

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

20. C 언어에서 연산자의 우선순위가 낮은 순서에서 높은 순서로 옳게 나열된 것은?
- ① 대입→단항→이항→삼항 ② 대입→삼항→이항→단항
 - ③ 단항→이항→삼항→대입 ④ 삼항→이항→단항→대입

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. UDP(User Datagram Protocol)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?
- ① 데이터 전달의 신뢰성을 확보한다.
 - ② 비연결형 프로토콜이다.
 - ③ 복구 기능을 제공하지 않는다.
 - ④ 수신된 데이터의 순서 재조정 기능을 지원하지 않는다.

22. 패킷교환 종류 중 가상회선방식에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전송 중에는 동일한 경로를 갖는다.
 - ② 패킷마다 목적지로 가기 위한 경로 배정이 독립적으로 이루어진다.
 - ③ 연결 지향 서비스라고도 한다.
 - ④ 패킷을 전송하기 가상회선을 먼저 만든다.

23. 채널의 대역폭이 12kHz이고 S/N비가 15일 때, 채널용량(kbps)은? (단, S/N:신호대 잡음비)
- ① 12 ② 48
 - ③ 56 ④ 68

24. 사내망에서 192.168.1.1/28 주소를 사용하고 있는 PC가 있다. 회사의 정책상 default-gateway는 해당 subnet의 할당 가능한 영역 중에서 마지막 IP address 를 사용하도록 되어 있다면 PC의 default-gateway는 어떠한 IP address로 설정하여야 하는가?
- ① 192.168.5.255 ② 192.167.6.13
 - ③ 192.168.1.14 ④ 192.168.1.255

25. 보호주파수대(guard band)를 사용하는 다중화방식은?
- ① FDM ② TDM
 - ③ STDM ④ SGM

26. 회선의 변조속도가 2400baud이고, 8-QAM을 사용할 때 얻을 수 있는 데이터 속도(bps)는?
- ① 2400 ② 4800
 - ③ 7200 ④ 19200

27. 전진 에러 수정 방식에서 에러를 수정하기 위해 사용하는 방식은?
- ① 해밍 코드 방식 ② 압축 방식
 - ③ 패리티 비트 방식 ④ 허프만 코딩 방식

28. HDLC는 링크 구성 방식에 따라 세 가지 동작모드를 가진다. 이에 해당하지 않는 것은?

- ① NBM ② ABM
- ③ ARM ④ NRM

29. 라우팅 프로토콜에 해당하지 않은 것은?
- ① BGP ② OSPF
 - ③ SNMP ④ RIP

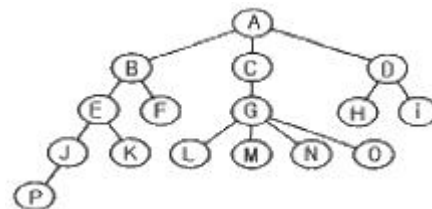
30. IEEE 802.4는 무엇에 대한 규격인가?
- ① CSMA/CD ② Packet Ring
 - ③ Token Bus ④ WLAN

31. 스택 S에서 B, A, D, C를 순서대로 입력시킬 때, 출력을 A, B, C, D 순으로 하기 위한 push와 pop의 횟수는?
- ① push:4, pop:4 ② push:3, pop:5
 - ③ push:2, pop:6 ④ push:5, pop:3

32. 주어진 파일에서 인접한 2개의 레코드 키 값을 비교하여 그 크기에 따라 레코드 위치를 서로 교환하는 정렬 방식은?
- ① 선택 정렬 ② 삽입 정렬
 - ③ 퀵 정렬 ④ 버블 정렬

33. 트랜잭션의 특성에 해당하지 않은 것은?
- ① Integrity ② Atomicity
 - ③ Consistency ④ Durability

34. 다음 그림에서 “트리리의 차수(Degree)”는?



- ① 2 ② 3
- ③ 4 ④ 5

35. 다음 산술식을 Pre-fix로 옳게 표현한 것은?

$a*(b+c)*d$

- ① **a+bcd ② **a*bcd
- ③ abc**d* ④ abc**d*

36. 인덱스된 순차파일(Indexed Sequential File)의 색인 구역(Index Area)에 해당하지 않는 것은?
- ① Track index area ② Cylinder index area
 - ③ Master index area ④ Record index area

37. 데이터베이스의 3단계 스키마에 해당하지 않는 것은?
- ① 내부 스키마 ② 외부 스키마
 - ③ 개념 스키마 ④ 계층 스키마

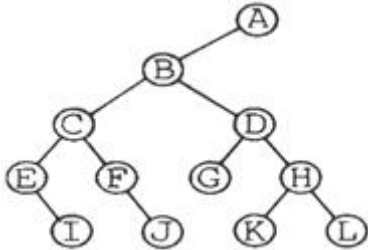
38. 스키마의 종류 중 데이터베이스의 전체적인 논리적 구조로서, 모든 응용 프로그램이나 사용자들이 필요로 하는 데이터를 종합한 조직 전체의 데이터베이스로 하나만 존재하는 것은?
- ① 개념 스키마 ② 내부 스키마

- ③ 외부 스키마 ④ 응용 스키마

39. 해싱에서 서로 다른 두 개의 키 값이 같은 해시(hash) 주소를 갖는 현상을 무엇이라고 하는가?

