1과목 : 시스템 프로그래밍

1. 로더의 기능이 아닌 것은?
① 할당(allocation) ② 번역(translation)
③ 링킹(linking) ④ 로딩(loading)

2. 매크로 프로세서를 어셈블러의 패스1에 통합시킬 경우의 장점을 나열한 것으로 가장 옳지 못한 것은?
① 매크로가 어셈블러의 패스1내에 포함됨으로써 중간 파일들이 생성된다.
② 공통된 기능을 양쪽에서 가질 필요가 없다.
③ 처리 도중에 부담이 줄어든다.
④ 프로그래머 입장에서 매크로와 연결하여 어셈블러의 모든 기능을 함께 사용할 수 있어 작업이 쉬워진다.

3. 프로세서들 사이에 우선순위를 두지 않고 시간단위(Time Quantum)로 CPU를 할당하는 스케줄링 방식은?
① FIFO ② RR
③ SJF ④ HRN

4. 운영체제를 기능별로 분류할 경우 제어 프로그램에 해당하지 않는 것은?
① 감시 프로그램 ② 문제 프로그램
③ 작업 제어 프로그램 ④ 자료 관리 프로그램

5. 다음 중 링킹(linking) 작업의 결과는?
① 원시 모듈을 생성한다. ② 외부 모듈을 생성한다.
③ 목적 모듈을 생성한다. ④ 적재 모듈을 생성한다.

6. 어셈블리어에서 의사 명령에 해당하는 것은?
① USING ② SR
③ AR ④ ST

7. 기억장치 관리 전략에서 배치 전략의 종류 중 다음 설명에 해당하는 것은?

> 프로그램이나 데이터가 들어갈 수 있는 크기의 빈 영역 중에서 단편화가 가장 많이 발생하는 분할 영역에 배치시킨다.

① Worst Fit ② Best Fit
③ First Fit ④ Last Fit

8. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수값을 할당하는 명령은?
① EQU ② ASSUME
③ ORG ④ EVEN

9. 3개의 페이지 프레임을 갖는 시스템에서 페이지 참조 순서가 아래와 같다. FIFO 페이지 대치 알고리즘을 적용할 때 페이지 부재와 발생하는 총 횟수는?

> 1, 2, 1, 0, 4, 1, 3, 4, 2, 1, 4, 1, 3, 2, 4

① 10 ② 12
③ 13 ④ 15

10. 절대로더(absolute loader)를 이용할 경우 어셈블러에 의해 처리되는 것은?
① 기억 장소 할당(allocation) ② 재배치(relocation)
③ 연결(linking) ④ 적재(loading)

11. 다음 중 비선점(non-preemptive) 스케줄링 기법의 특징으로 옳은 것은?
① 프로세서 응답시간의 예측이 용이하여, 일괄처리 방식에 적합하다.
② 우선순위가 높은 프로세서를 빨리 처리할 수 있다.
③ 많은 오버헤드(Overhead)를 초래한다.
④ 주로 빠른 응답시간이 요구되는 대화식 시분할시스템, 온라인 응용에 사용된다.

12. 프로세서들이 서로 작업을 진행하지 못하고 영원히 대기상태로 빠지게 되는 현상을 무엇이라고 하는가?
① thrashing ② working set
③ semaphore ④ deadlock

13. 교착상태의 해결 방법 중 은행원 알고리즘과 관계되는 것은?
① 예방 기법 ② 회피 기법
③ 발견 기법 ④ 회복 기법

14. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 컴퓨터가 직접 이해할 수 있는 언어이다.
② 기종마다 기계어가 다르므로 언어의 호환성이 없다.
③ 0과 1의 2진수 형태로 표현되며 수행시간이 빠르다.
④ 고급 언어에 해당한다.

