

## 1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. 객체지향 기법에서 어떤 클래스에 속하는 구체적인 객체를 의미하는 것은?  
 ① Method                      ② Operation  
 ③ Instance                      ④ Message
2. 럼바우 객체 모델링 기법에서 사용하는 세 가지 모델링이 아닌 것은?  
 ① 객체 모델링                      ② 기능 모델링  
 ③ 정적 모델링                      ④ 동적 모델링
3. 객체지향 개념 중 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어 공통된 특성을 표현한 데이터 추상화를 의미하는 것은?  
 ① 클래스                      ② 메소드  
 ③ 추상화                      ④ 상속성
4. C언어에서 문자열 출력 함수는?  
 ① gets()                      ② getchar()  
 ③ puts()                      ④ putchar()
5. C 언어의 데이터 형이 아닌 것은?  
 ① long                      ② integer  
 ③ char                      ④ double
6. C 언어의 특징으로 옳지 않은 것은?  
 ① 컴파일 과정 없이 실행 가능하다.  
 ② 시스템 프로그래밍 언어로 적합하다.  
 ③ 이식성이 높은 언어이다.  
 ④ 다양한 연산자를 제공한다.
7. C 언어에서 이스케이프 시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?  
 ① Wr : carriage return                      ② Wf : fault  
 ③ Wt : tab                      ④ Wb : backspace
8. C 언어에서 부호 없는 10진수 출력 명령에 사용되는 것은?  
 ① %d                      ② %f  
 ③ %u                      ④ %x
9. 어셈블러를 두 개의 패스로 구성하는 주된 이유는?  
 ① 한 개의 패스만으로 사용하면 프로그램의 크기가 증가하여 유지보수가 어렵다.  
 ② 기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이하다.  
 ③ 한 개의 패스만을 사용하면 메모리가 많이 소요된다.  
 ④ 패스 1, 2의 어셈블러 프로그램이 작아서 경제적이다.
10. 객체 지향의 기본 개념 중 객체가 메시지를 받아 실행해야 할 객체의 구체적인 연산을 의미하는 것은?  
 ① 상속성                      ② 메소드  
 ③ 추상화                      ④ 캡슐화
11. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?  
 ① EQU                      ② INCLUDE

- ③ ASSUME                      ④ ORG

12. 모듈 작성시 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 모듈의 내용이 다른 곳에 적용 가능하도록 표준화 한다.  
 ② 모듈 내의 요소들끼리의 응집도는 최대한 작게 한다.  
 ③ 자료의 추상화와 정보 은닉의 성격을 띠도록 해야 한다.  
 ④ 적절한 크기로 작성되어야 한다.
13. 원시 프로그램을 어셈블할 때 어셈블러가 해야 할 동작을 지시하는 명령을 무엇이라고 하는가?  
 ① 리터럴 명령                      ② 기호 명령  
 ③ 기계 명령                      ④ 어셈블러 명령
14. 한 위치의 문자열을 다른 위치의 문자열과 비교하는 어셈블리어 명령은?  
 ① PRPE                      ② SCAS  
 ③ CMPS                      ④ MOVS
15. 어셈블리어에서 DOS나 BIOS 루틴을 부르기 위해 사용하는 명령어는?  
 ① INT                      ② TITLE  
 ③ INC                      ④ REP
16. C 언어의 기억 클래스 종류에 해당하지 않은 것은?  
 ① Internal Variables                      ② Automatic Variables  
 ③ Register Variables                      ④ Static Variables
17. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 컴퓨터가 해석할 수 있는 1 또는 0의 2진수로 이루어진다.  
 ② 각 컴퓨터마다 모두 같은 기계어를 가진다.  
 ③ 실행할 명령, 데이터, 기억 장소의 주소 등을 포함한다.  
 ④ 프로그램 작성이 어렵고 복잡하다.
18. 객체지향에서 캡슐화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 결합도가 높아진다.  
 ② 재사용이 용이하다.  
 ③ 인터페이스를 단순화시킬 수 있다.  
 ④ 응집도가 향상된다.
19. 수명 시간동안 고정된 하나의 값과 이름을 가진 자료로서 프로그램이 작동하는 동안 값이 절대로 바뀌지 않는 것을 의미하는 것은?  
 ① 상수                      ② 변수  
 ③ 포인터                      ④ 함수
20. 원시 프로그램을 기계어 프로그램으로 번역하는 대신에 기존의 고수준 컴파일러 언어로 전환하는 역할을 수행하는 것은?  
 ① Loader                      ② Linker  
 ③ Preprocessor                      ④ Cross Compiler

## 2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. DNS(Domain Name System) 메시지 구조 중 헤더에 포함되어 있는 플래그 필드는 8개의 서브 필드로 구성되어 있

다. 다음 설명이 해당되는 서브 필드는?