- ① Mis square ② Chaining
- ③ Parsing ④ Collision

40. 다음 트리를 후위 순회(Post-order) 방법으로 운행한 결과는?



- ① A B C E I F J D G H K L
- ② I E J F C G K L H D B A
- ③ A B C D E F G H I J K L
- ④ E I C F J B G D K H L A

3과목 : 전자계산기구조

41. 반가산기에서 입력을 X, Y라 할 때 출력부분의 캐리(carry) 값은?

- ① XY ② X
- ③ Y ④ X+Y

42. Flynn의 컴퓨터 시스템 분류 제안 중에서 하나의 데이터 흐름이 다수의 프로세서들로 전달되며, 각 프로세서는 서로 다른 명령어를 실행하는 구조는?

- ① 단일 명령어, 단일 데이터 흐름
- ② 단일 명령어, 다중 데이터 흐름
- ③ 다중 명령어, 단일 데이터 흐름
- ④ 다중 명령어, 다중 데이터 흐름

43. 메모리 버퍼 레지스터(MBR)의 설명으로 옳은 것은?

- ① 다음에 실행할 명령어의 번지를 기억하는 레지스터
- ② 현재 실행 중인 명령의 내용을 기억하는 레지스터
- ③ 기억장치를 출입하는 데이터가 일시적으로 저장되는 레지스터
- ④ 기억장치를 출입하는 데이터의 번지를 기억하는 레지스터

44. 사이클 타임이 750ns의 기억장치에서는 이론적으로 초당 몇 개의 데이터를 불러 낼 수 있는가?

- ① 약 750개 ② 약 1330개
- ③ 약 1.3×10^6 개 ④ 약 750×10^6 개

45. 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

46. 시프트 레지스터(shift register)의 내용을 오른쪽으로 한 번

시프트하면 데이터는 어떻게 변하는가?

- ① 기존 데이터의 1/2 ② 기존 데이터의 1/3
- ③ 기존 데이터의 1/4 ④ 기존 데이터의 1/10

47. 베이스레지스터 주소지정방식의 특징이 아닌 것은?

- ① 베이스레지스터가 필요하다.
- ② 프로그램의 재배치가 용이하다.
- ③ 다중 프로그래밍 기법에 많이 사용된다.
- ④ 명령어의 길이가 절대주소지정방식보다 길어야 한다.

48. CPU 내부의 레지스터 중 프로그램 제어와 관계있는 것은?

- ① memory address register ② index register
- ③ accumulator ④ status register

49. 가상기억장치에서 주소 공간이 1024K, 기억공간은 32K라고 가정할 때 주기억장치의 주소 레지스터는 몇 비트로 구성되는가?

- ① 12 ② 13
- ③ 14 ④ 15

50. I/O operation과 관계가 없는 것은?

- ① channel ② handshaking
- ③ interrupt ④ emulation

51. 기억장치에 기억된 정보를 액세스하기 위하여 주소를 사용하는 것이 아니라 기억된 정보의 일부분을 이용하여 원하는 정보를 찾는 것은?

- ① Random Access Memory ② Associative Memory
- ③ Read Only Memory ④ Virtual Memory

52. 채널(Channel)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① DMA와 달리 여러 개의 블록을 입출력할 수 있다.
- ② 시스템의 입출력 처리 능력을 향상시키는 기능을 한다.
- ③ 멀티플렉서 채널은 저속인 여러 장치를 동시에 제어하는데 적합하다.
- ④ 입출력 동작을 수행하는데 있어서 CPU의 지속적인 개입이 필요하다.

53. 다음 중 타이머에 의한 인터럽트(Interrupt)는?

- ① 프로그램 인터럽트 ② I/O 인터럽트
- ③ 외부 인터럽트 ④ 머신 체크 인터럽트

54. 디코더(decoder)의 출력이 4개일 때 입력개수는?

- ① 1 ② 2
- ③ 8 ④ 16

55. DMA 제어기에서 CPU와 I/O 장치 사이의 통신을 위해 반드시 필요한 것이 아닌 것은?

- ① address register ② word count register
- ③ address line ④ device register

56. 기억장치를 각 모듈이 번갈아 가며 접근하는 방법은?