15. 새로이 반입된 프로그램을 주기억장치 내의 어느 곳에 둘 것인가를 결정하는 전략을 무엇이라고 하는가?
① Fetch 전략 ② Replacement 전략
③ Placement 전략 ④ Compaction 전략

16. 시스템의 성능평가기준과 가장 거리가 먼 것은?
① 신뢰도 ② 반환 시간
③ 비용 ④ 처리 능력

17. 어셈블리 언어를 두 개의 Pass로 구성하는 주된 이유로 가장 적절한 것은?
① 한 개의 Pass만을 사용하는 경우는 프로그램의 크기가 증가하여 유지 보수가 어려움
② 한 개의 Pass만을 사용하는 경우는 프로그램의 크기가 증가하여 처리 속도가 감소함
③ 한 개의 Pass만을 사용하는 경우는 기호를 모두 정의한 뒤에 해당 기호를 사용해야 함
④ Pass1과 Pass2를 사용하는 경우는 프로그램이 작아서 경제적임

18. 언어 번역기에 의하여 생성되는 최종 실행 프로그램이 보다 작은 기억 장소를 사용하여 보다 빠르게 작업을 처리할 수 있도록, 주어진 환경에서 최상의 명령어 코드를 사용하여 작업을 수행할 수 있도록 하는 것을 무엇이라 하는가?
① Code Integration ② Code Optimization
③ Code Generation ④ Code Initialization

19. 프로세스가 일정 시간 동안 자주 참조하는 페이지들의 집합을 무엇이라고 하는가?
① Locality ② Thrashing
③ Paging ④ Working Set

20. 컴퓨터 언어로 작성된 프로그램이 번역되어 실행되는 과정이 바르게 나열된 것은?
① loader → linker → compiler
② compiler → loader → linker
③ linker → assembler → loader
④ compiler → linker → loader

2과목 : 전자계산기구조

21. 보조기억장치에 저장되어 있는 프로그램과 데이터 중에서 프로그램 수행에 필요한 부분을 주기억장치로 옮길 때 부족한 주기억장치의 용량을 확장하기 위해 보조기억장치의 일부를 마치 주기억장치의 일부로 사용하는 것은?
① cache memory ② virtual memory
③ auxiliary memory ④ associative memory

22. 데이터를 지우는 방식이 다른 기억소자는?
① EPROM ② EEPROM
③ NOR 플래시 ④ NAND 플래시

23. 다음 parallel process 중 pipeline process와 가장 관계가 깊은 것은?
① SISD(Single Instruction, Single Data stream)
② MISD(Multiple Instruction stream, Single Data stream)
③ SIMD(Single Instruction stream, Multiple Data stream)
④ MIMD(Multiple Instruction stream, Multiple Data stream)

24. 다음과 같은 메모리 주소 22에 있는 명령어를 실행할 경우 누산기(AC)의 값은? (단, 명령의 내용 중 0은 직접주소방식을 나타내는 모드비트이며 현 AC의 값은 550 이다)

메모리번지	메모리		
22	0	ADD	457
...			
457	950		
...			
950	22		

① 550 ② 950
③ 1407 ④ 1500

25. DMA(Direct Memory Access) 전송을 위하여 중앙처리장치가 DMA 제어기에 알려주어야 할 사항이 아닌 것은?
① 입출력 데이터를 저장하고 있는 기억장치의 시작 주소
② 레지스터 번호
③ 데이터 전송 방향
④ 데이터를 입출력 할 장치가 연결된 채널 번호

26. 하드와이어 방식의 제어장치에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 제어신호의 생성과정에서 지연이 매우 작다.
② 구현되는 논리회로는 명령코드에 따라 매우 간단하다.
③ 회로가 주소지정 모드에 따라 매우 복잡하다.
④ 소프트웨어 없이 하드웨어만으로 설계된 제어장치이다.

27. 다음 중 직접 기억장치 접근 (DMA) 방식에 대한 설명으로 올바른 것은?
① 프로세서가 I/O 관리를 위해 직접 장치를 검사하는 방식이다.
② 프로세서가 직접 워드 전송을 위한 I/O 명령어를 수행한다.
③ I/O를 위해 프로세서의 사이클을 스틸링(stealing)하여 메모리 버스에 접근한다.
④ 블록단위의 전송보다 워드 단위의 전송에 더 효과적이다.

28. RS 플립플록에서 R=1, S=1 인 입력 조합의 경우를 방지하기 위하여 보완된 것은?
① D 플립플롭 ② T 플립플롭
③ JK 플립플롭 ④ FF 플립플롭

29. 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.

30. 메모리 인터리빙을 사용하는 목적은?
① 기억용량 증대 ② 입출력 장치의 증설
③ 전력소모 감소 ④ 메모리 엑세스의 효율 증대

31. 아래와 같은 18비트 주소 형식을 갖는 주기억장치에서 접근 가능한 캐시메모리의 크기를 올바르게 계산한 결과는? (단, 3-way 세트 연관 사상을 고려하고, 태그가 저장되는 공간의 크기는 무시하고, 주소는 바이트 단위로 부여된다고 가정한다.)

