 옳지 않은 것은?
  - ① Wb : blank                ② Wr : carriage return
  - ③ Wn : new line            ④ Wt : tab
20. 어셈블리어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 어셈블리어로 작성된 원시 프로그램은 목적 프로그램을 생성하지 않아도 실행 가능하다.
  - ② 어셈블리어의 기본 동작은 동일하지만 작성한 CPU마다 사용되는 어셈블리어가 다를 수 있다.
  - ③ 프로그램에 기호화된 명령 및 주소를 사용한다.
  - ④ 명령 기능을 쉽게 연상할 수 있는 기호를 기계어와 1:1로 대응시켜 코드화한 기호 언어이다.
11. 프로그램 내에서 양쪽 오퍼랜드에 기억된 내용을 바꾸어아

**2과목 : 자료구조 및 데이터통신**

21. IEEE에서 규정한 무선 LAN 규격은?  
 ① IEEE 802.3                      ② IEEE 802.5  
 ③ IEEE 802.11                     ④ IEEE 802.12
22. 현대역 ISDN에서 사용하는 D채널의 기능에 해당하는 것은?  
 ① 회선 교환 방식을 위한 신호기능 정보의 전송  
 ② 1536Kbps의 사용자 정보 전송  
 ③ 고속 팩시밀리, 화상 회의와 같은 고속정보 전송  
 ④ 패킷 교환방식에 의한 384Kbps 이하의 정보 전송
23. 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환시키는 것을 키잉(keying) 이라고 한다. 키잉의 세 가지 방식에 해당하지 않는 것은?  
 ① ASK                                ② FSK  
 ③ QSK                                ④ PSK
24. HDLC 프레임 형식 중 프레임의 시작과 끝을 나타내며 고유한 비트 패턴으로 표시되는 것은?  
 ① 정보영역                          ② 제어영역  
 ③ 주소영역                          ④ 플래그
25. 다음 설명에 해당되는 ARQ 방식은?  

데이터 프레임은 연속적으로 전송하는 과정에서 NAK를 수신하게 되면, 오류가 발생한 프레임 이후에 전송된 모든 데이터 프레임을 재전송하는 방식이다.

 ① Stop-and-Wait ARQ    ② Selective-Repeat ARQ  
 ③ Go-back-N ARQ        ④ Sequence-Number ARQ
26. 내부라우팅 프로토콜의 일종으로 링크상태 알고리즘을 사용하는 대규모 네트워크에 적합한 것은?  
 ① RIP(Routing Information Protocol)  
 ② BGP(Border Gateway Protocol)  
 ③ OSPF(Open Shortest Path First)  
 ④ IDRP(Inter Domain Routing Protocol)
27. TCP/IP 관련 프로토콜 중 응용계층에 해당하지 않는 것은?  
 ① ARP                                ② DNS  
 ③ SMTP                              ④ HTTP
28. 동기식 시분할 다중화(Synchronous TDM)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 전송시간을 일정한 간격의 시간 슬롯(time slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할당한다.  
 ② 하나의 프레임은 일정한 수의 시간 슬롯(time slot)으로 구성된다.  
 ③ 송신단에서는 각 채널의 입력 데이터를 각각의 채널 버퍼에 저장하고, 이를 순차적으로 읽어낸다.  
 ④ 통계적 시분할 다중화(Synchronous TDM)방식 보다 전송 용량의 낭비가 적다.
29. OSI 7계층 중 장치와 전송매체 간의 인터페이스 특성 규정 및 전송 매체의 유형 규정, 전송로의 연결과 유지, 해제를

담당하는 계층은?

- ① 전송 계층                      ② 망 계층  
 ③ 데이터링크 계층              ④ 물리 계층

30. 다음 설명에 해당하는 LAN 토폴로지는?

- 멀티 포인터 링크구성을 갖는다.  
 - 전송순서를 결정할 필요가 있다.  
 - 데이터의 반사를 막기 위해 터미네이터가 필요하다.  
 - 이더넷(Ethernet)이 대표적인 예이다.

- ① 스타(Star)형                      ② 링(Ring)형  
 ③ 버스(Bus)형                    ④ 그물(Mesh)형

31. 2진수 00001101 에 대한 1의 보수는?