- ① 페이지징 ② 스테이징
- ③ 인터리빙 ④ 세그먼팅

57. 다음 진리표에 해당하는 논리식은?

입력		출력
A	B	T
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- ① $T = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$
- ② $T = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$
- ③ $T = A \cdot \overline{A} + B \cdot \overline{B}$
- ④ $T = A \cdot \overline{A} + \overline{B} \cdot \overline{A}$

58. 기억장치의 구조가 stack 구조를 가질 때 가장 밀접한 관계가 있는 명령어는?

- ① one-address ② two-address
- ③ three-address ④ zero-address

59. 블루레이 디스크(Blue-ray Disc)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저장된 데이터를 읽기 위해 적색 레이저(650nm)를 사용한다.
- ② 비디오 포맷은 DVD와 동일한 MPEG-2 기반 코덱이 사용된다.
- ③ 단층 기록면을 가지는 12cm 직경에 25GB 정도의 데이터를 저장할 수 있다.
- ④ BD-ROM(읽기 전용), BD-R(기록가능), BD-RE(재기록가능)가 있다.

60. PE(processing element)라는 연산기를 사용하여 동시적 병렬 처리를 수행하는 것은?

- ① Pipeline processor ② Vector processor
- ③ Multi processor ④ VLSI processor

4과목 : 운영체제

61. UNIX에서 파일 사용 권한 지정에 관한 명령어는?

- ① mv ② ls
- ③ chmod ④ fork

62. 기억장치의 고정 분할 할당에서 총 24K의 공간이 그림과 같이 8K, 8K, 4K, 4K로 나누어져 있고, 작업 큐에는 5K, 5K, 10K, 10K의 작업이 순차적으로 대기 중이라고 할 때 발생하는 전체 기억공간의 낭비를 계산하면?

운영체제
8K
8K
4K
4K

- ① 6K ② 14K
- ③ 18K ④ 20K

63. 프로세스가 실행되면서 하나의 페이지를 일정시간동안 집중적으로 액세스하는 현상은?

- ① 구역성(locality) ② 스래싱(thrashing)
- ③ 워킹세트(working set) ④ 프리페이징(prepaging)

64. 150K의 작업요구시 fist fit과 best fit 전략을 각각 적용할 경우, 할당 영역의 연결이 옳은 것은?

할당영역	운영체제
1	50K
	사용중
2	400K
	사용중
3	200K

- ① first fit:2, best fit:3 ② first fit:3, best fit:2
- ③ first fit:1, best fit:2 ④ first fit:3, best fit:1

65. Microsoft의 Windows 운영체제의 특징이 아닌 것은?

- ① GUI기반 운영체제이다.
- ② 트리 디렉터리 구조를 가진다.
- ③ 선점형 멀티태스킹 방식을 사용한다.
- ④ 소스가 공개된 개방형(Open)시스템이다.

66. 전송크기가 1KB(kilo byte)일 때, 이동헤드 디스크의 데이터 액세스 시간과 고정헤드의 데이터 액세스 시간(ms)을 구한 결과는?

- 탐색시간 : 50ms
- 디스크 회전지연시간 : 16ms
- 1KB 전송시간 : 0.96ms

- ① 이동헤드:66.96, 고정헤드:16.96
- ② 이동헤드:16.96, 고정헤드:66.96
- ③ 이동헤드:50.96, 고정헤드:16.96
- ④ 이동헤드:16.96, 고정헤드:50.96

67. 공유자원을 어느 시점에서 단지 한 개의 프로세스만이 사용할 수 있도록 하며, 다른 프로세스가 공유자원에 대하여 접근하지 못하게 제어하는 기법은?

- ① mutual exclusion ② critical section
- ③ deadlock ④ scatter loading

68. 운영체제의 프로세스(Process)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 트랩 오류, 프로그램 요구, 입·출력 인터럽트에 대해 조치를 취한다.
- ② 비동기적 행위를 일으키는 주체로 정의할 수 있다.
- ③ 실행중인 프로그램을 말한다.
- ④ 프로세스는 각종 자원을 요구한다.

69. 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?

- ③ 영(zero) 플래그 ④ 음수(negative) 플래그

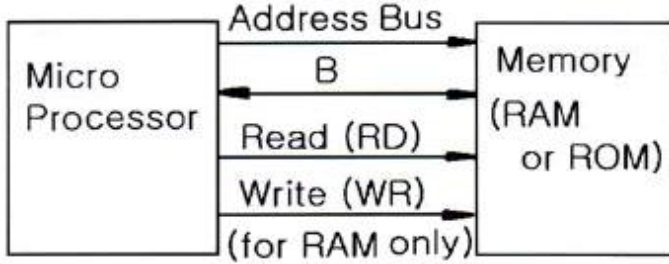
83. 마이크로컴퓨터에서 주로 사용되지 않는 보조기억장치는?