태그(5bit)	세트(10bit)	워드3(bit)

① 16 KB ② 24 KB
③ 32 KB ④ 48 KB

32. 연산회로에서 반드시 필요한 신호로만 묶여 있는 것은?
① 덧셈신호, 보수신호, 끝자리올림신호
② 덧셈신호, 아랫자리올림신호, 곱셈신호
③ 덧셈신호, 끝자리올림신호, 나눗셈신호
④ 덧셈신호, 아랫자리올림신호, 지수신호

33. 다음 불 함수를 간소화한 결과로 가장 옳은 것은? (단, d()는 무관 조건임)

$F(w, x, y, z) = \Sigma(1, 3, 7, 11, 15)$
$d(w, x, y, z) = \Sigma(0, 2, 5)$

① $F = \overline{w}x + yz$ ② $F = \overline{x}y + \overline{w}\overline{z}$

③ $F = \overline{w}\,\overline{x}\,\overline{y}\,\overline{z} + yz$ ④ $F = \overline{w}\,\overline{x}z + xyz$

34. CISC(Complex Instruction Set Computer)와 RISC(Reduced Instruction Set Computer)에 대한 비교 설명으로 옳지 않은 것은?
① CISC는 명령어와 주소지정 방식을 보다 복잡하게 하여 풍부한 기능을 소유하도록 하고 RISC는 아주 간단한 명령들만 가지고 매우 빠르게 동작하도록 한다.
② CISC는 거의 모든 명령어가 레지스터를 대상으로 하며 메모리의 접근을 최소로 하고 RISC는 처리 속도를 증가시키기 위해서 독특한 형태로 다기능을 지원하는 메모리와 레지스터를 대상으로 한다.
③ CISC는 명령어의 수가 수백 개에서 많게는 수천개로 매우 다양하고 RISC-명령어의 수가 CISC에 비해서 약 30%정도이며 명령어 형식도 최소한 줄였다.
④ CISC는 데이터 경로가 메모리로부터 레지스터, ALU, 버스로 연결되는 등 다양하고 RISC-데이터 경로 사이클을 단일화하며 사이클 타임을 최소화한다.

35. 서로 다른 17개의 정보가 있을 때 이 중에서 하나를 선택하려면 최소 몇 개의 비트가 필요한가?
① 3 ② 4
③ 5 ④ 17

36. 주기억장치가 32K×12 용량이며, 캐시 메모리가 512×12용량이라고 하자. 한 블록의 크기가 8 워드라고 할 때 연관사상(associative mapping)을 한다면 주소의 태그(tag) 필드는 몇 bit인가?
① 9bit ② 10bit
③ 11bit ④ 12bit

37. 짝수 패리티 검출 방식을 알맞게 설명한 것은?
① 2진 정보 속에 있는 0의 개수가 패리티비트를 포함하여 짝수가 되도록 패리티 비트를 부가하는 방식
② 2진 정보 속에 있는 1의 개수가 패리티비트를 포함하여 짝수가 되도록 패리티 비트를 부가하는 방식
③ 2진 정보 속에 있는 0의 개수가 패리티비트를 제외하고 짝수가 되도록 패리티 비트를 부가하는 방식
④ 2진 정보 속에 있는 1의 개수가 패리티비트를 제외하고 짝수가 되도록 패리티 비트를 부가하는 방식

38. 프로그램 내의 모든 인스트럭션이 그들의 수행에 필요한 피연산자들이 모두 준비되었을 때 그 인스트럭션을 수행하는 것으로 데이터 추진(data driven) 방식이라 할 수 있는 것은?
① multiprocessor system ② vector processor
③ pipeline processor ④ data flow machine

39. 사이클 스틸과 인터럽트에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 사이클 스틸은 주기억장치의 사이클 타임을 중앙처리장치로부터 DMA가 일시적으로 빼앗는 것으로 중앙처리장치는 주기억장치에 접근할 수 없다.
② 사이클 스틸은 중앙처리장치의 상태보존이 필요하다.
③ 인터럽트는 중앙처리장치의 상태보존이 필요 없다.
④ 인터럽트는 정전의 경우와는 관계없다.