1비트로 구성되어 있으며, 1일 경우 네임서버가 권한이 인정된 서버임을 나타낸다.

- ① QR                                      ② RA
- ③ AA                                        ④ RD

22. 인터넷 응용서비스 중 가상 터미널(Virtual Terminal) 기능을 갖는 것은?

- ① FTP                                      ② Archie
- ③ Gopher                                 ④ Telnet

23. 문자 위주의 전송에서 투명한 데이터의 전달을 위해 사용되는 제어 문자로 옳은 것은?

- ① DLE                                      ② STX
- ③ SYN                                      ④ DTM

24. HDLC(High-level Data Link Control)에서 링크 구성 방식에 따른 세 가지 모드에 해당되지 않는 것은?

- ① NRM                                      ② ABM
- ③ SBM                                      ④ ARM

25. 대역폭(bandwidth)에 대한 설명이 옳은 것은?

- ① 최저 주파수를 의미한다.
- ② 최고 주파수를 의미한다.
- ③ 최고 주파수와 최저 주파수 사이 간격을 의미한다.
- ④ 최저 주파수의 1/2을 의미한다.

26. 통신망의 체계적인 운용 및 관리를 위한 TMN(Telecommunication Management Network)의 기능 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① Network Management Layer
- ② System Network Layer
- ③ Element Management Layer
- ④ Network Element Layer

27. WAN과 LAN의 설명으로 틀린 것은?

- ① WAN은 국가망 또는 각 국가의 공중통신망을 상호 접속시키는 국제정보통신망으로 설계 및 구축, 운용된다.
- ② LAN은 사용자 구내망을 구축되며, 제한된 영역에서의 구내 사설 데이터 통신망으로 운영될 수 있다.
- ③ LAN의 대표적인 예로는 일반 음성 전화망인 PSTN, 종합정보통신망인 ISDN 등이 있다.
- ④ WAN은 공중 통신망 사업자가 구축하고, 일반 대중 가입자들에게 보편적인 정보통신 서비스를 제공한다.

28. 인터넷상에 전용 회선과 같이 이용 가능한 가상적인 전용회선을 구축하여 데이터를 도청당하는 등의 행위를 방지하기 위한 통신 규약은?

- ① IIS                                        ② IDS
- ③ IPS                                        ④ IPSec

29. 데이터 전달을 위한 회선 제어 절차의 단계를 순서대로 나열한 것은?

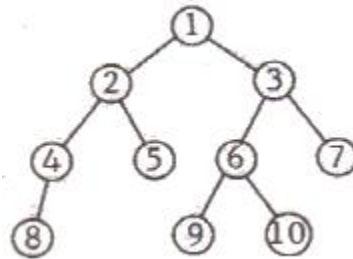
- ① 데이터 링크 확립 → 회선 연결 → 데이터 전송 → 데이터 링크 해제 → 회선 절단

- ② 회선 연결 → 데이터 링크 확립 → 데이터 전송 → 데이터 링크 해제 → 회선 절단
- ③ 데이터 링크 확립 → 회선 연결 → 데이터 전송 → 회선 절단 → 데이터 링크 해제
- ④ 회선 연결 → 데이터 링크 확립 → 데이터 전송 → 회선 절단 → 데이터 링크 해제

30. OSI 7계층 중 링크설정 및 해제, 흐름 제어와 오류제어 등을 담당하는 계층은?

- ① 응용 계층                                ② 표현 계층
- ③ 세션 계층                                ④ 전송 계층

31. 다음의 트리에 대하여 inorder 방법으로 traverse 한 결과는?



- ① 1, 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 7
- ② 8, 4, 5, 2, 9, 10, 6, 7, 3, 1
- ③ 1, 2, 3, 4, 5, 8, 6, 7, 9, 10
- ④ 8, 4, 2, 5, 1, 9, 6, 10, 3, 7

32. DBMS의 필수 기능이 아닌 것은?

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

33. 다음 설명에 해당하는 정렬 기법은?

"2번째 키와 첫 번째 키를 비교하여 순서대로 나열하고, 이어서 3번째 키를 1, 2번째 키와 비교해 순서대로 나열하고, 계속해서 n번째 키를 앞의 (n-1)개 키와 비교하여 알맞은 순서에 삽입하는 방법이다."