- ① 11111010                      ② 11110111  
 ③ 11110011                      ④ 11110010

32. DBMS의 필수기능으로 거리가 먼 것은?

- ① 정의 기능                      ② 독립 기능  
 ③ 조작 기능                      ④ 제어 기능

33. 해싱(Hashing)과 가장 직접적인 관계에 있는 file은?

- ① Sequential file                ② Indexed Sequential file  
 ③ Direct file                      ④ Inverted file

34. 데이터베이스의 3단계 스키마에 해당하지 않는 것은?

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

35. 선형구조에 해당하지 않는 것은?

- ① 배열                              ② 스택  
 ③ 큐                                ④ 그래프

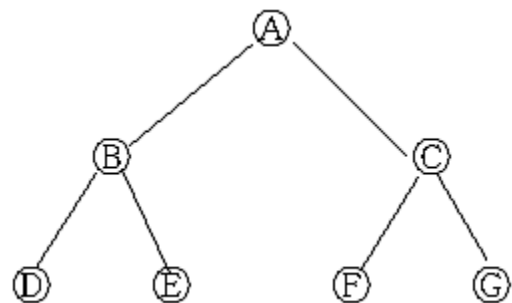
36. 색인 순차(Indexed Sequential Access) 파일의 색인 구역에 해당하지 않는 것은?

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

37. 트랜잭션의 특성에 해당하지 않는 것은?

- ① Consistency                    ② Isolation  
 ③ Durability                      ④ Automation

38. 다음 트리플 전위 순회(Pre-Order Traversal)한 결과는?



- ① A B D E C F G                ② B D E A C F G

③ D E B A F G C    ④ D E B F G C A

39. 자료구조 중 스택의 응용 분야로 거리가 먼 것은?

- ① 운영체제의 작업 스케줄링
- ② 부프로그램 호출시 복귀주소 저장
- ③ 인터럽트 발생시 복귀주소 저장
- ④ 후위표기법으로 표현된 산술식 연산

40. 다음 자료에 대하여 버블 정렬을 이용하여 오름차순으로 정렬할 경우 1회전 후의 결과는?

8, 5, 6, 2, 4

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

**3과목 : 전자계산기구조**

41. 디지털 IC의 특성을 나타내는 중요한 비교 평가 요소가 아닌 것은?

- ① 전파 지연시간                      ② 전력 소모
- ③ 팬 아웃(fan-out)                  ④ 공급 전원전압

42. CPU 클럭이 100MHz일 EO 인출 사이클(fetch cycle)에 소요되는 시간은?(단, 인출 사이클은 3개의 마이크로 명령어 들로 구성된다.)

- ① 3ns                                      ② 30ns
- ③ 33ns                                    ④ 300ns

43. 다음 중 Associative 기억장치의 특징으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 DRAM보다 값이 싸다.
- ② 구조 및 동작이 간단하다.
- ③ 명령어를 순서대로 기억시킨다.
- ④ 저장된 정보에 대해서 주소보다 내용에 의해 검색한다.

44. 8진수 256과 542를 더한 결과는?

- ① 798(8)                                ② 1000(8)
- ③ 1020(8)                              ④ 1024(8)

45. 서로 다른 17개의 정보가 있다. 이 중에서 하나를 선택하려면 최소 몇 개의 비트(bit)가 필요한가?

- ① 3                                        ② 4
- ③ 5                                        ④ 7

46. 다음 중 채널 명령어(CCW)로 알 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① 명령 코드                            ② 데이터 전송속도
- ③ 데이터 주소                         ④ 플래그

47. 메모리에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① RAM : 모든 번지에 대한 액세스 시간이 같다.
- ② Non-Volatile 메모리 : 정전 시 내용을 상실한다.
- ③ Non-destructive 메모리 : READ 시 내용이 상실되지 않는다.
- ④ Mask ROM : Write 할 수 없다.

48. 명령어 파이프라인 단계 수가 4 이고, 파이프라인 클럭 (clock) 주파수가 1MHz일 때, 10개의 명령어들이 파이프라인 기법에서 실현될 경우 소요 시간으로 가장 적합한 것은?