40. 컴퓨터 시스템에 예기치 않는 일이 발생하였을 때, CPU가 처리하고 있던 일을 멈추고, 문제점을 신속히 처리한 후 하던 일을 다시 재귀하는 방식은?
① 인터페이스 ② 제어장치
③ 인터럽트 ④ 버퍼

3과목 : 마이크로전자계산기

41. 컴퓨터의 명령어 사이클은 4가지 단계를 반복적으로 거치면서 동작한다. 다음 중 속하지 않는 단계는?
① Interrupt cycle ② Fetch cycle
③ Branch cycle ④ Execution cycle

42. 프로그램 크기가 가장 작은 주소 형식은?
① 0-주소형식 ② 1-주소형식
③ 2-주소형식 ④ 3-주소형식

43. 연계 편집 프로그램(linking editor)이 목적 프로그램을 입력으로 읽을 때 출력으로 생성하는 프로그램은?
① 로드 프로그램(load program)
② 유틸리티 프로그램(utility program)
③ 매칭 프로그램(matching program)
④ 서비스 프로그램(service program)

44. 마이크로프로세서에서 데이터가 저장된 또는 저장될 기억장치의 장소를 지정하기 위해 사용하는 버스(bus)는?
① 레지스터 연결 버스 ② 데이터 버스
③ 주소 버스 ④ 제어 버스

45. 고수준 언어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역하기 위한 프로그램은?
① 에디터 ② 컴파일러
③ 어셈블러 ④ 로더

46. CPU의 상태 플래그(status flag)에 관한 설명 중 틀린 것은?
① 보조캐리 플래그(auxiliary carry flag)는 BCD 연산에 사용된다.
② Z 플래그(zero flag)는 ALU의 연산 결과가 0인지 여부에 따라 셋트 된다.
③ N 플래그(negative flag)는 ALU 연산 결과가 음수인지 여부에 따라 셋트 된다.
④ 제일 왼쪽 비트에서 발생되는 올림수를 Cp, 왼쪽의 2번째 비트에서 발생되는 올림수를 Cs라 할 때 오버플로우(overflow) 발생 조건은 Cs+Cp로 주어지게 된다.

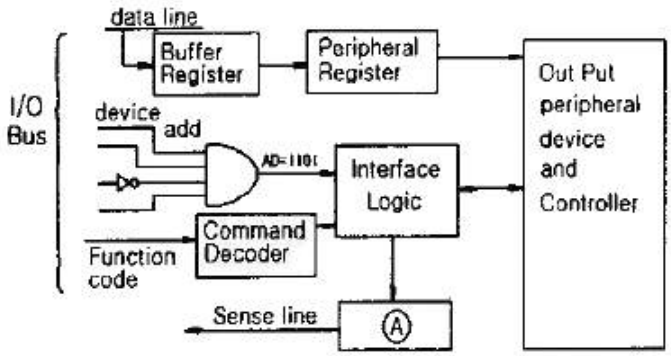
47. 포팅을 통해 리눅스 프로그램/유틸리티를 MS윈도에서 사용할 수 있도록 하는 프로그램은?
① cygwin ② perl
③ JDK ④ driver development kit

48. 입출력 프로세서와 CPU의 관계에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① CPU와 입출력 프로세서는 무관하다.
② CPU는 입출력 프로세서에게 입출력 동작을 수행하도록 명령한 후 계속 관여한다.
③ CPU는 입출력 프로세서에게 입출력 동작을 수행하도록 명령한 후 CPU는 다른 일을 수행한다.
④ 입출력 프로세서는 CPU에게 입출력 동작을 수행하도록 명령한다.

49. CPU의 클록 주파수가 2.5MHz이고, 한 개의 명령 사이클이 3개의 머신 사이클로 이루어져 실행되며, 각 머신 사이클은 명령어 인출 및 해독 시 4개의 머신 스테이트가 필요하고 실행 시에는 각 6개씩의 머신 스테이트로 이루어진다면 한 개의 명령어를 실행하는데 걸리는 시간은?

① 0.4㎲ ② 4㎲
③ 25㎲ ④ 40㎲

50. 그림은 입출력 제어장치와 입출력 버스의 연결을 나타낸 것이다. 빈 블록 Ⓐ에 가장 적합한 내용은?



① Accumulator ② Status Register
③ Shift Register ④ Control Register

51. 컴퓨터와 주변 장치 사이에서 데이터 전송시에 입출력 주기나 완료를 나타내는 2개의 제어 신호를 사용하여 데이터 입출력을 하는 방식은?