- ① Selection Sort                            ② Insertion Sort
- ③ Bubble Sort                                ④ Shell Sort

34. 데이터베이스의 3계층 스키마 중 다음은 무엇에 대한 설명인가?

- 데이터베이스의 물리적 구조  
- 데이터의 실제 저장 방법을 기술  
- 물리적인 저장장치와 밀접한 계층  
- 시스템 프로그래머나 시스템 설계자가 바라보는 데이터베이스의 관점

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

35. 데이터베이스 설계 순서로 옳은 것은?

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

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

36. 선형 자료구조로만 짝지어진 것은?

- ① 그래프, 스택, 큐, 트리
- ② 그래프, 스택, 트리
- ③ 그래프, 큐, 트리
- ④ 스택, 큐

37. 트랜잭션의 연산은 데이터베이스에 모두 반영되든지 아니면 전혀 반영되지 않아야 한다는 트랜잭션의 특성은?

- ① Consistency
- ② Isolation
- ③ Durability
- ④ Atomicity

38. 색인 순차 파일의 색인 구역으로 옳은 것은?

- ① 실린더 색인, 마스터 색인, 기본 색인
- ② 트랙 색인, 마스터 색인, 오버플로우 색인
- ③ 트랙 색인, 실린더 색인, 기본 색인
- ④ 트랙 색인, 실린더 색인, 마스터 색인

39. 데이터베이스의 특성이 아닌 것은?

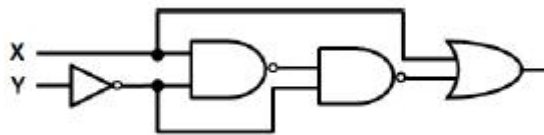
- ① 이산적 변화
- ② 실시간 접근성
- ③ 내용에 의한 참조
- ④ 동시 공유

40. 해싱 기법에서 동일한 홀 주소로 인하여 충돌이 일어난 레코드들의 집합을 의미하는 것은?

- ① Overflow
- ② Bucket
- ③ Collision
- ④ Synonym

3과목 : 전자계산기구조

41. 다음 논리회로의 결과로 옳은 것은?



- ① X
- ② Y
- ③  $X + Y$
- ④  $X\bar{Y} + X$

42. 보조기억장치의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 중앙처리장치와 직접 자료 교환이 불가능하다.
- ② 접근 시간(access time)이 크다.
- ③ 일반적으로 주기억장치에 데이터를 저장할 때는 DMA 방식을 사용한다.
- ④ CPU에 의한 기억장치의 접근 빈도가 높다.

43. 피연산자의 위치(기억 장소)에 따라 명령어 형식을 분류할 때 instruction cycle time이 가장 짧은 명령어 형식은?

- ① 레지스터-메모리 인스트럭션
- ② AC 인스트럭션
- ③ 스택 인스트럭션
- ④ 메모리-메모리 인스트럭션

44. 4비트의 데이터 비트와 1비트의 패리티 비트가 사용되는 경우 몇 개 비트까지 에러를 검출할 수 있는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

45. 오류 검출용 코드가 아닌 것은?

- ① 해밍 코드
- ② 패리티 검사 코드
- ③ Biquinary 코드
- ④ Excess-3 코드

46. flynn의 분류법 중 여러 개의 처리기에서 수행되는 인스트럭션(instruction)들은 각기 다르나 전체적으로 하나의 데이터 스트림을 가지는 형태는?

- ① SISD
- ② MISD
- ③ SIMD
- ④ MIMD

47. 주소 설계시 고려해야 할 점이 아닌 것은?

- ① 주소를 효율적으로 나타낼 수 있어야 한다.
- ② 주소 공간과 기억 공간을 독립시킬 수 있어야 한다.
- ③ 전반적으로 수행 속도가 증가될 수 있도록 해야 한다.
- ④ 주소 공간과 기억 공간은 항상 일치해야 한다.

48. 주기억장치는 하드웨어 특성상 주기억장치가 제공할 수 있는 정보 전달 능력에 한계가 있는데, 이 한계를 무엇이라 하는가?

- ① 주기억장치 전달(transfer)
- ② 주기억장치 대역폭(bandwidth)
- ③ 주기억장치 접근폭(accesswidth)
- ④ 주기억장치 정보 전달폭(transferwidth)

49. 사용자 프로그램에 할당된 영역이 EC00h - FFFFh일 경우 사용 가능한 크기는 모두 몇 KByte인가?

- ① 3KByte
- ② 4KByte
- ③ 5KByte
- ④ 6KByte

50. 다음 소자 중에서 ROM과 유사한 성격을 가지며, AND array와 OR array로 구성된 것은?