- ① 자기테이프 ② 솔리드 스테이트 드라이브
- ③ 하드 디스크 드라이브 ④ 플래시 저장장치

84. 레지스터의 역할이 아닌 것은?

- ① 인스트럭션의 저장 ② 데이터의 저장
- ③ 주소의 저장 ④ 제어신호의 저장

85. 그림은 마이크로프로세서와 메모리 사이의 관계를 설명한 것이다. B의 내용으로 알맞은 것은?



- ① I/O Bus(IOBUS) ② Data Bus(DBUS)
- ③ Control Lines ④ Control Signal

86. 어셈블리어에서 기계와 1대 1의 대응관계가 있는 알파벳 코드는?

- ① 그레이 코드 ② 니모닉 코드
- ③ 오브젝트 코드 ④ 소스 코드

87. 레지스터의 값을 0(zero)으로 하기 위해 사용되는 연산명령이 아닌 것은?

- ① OR 연산 ② AND 연산
- ③ XOR 연산 ④ SUB 연산

88. ROM의 기억 특성은?

- ① 휘발성이며, 파괴적으로 읽는다.
- ② 비휘발성이며, 파괴적으로 읽는다.
- ③ 휘발성이며, 비파괴적으로 읽는다.
- ④ 비휘발성이며, 비파괴적으로 읽는다.

89. DMA동작 시 사용되는 레지스터로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 제어 레지스터 ② 주소 레지스터
- ③ 데이터 레지스터 ④ 카운터

90. 입출력 인터페이스(I/O interface) 구성에 꼭 필요한 부분이 라고 볼 수 없는 것은?

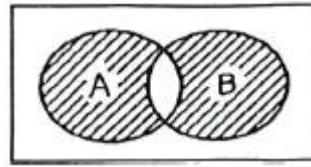
- ① 주소 버스 ② 데이터 버스
- ③ 제어 버스 ④ 명령어 디코더

91. 다음 중 인터럽트(interrupt)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 인터럽트는 기계적 고장이나 프로그램 수행 중 잘못된 데이터 등에 의해서 발생된다.
- ② 입·출력 시 인터럽트의 필요성은 중앙처리장치와 주변 장치의 속도차이 때문이다.
- ③ 입·출력 인터럽트를 사용하면 하드웨어(hardware)의 운영이 비효율적이다.

④ 인터럽트 취급 루틴에서 반드시 사용하는 레지스터는 PC(Program Counter)이다.

92. 그림은 어느 회로의 벤다이어그램인가? (단, A, B는 입력, 사선부분은 출력)



- ① NOR ② NAND
- ③ XNOR ④ XOR

93. 스택(stack)과 관련된 주소 방식은?

- ① 0-address ② 1-address
- ③ 2-address ④ 3-address

94. 단일 집적회로 내에 들어 있는 프로세서, 메모리, 일부 I/O 디바이스를 의미하는 것은?

- ① 마이크로메모리 ② 마이크로디바이스
- ③ 마이크로컨트롤러 ④ 마이크로프로그램

95. 명령어의 번지 필드가 가리키는 번지에 유효번지가 있는 어드레싱 모드는?

- ① base register addressing mode
- ② indexed addressing mode
- ③ relative addressing mode
- ④ indirect addressing mode

96. 마이크로프로세서 내의 연산 결과가 틀렸음을 나타내주는 플래그는?

- ① CARRY ② ZERO
- ③ OVERFLOW ④ SIGN

97. 데이터 전송 명령어가 아닌 것은?

- ① 메모리 전송 명령어 ② 입·출력 명령어
- ③ 스택 명령어 ④ 서포트 명령어

98. Static RAM을 구성하는 회로는?

- ① 플립플롭 ② 인코더
- ③ 단안전 멀티바이브레이터 ④ 비안정 멀티바이브레이터

99. 입출력 채널에 의한 입출력 방식 중 한 번에 여러 개의 장치들에 대한 입출력을 동시에 제어할 수 있는 것은?

- ① Selector Channel ② Byte Channel
- ③ Multiplexer Channel ④ Multi-Device Channel

100. Isolated I/O 방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 별개의 I/O 명령을 사용한다.
- ② 입출력 포트가 기억장치 주소공간의 일부이다.
- ③ 메모리 공간이 넓다.
- ④ 입출력 장치들의 주소 공간이 주기억장치 주소 공간과는 별도로 할당된다.

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