① strobe 방법 ② polling 방법
③ interrupt 방법 ④ handshaking 방법

52. 프로그램 입·출력 동작에 대한 설명으로 가장 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.

53. 하드디스크 또는 광학드라이브와의 데이터 전송을 목적으로 직렬연결을 이용한 컴퓨터 버스는?

① UART ② RLL
③ IDE ④ SATA

54. 일반적으로 DMA 장치가 가지는 3개의 레지스터가 아닌 것은?

① 주소 레지스터 ② 워드 카운터 레지스터
③ 제어 레지스터 ④ 인터럽트 레지스터

55. 데이터의 특정 부분을 제거(clear)하기 위해 사용되는 명령어는?

① AND ② OR
③ Complement ④ Shift

56. 대부분의 마이크로프로세서 CPU 소켓 인터페이스는 어떤 구조를 기반으로 하는가?

① PGA 구조 ② DIP 구조
③ BGA 구조 ④ LGA 구조

57. 다음 신호 중 양방향 신호는?

① 어드레스 신호 ② 데이터 신호
③ 인터럽트요청 신호 ④ 리셋 신호

58. 중앙처리장치의 하드웨어(hardware) 요소들을 기능별로 나눌 때 속하지 않는 기능은?

① 입력 기능 ② 기억 기능
③ 연산 기능 ④ 제어 기능

59. 파이프라인 프로세서의 설명 중 가장 적합한 것은?

① 다중 프로그래밍 시스템의 프로세서
② 제어 메모리가 분리된 프로세서
③ 2개 이상의 명령어를 동시에 수행할 수 있는 프로세서
④ 분산 기억장치 시스템의 프로세서

60. Recursive subroutine을 처리하는데 가장 적합한 자료 구조는?

① 큐(queue) ② 데크(dequeue)
③ 환상 큐(circular queue) ④ 스택(stack)

4과목 : 논리회로

61. 다음 논리군 중에서 게이트 당 소모 전력(mW)이 가장 적은 것은?

① CMOS ② MOS
③ TTL ④ RTL

62. F(W, X, Y, Z) = $\overline{W}X+Y\overline{Z}$ 의 보수를 구하면?

① $(W+\overline{X})(Y+Z)$ ② $(W+\overline{X})(\overline{Y}+\overline{Z})$
③ $(W+\overline{X})(\overline{Y}+Z)$ ④ $(W+X)(\overline{Y}+Z)$

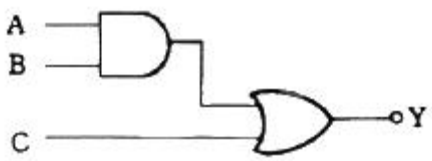
63. 8진 카운터를 구성하고자 할 경우 최소 몇 개의 JK 플립플롭이 필요한가?

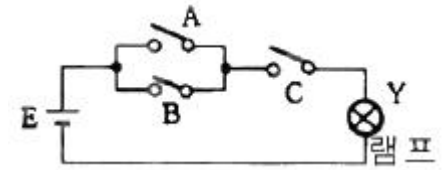
① 3개 ② 4개
③ 8개 ④ 16개

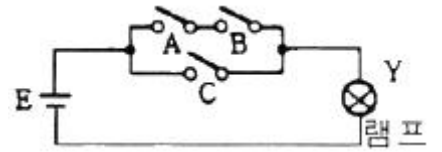
64. T 플립플롭 3개를 종속 접속한 후 입력주파수 800Hz를 인가하면 출력주파수는?

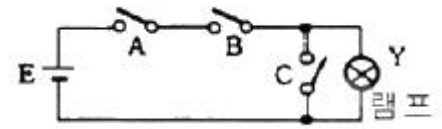
① 8Hz ② 10Hz
③ 80Hz ④ 100Hz

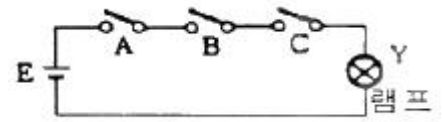
65. 그림과 같은 논리 회로와 등가적으로 동작되는 스위치 회로는?



① 

② 

③ 

④ 

66. 레지스터(register)의 기능은?
① 데이터(Data)를 일시 저장한다.
② 회로를 동기화 시킨다.
③ 카운터의 대용으로 사용된다.
④ 펄스(pulse) 발생기이다.