- ① 4 $\mu$ s                                      ② 8 $\mu$ s
- ③ 13 $\mu$ s                                    ④ 40 $\mu$ s

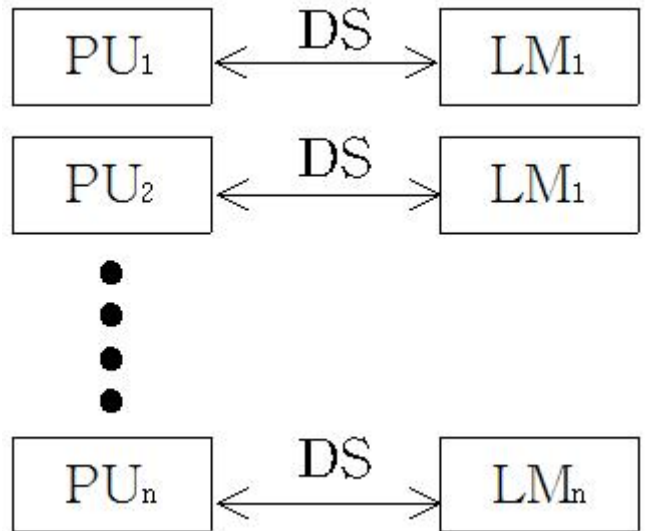
49. 플립플롭에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① D 플립플롭의 D 입력에 1을 입력하면 출력은 1이 된다.
- ② T 플립플롭은 JK 플립플롭의 두 개의 입력을 하나로 묶은 플립플롭이다.
- ③ JK 플립플롭의 입력 JK에 동시에 0이 입력되면 출력은 현 상태의 값이 된다.
- ④ JK 플립플롭의 입력 JK에 동시에 1이 입력되면 출력은 1이 된다.

50. 어떤 제어 기억장치의 단어 길이가 32비트, 마이크로명령어 형식의 연산필드는 12비트 조건을 결정하는 플래그의 수는 4개일 때, 제어기억장치의 최대 용량은 약 얼마인가? (단, 분기필드는 필요하지 않다고 가정한다.)

- ① 1 MB                                    ② 2 MB
- ③ 4 MB                                    ④ 8 MB

51. Flynn이 제안한 병렬 컴퓨터 구조에서 다음 그림은 어떤 방식인가? (단, PU : processing Unit, LM : Local Memory, DS : Data Stream이다.)



- ① SISD                                    ② SIMD
- ③ MISD                                    ④ MIMD

52. 버스 사용 우선순위를 계속 변경시키는 가변 우선순위 방식의 알고리즘이 아닌 것은?(문제 오류로 실제 시험장에서는 모두 정답 처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 회전 우선순위(Rotating priority)
- ② 선택 우선순위(Select priority)
- ③ 동등 우선순위(Equal priority)
- ④ 최소-최근 사용 (Least-recently used)

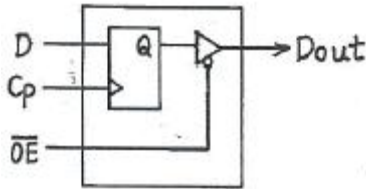
53. SSD(Solid State Drive)에서 하나의 셀에 3비트의 정보를 저장하는 방식은?

- ① ALC                                      ② MLC
- ③ SLC                                      ④ TLC



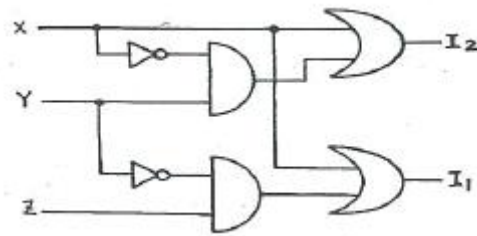


- ④ 인터럽트에 의한 입출력은 프로그램 제어 방법보다 중앙 처리 장치를 효과적으로 사용할 수 있다.
- 85. 주소선(Address line)이 16개이고, 데이터선(Data line)이 8 개인 프로세서에서 주소선 1개가 추가될 때 프로세서의 총 용량은 얼마인가?  
 ① 526 KB                      ② 128 KB  
 ③ 64 KB                         ④ 32 KB
- 86. 3-state buffer로 된 레지스터의 1bit가 그림과 같고 1이 기억되어 있을 때, 다음 출력값이 옳게 표시 된 것은?