- ① PLA
- ② shift register
- ③ RAM
- ④ LSI

51. 데이터의 주소를 표현하는 방식에 따라 분류할 때 계산에 의한 주소는 어디에 해당하는가?

- ① 완전 주소
- ② 약식 주소
- ③ 생략 주소
- ④ 자료 자신

52. 기억장치의 용량이 1M워드(word)이고 1워드가 32비트인 경우 PC(Program counter), MAR(memory address register), MBR(memory buffer register)의 각 비트수는?

- ① PC : 20비트, MAR : 20비트, MBR : 32비트
- ② PC : 20비트, MAR : 32비트, MBR : 32비트
- ③ PC : 30비트, MAR : 20비트, MBR : 20비트
- ④ PC : 32비트, MAR : 32비트, MBR : 20비트

53. 메모리 인터리빙(interleaving)의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단위 시간에 여러 메모리의 접근이 불가능하도록 하는 방법이다.
- ② 캐시 기억장치, 고속 DMA 전송 등에서 많이 사용된다.
- ③ 기억장치의 접근시간을 효율적으로 높일 수 있다.
- ④ 각 모듈을 번갈아 가면서 접근(access)할 수 있다.

54. 명령문 구성 형태 중 하나의 오퍼랜드가 누산기 속에 포함 된 명령 형식은?

- ① 0-주소                      ② 1-주소
- ③ 2-주소                      ④ 3-주소

55. 순서 논리 회로에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 순서 논리 회로는 논리 게이트 외에 메모리 요소와 귀환 (feedback) 기능을 포함한다.
- ② 순서 논리 회로의 출력은 현재 상태의 입력상태와 전상 태에 의해 결정되며 회로의 동작은 내부 상태와 입력 들 의 시간 순차에 의해 결정된다.
- ③ 순서 논리 회로의 출력은 입력 상태와 메모리 요소들의 상태에 따라 값이 결정되므로 언제나 일정한 값을 갖지 않는다.
- ④ 순서 논리회로는 현재 상태가 다음 상태의 출력에 영향 을 미치는 논리 회로로서 플립플롭, 패리티 발생기, 멀티 플렉서 등이 있다.

56. 마이크로 오퍼레이션에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 마이크로 오퍼레이션은 CPU 내의 레지스터들과 연상장 치에 의해서 이루어진다.
- ② 프로그램에 의한 명령의 수행은 마이크로 오퍼레이션의 수행으로 이루어진다.
- ③ 마이크로 오퍼레이션 중에 CPU 내부의 연산 레지스터, 인덱스 레지스터는 프로그램으로 레지스터의 내용을 변경할 수 없다.
- ④ 마이크로 오퍼레이션이 실행될 때마다 CPU 내부의 상태 는 변하게 된다.

57. 다음과 같은 마이크로 동작은 어떤 명령의 수행과정을 나타 내는 것인가?

MAR ← MBR(ADDR) : 유효주소 전송  
 MBR ← AC : MBR에 데이터를 전송  
 M(MAR) ← MBR : M은 메모리

- ① Load to AC                      ② AND to AC
- ③ Branch Unconditionally        ④ Store AC

58. 다음 중 2의 보수(2's complement) 가산 회로로서 정수 곱셈을 이용할 경우 필요 없는 것은?

- ① shift                              ② add
- ③ complement                      ④ normalize

59. 연산 명령 자체로 특수한 곱셈과 나눗셈을 수행하거나 혹은 곱셈과 나눗셈에 보조적으로 이용되는 것은?

- ① 산술적 shift                      ② 논리적 shift
- ③ ADD                                ④ rotate

60. 마이크로 명식으로 적합하지 않은 것은?

- ① 수평 마이크로 명령              ② 제어 마이크로 명령
- ③ 수직 마이크로 명령              ④ 나노 명령

**4과목 : 운영체제**

61. 다음의 운영체제 운용 기법 중 라운드 로빈(Round Robin) 방식과 가장 관계되는 것은?

- ① 일괄 처리 시스템                ② 시분할 시스템

- ③ 실시간 처리 시스템              ④ 다중 프로그래밍 시스템

62. 디스크 스케줄링 기법 중 다음 설명에 해당하는 것은?