67. 16진수 AF63을 8진수로 나타내면?
① 135713 ② 152734
③ 147325 ④ 127543

68. 시프트 레지스터(Shift Register)를 만드는데 가장 적합한 플립플롭은?
① RS 플립플롭 ② RST 플립플롭
③ D 플립플롭 ④ T 플립플롭

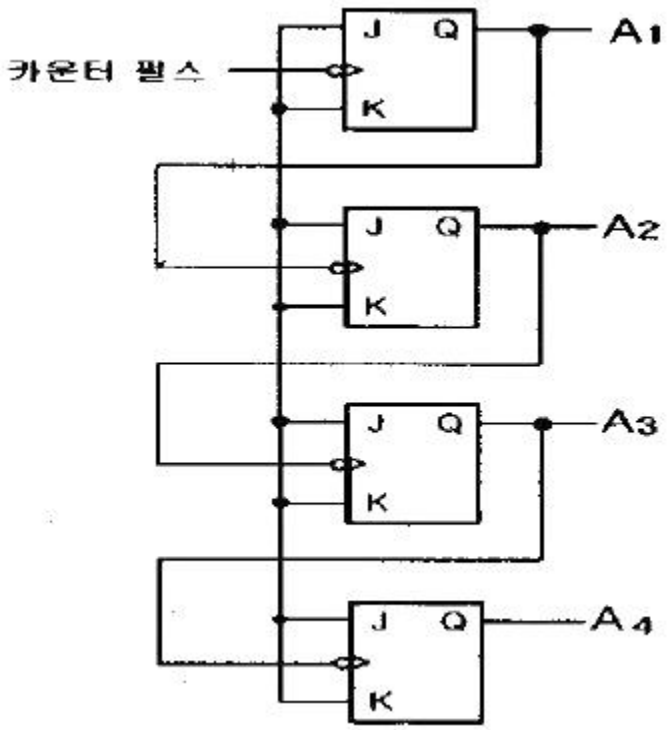
69. 다음 그림은 D 플립플롭의 진리표이다. Q(t+1)의 상태는?

D	Q0(t)	Q(t+1)
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

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

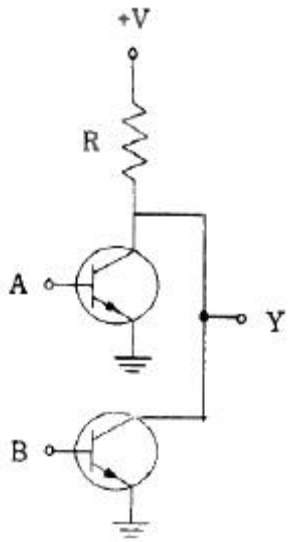
③ $\begin{bmatrix}1\\1\\0\\0\end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix}0\\0\\1\\1\end{bmatrix}$

70. 다음 그림은 어떤 동작을 하는 회로인가?



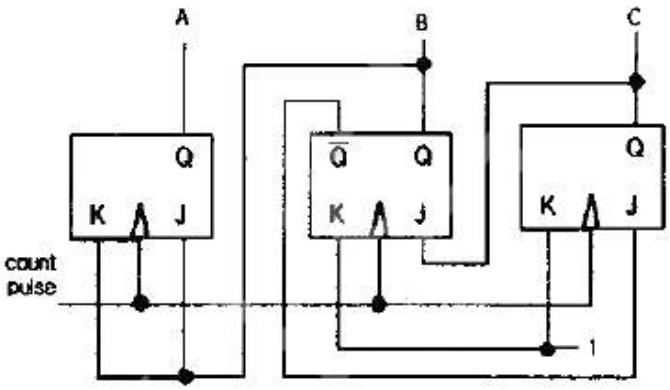
① 4비트 2진 리플 카운터 ② 4비트 동기식 2진 카운터
③ BCD 리플 카운터 ④ 시프트 레지스터

71. 다음 그림과 같은 논리회로의 명칭은?