- ① (OE)' 가 High 일 때 dout은 1
- ② (OE)' 가 High 일 때 dout은 0
- ③ (OE)' 가 LOW 일 때 dout은 1
- ④ (OE)' 가 LOW 일 때 dout은 floating
- 87. 다음 중 중앙처리장치 (CPU)에 가장 많이 의존하는 입·출력 방식은?  
 ① 프로그램에 의한 입·출력  
 ② 인터럽트에 의한 입·출력  
 ③ 데이터 채널에 의한 입·출력  
 ④ 입·출력 전용장치에 의한 입·출력
- 88. 중앙처리장치와 인터럽트를 요청할 수 있는 모든 장치의 인터페이스 사이에 장치번호를 필요로 하는 인터럽트 방식은?  
 ① 폴링 방식                      ② 벡터 인터럽트 방식  
 ③ 데이지체인 방식              ④ 디코더 방식
- 89. 디코더(decoder)의 설명이 아닌 것은?  
 ① 인코더와 반대 동작을 하는 것이 디코더이다.  
 ② 신호의 조합을, 이 조합을 나타내는 하나의 신호로 번역하는 유닛이다.  
 ③ 2진법의 수를 해독하여 그에 해당하는 10진법의 수를 선택해 내는 회로를 2진-10진 디코더라 한다.  
 ④ 특정한 입력을 몇 개의 코드화된 신호의 조합으로 바꾸는 장치이다.
- 90. 프로그램 입·출력 동작에 대한 내용 중 옳지 않은 것은?  
 ① 직접 I/O 또는 polled I/O 같은 데이터 전송이다.  
 ② 마이크로프로세서에 의해 제어된다.  
 ③ 데이터 전송은 명령이나 입·출력 서브루틴에 의해 실행된다.  
 ④ 마이크로프로세서가 아닌 별도의 제어기에 의해 제어된다.
- 91. 제어논리가 마이크로프로그램 기억 장치인 읽기용 기억 장치(ROM)에 구성되어 있어, 여러 대규모 집적회로군이 이미 마이크로프로그램 되어 있는 것은?  
 ① 가상 CPU                      ② 슈퍼 워크스테이션  
 ③ 슈퍼 VHS                       ④ 쇼트키 쌍극형 마이크로컴퓨터 세트

- 92. 코루틴(Coroutine)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 서브루틴을 일반화시킨 형태이다.  
 ② Conway에 의해서 최초로 사용되었다.  
 ③ 호출과 호출 사이의 내부 상태 정보가 보존되어야 한다.  
 ④ 코루틴을 사용해서는 파라미터를 전달할 수 없다.
- 93. 명령을 해독하여 실행하여 완료할 때까지 필요한 CPU 내부 신호를 만들어 주는 기능을 하는 장치는?  
 ① 연산장치                        ② 기억장치  
 ③ 제어장치                        ④ 카운터장치
- 94. 다음 중에서 기억장치로부터 전송된 데이터를 일시적으로 저장하는 레지스터는  
 ① MAR                              ② MBR  
 ③ ALU                              ④ 채널
- 95. CPU의 클럭 주파수가 2.5MHz이고, 한 개의 명령 사이클이 3개의 머신 사이클로 이루어져 실행되며, 각 머신 사이클은 명령어 인출 및 해독 시 4개의 머신 스테이트가 필요하고 실행시에는 각 6개씩의 머신 스테이트로 이루어진다면 한 개의 명령어를 실행하는데 걸리는 시간은?  
 ① 0.4μs                            ② 4μs  
 ③ 25μs                             ④ 40μs
- 96. isolated I/O 방식의 장점을 나타낸 것은?  
 ① 입출력을 위해 일반 인스트럭션을 사용하므로 인스트럭션의 종류가 다양하다.  
 ② 입출력 장치가 기억장치의 주소를 사용하므로 기억장치가 사용할 수 있는 주소가 줄어든다.  
 ③ 입출력이 언제 수행되는지를 알아보기가 쉽다.  
 ④ 입출력 포트의 개수를 크게 할 수 있다.
- 97. 반도체 메모리의 내부 구성 요소가 아닌 것은?  
 ① 기억부                            ② 해독부  
 ③ 연산부                            ④ 제어부
- 98. 마이크로컴퓨터의 병렬 입출력 인터페이스가 아닌 것은?  
 ① PIO                                ② UART  
 ③ PPI                                ④ PIA
- 99. 우선순위체제 인터럽트 방식에서의 우선순위 식별회로에서 우선순위가 가장 높은 인터럽트 요청신호는?



- ① X                                    ② Y
- ③ Z                                    ④ 구별할 수 없다.
- 100. 저속 장치에 연결되며, 다수의 입출력장치를 동시에 운영할 수 있는 채널은?  
 ① selector channel                      ② interactive channel

③ independent channel

④ multiplexer channel

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