① AND ② NAND
③ OR ④ NOR

72. 다음 COUNTER는 연속된 Count pulse에 의해 어떠한 상태 변화를 나타내는가? (단, 초기상태 ABC = 000 가정)



① 000→010→100→101→110→001→000
② 000→001→010→100→101→110→000
③ 000→100→10→110→001→010→000
④ 000→101→110→001→010→100→000

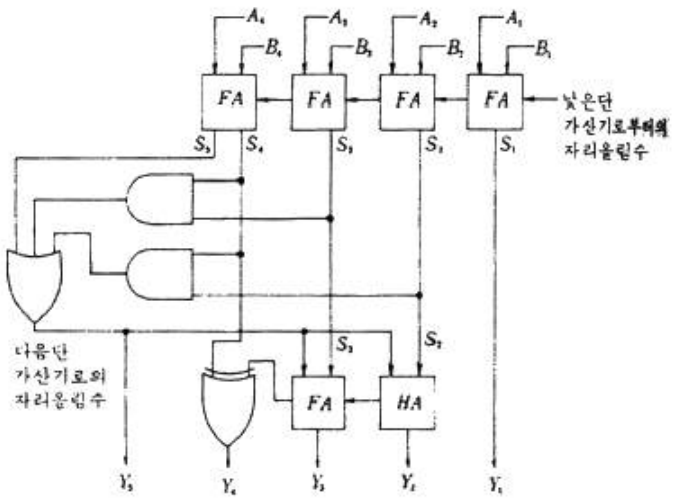
73. 짝수 패리티 비트의 해밍(hamming)코드로 0011011을 받았을 때 오류가 수정된 정확한 코드는?
① 0011001 ② 0111011
③ 0001011 ④ 0010001

74. 다음 논리함수를 최소화하면?

F(A, B, C, D)=AB'C+AB'D+AC'(BC'+C'D')+AB'D

① F(A, B, C, D)=AC'+AB'+A'BC
② F(A, B, C, D)=AC'+AB'+A'BD+A'BC
③ F(A, B, C, D)=AC'+AB'+A'BD+BC'D
④ F(A, B, C, D)=AC'+AB'+A'BD+BD

75. 다음 회로에 대해 잘못 설명한 것은?



① 8421코드의 가산기이다.
② 가산을 행하여 그 합이 4가 넘으면 6을 더한다.
③ 8421코드와 대응되는 10진수의 10이상의 코드는 의미가 없다.
④ 8421코드와 대응되는 10진수의 10이상의 6개의 코드는 제외시킨다.

76. 직렬 또는 병렬방식 레지스터 전송에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 직렬방식은 데이터를 전송할 때 많은 시간이 필요하다.
② 병렬방식은 하드웨어 규모가 간단하다.
③ 직렬방식은 클록펄스에 의해 한번에 1bit씩 자리 이동한다.
④ 병렬방식은 모든 bit의 데이터를 한번의 클록펄스에 모두 전송시킨다.

77. A1, B1은 첫 번째 A와 B의 입력 값이고, A2, B2는 두 번째 A와 B의 입력 값일 경우(A1,A2) => (A2,B2) 형식으로 표현한다. A+B를 계산하는 4비트 리플 캐리 가산기(4bit ripple carry adder)의 캐리 아웃(carry out)의 최대 지연시간을 측정하기 위해서는 입력 패턴을 어떻게 주어야 하는가?
① (0000, 0111) ⇒ (0000, 1000)
② (1010, 0111) ⇒ (1011, 0111)
③ (1010, 0101) ⇒ (1011, 0101)
④ (1111, 0000) ⇒ (1111, 1111)

78. 전가산기(Full Adder)의 구성은?
① 반가산기 2개, OR 게이트 1개
② 반가산기 2개, OR 게이트 2개
③ 반가산기 2개, AND 게이트 1개
④ 반가산기 2개, AND 게이트 2개

79. 4입력 디코더(decoder)는 최대 몇 개의 출력을 낼 수 있나?
① 4 ② 8
③ 16 ④ 256

80. 자기 보수 코드(self complementing code)가 아닌 것은?
① 5중 2 코드 ② 2421 코드
③ 3-초과 코드 ④ 51111 코드

5과목 : 데이터통신

81. 프로토콜의 기본 구성 요소가 아닌 것은?
① entity ② syntax
③ semantic ④ timing

82. 신뢰성 있는 데이터 전송을 위해 사용되는 자동 반복 요구(Automatic Repeat reQuest) 방법이 아닌 것은?
① go-back-N ② control transport
③ selective repeat ④ stop-and-wait

83. 16상 위상변조의 변조속도가 1200baud인 경우 데이터 전송속도(bps)는?
① 1200 ② 2400
③ 4800 ④ 9600

84. 다음 중 LAN에서 사용되는 채널할당 방식 중 요구할당 방식에 해당되는 것은?
① FDM ② CSMA/CD
③ TDM ④ Token Ring

85. Stop-and-wait ARQ 방식에서 수신측이 4번 프레임에 대해 NAK를 보내왔다. 이에 대한 송신측의 행위로 옳은 것은?
① 1, 2, 3, 4번 프레임을 재전송 한다.

② 현재의 윈도우 크기만큼을 모두 전송한 후 4번 프레임을 재전송 한다.
③ 5번 프레임부터 모두 재전송 한다.
④ 4번 프레임만 재전송 한다.

86. OSI-7 계층의 전송계층에서 사용되는 프로토콜은?
① FTP ② SMTP
③ HTTP ④ UDP

87. IEEE 802.4의 표준안 내용으로 맞는 것은?
① 토큰 버스 LAN ② 블루투스
③ CSMA/CD LAN ④ 무선 LAN

88. 10.0.0.0 네트워크 전체에서 마스크 255.240.0.0를 사용할 경우 유효한 서브넷 ID는?
① 10.1.16.9 ② 10.16.0.0
③ 10.27.32.0 ④ 10.0.1.32

89. 자동재전송요청(ARQ)기법 중 데이터 프레임을 연속적으로 전송해 나가다가 NAK를 수신하게 되면, 오류가 발생한 프레임 이후에 전송된 모든 데이터 프레임을 재전송하는 방식은?
① Selective-Repeat ② Stop-and-wait
③ Go-back-N ④ Turbo Code

90. 매체 접근 제어 방식 중 CSMA/CD와 토큰 패싱(Token Passing)에 대한 설명으로 틀린것은?
① CSMA/CD는 버스 또는 트리 토폴로지에서 가장 많이 사용되는 기법이다.
② 토큰 패싱은 토큰을 분실할 가능성이 있다.
③ 토큰 패싱은 노드가 증가하면 성능이 좋아진다.
④ CSMA/CD는 비경쟁 기법의 단점인 대기시간이 상당부분 제거될 수 있다.

91. 비 연결형(connectionless) 네트워크 프로토콜에 해당하는 것은?
① HTTP ② TCP
③ IP ④ FTP

92. 대역폭이 B(Hz), 신호대잡음비가 0인 채널을 사용하여 데이터를 전송하는 경우 채널용량(bps)은?
① 0 ② B
③ 2B ④ 4B

93. 경로 지정 방식에서 각 노드에 도착하는 패킷을 자신을 제외한 다른 모든 것을 복사하여 전송하는 방식은?
① 고정 경로 지정 ② 플러딩
③ 임의 경로 지정 ④ 적응 경로 지정

94. HDLC에서 피기백킹(piggybacking) 기법을 통해 데이터에 대한 확인응답을 보낼 때 사용되는 프레임은?
① I-프레임 ② S-프레임
③ U-프레임 ④ A-프레임

95. 라우팅 프로토콜 중에서 최소홉수(hop)수를 기준으로 목적지까지의 최적경로를 결정하는 프로토콜은?
① RIP ② UDP
③ EIGRP ④ BGP

96. 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 과정에 포함되지 않는 것은?
① encryption ② sampling
③ quantization ④ encoding

97. IPv4에서 IPv6로 천이하는데 사용되는 IETF에서 고안한 천이 전략 3가지에 해당하지 않는 것은?
① Dual Stack ② Tunneling
③ Header Translation ④ IP control

98. 다중화(Multiplexing)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 다중화란 효율적인 전송을 위하여 넓은 대역폭을 가진 하나의 전송링크를 통해 여러 신호를 동시에 실어 보내는 기술을 말한다.
② 동기식 시분할 다중화는 전송시간을 일정한 간격의 슬롯(time slot)으로 나누고, 이를 주기적으로 각 채널에 할당한다.
③ 주파수 분할 다중화는 여러 신호를 전송매체의 서로 다른 주파수 대역을 이용하여 동시에 전송하는 기술을 말한다.
④ 파장 분할 다중화는 각 채널별로 특정한 시간 슬롯이 할당되지 않고 전송할 데이터가 있는 채널만 시간 슬롯을 이용하여 데이터를 전송한다.

99. 다중접속방식에 해당하지 않는 것은?
① FDMA ② QDMA
③ TDMA ④ CDMA

100. TCP/IP 관련 프로토콜 중 하이퍼텍스트 전송을 위한 프로토콜은?
① HTTP ② SMTP
③ SNMP ④ Mailto

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