"헤드가 진행되는 과정에서 각 실린더에 대해 디 스크팩의 한 번의 회전 시간 동안만 입출력 요구 들을 처리하는 기법이다. 즉, 한 회전 동안 서비 스를 받지 못하는 요구들에 대한 처리는 다음으 로 미루는 것이다. 이를 위해서는 한 실린더 내 의 트랙이나 섹터들에 대한 요구들을 별도로 순 서화하는 메커니즘이 필요하다. 결국, 탐구 시간 의 최적화와 회전 지연 시간의 최적화를 동시에 추구하는 기본적인 기법인 것이다."

- ① SSTF 스케줄링                      ② Eschenbach 스케줄링
- ③ FCFS 스케줄링                      ④ N-SCAN 스케줄링

63. 세그멘테이션 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 세그먼트는 고유한 이름과 크기를 갖는다.
- ② 세그먼트 맵 테이블이 필요하다.
- ③ 프로그램을 일정한 크기로 나눈 단위로 세그먼트라고 한 다.
- ④ 기억장치 보호키가 필요하다.

64. 스레드의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 실행 환경을 공유시켜 기억장소의 낭비가 줄어든다.
- ② 프로세스 외부에 존재하는 스레드도 있다.
- ③ 하나의 프로세스를 여러 개의 스레드로 생성하여 병행성 을 증진시킬 수 있다.
- ④ 프로세서들간의 통신을 향상시킬 수 있다.

65. 프로세서의 상호 연결 구조 중 하이퍼 큐브 구조에서 각 CPU가 4개의 연결점을 가질 경우 CPU의 총 개수는?

- ① 4                                      ② 16
- ③ 32                                    ④ 65536

66. 3개의 페이지를 스용할 수 있는 주기억장치가 있으며, 초기 에는 모두 비어 있다고 가정한다. 다음의 순서로 페이지가 참조가 발생할 때, FIFO 페이지 교체 알고리즘을 사용할 경 우 몇 번의 페이지 결함이 발생하는가?

페이지 참조 순서 : 1, 2, 3, 1, 2, 4, 1, 2, 5, 4

- ① 6                                      ② 7
- ③ 8                                      ④ 9

67. 다중 처리기 운영체제 현대 중 주/종(Master/Slave) 처리기 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 종 프로세서가 운영체제를 수행한다.
- ② 주 프로세서가 고장이나면 시스템 전체가 다운된다.
- ③ 하나의 프로세서를 주 프로세서로 지정하고, 다른 처리 기들은 종 프로세서로 지정하는 구조이다.
- ④ 주 프로세서와 종 프로세서가 모두 입출력을 수행하기 때문에 비대칭 구조를 갖는다.

68. 프로세스(Process)에 대한 옳은 설명 모두를 나열한 것은?

- ㉠ 실행 가능한 PCB를 가진 프로그램
- ㉡ 프로세서가 할당하는 개체로서 디스패치가 가능한 단위
- ㉢ 목적 또는 결과에 따라 발생하는 사건들의 과정
- ㉣ 동기적 행위를 일으키는 주체

- 1 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)      2 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)
- 3 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)      4 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

69. 다음 설명에 해당하는 디렉토리 구조는?

- 하위 디렉토리가 상위 디렉토리나 상위 파일을 공유할 수 없다.
- 하나의 파일이나 디렉토리가 여러 개의 경로 이름을 가질 수 있다.
- 공유된 파일을 삭제할 경우 고마 포인터(Dragling Pointer)가 발생할 수 있다.
- 공유된 하나의 파일을 탐색할 경우 다른 경로로 두 번 이상 찾아갈 수 있으므로 성능 저하가 초래될 수 있다.

- 1 트리 디렉토리      2 1단계 디렉토리
- 3 2단계 디렉토리      4 비순환 그래프 디렉토리

70. 주기억장치 관리기법 중 Worst-fit을 적용할 경우 8K의 프로그램이 할당될 영역으로 옳은 것은?

영역 1	9K
2	15K
3	10K
4	30K

- 1 영역 1      2 영역 2
- 3 영역 3      4 영역 4

71. UNIX 파일 시스템의 inode에서 관리하는 정보가 아닌 것은?

- 1 파일의 링크수      2 파일이 만들어진 시간
- 3 파일이 최초로 수정된 시간      4 파일의 크기

72. HRN 방식으로 스케줄링 할 경우, 입력된 작업이 다음과 같을 때 우선순위가 가장 높은 것은?

작업	대기시간	서비스(실행)시간
A	5	20
B	40	20
C	15	45
D	40	10

- 1 A      2 B
- 3 C      4 D

73. 워킹 셋(Working Set)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 1 프로세스가 실행하는 과정에서 시간이 지남에 따라 자주 참조하는 페이지들의 집합이 변화하기 때문에 워킹 셋은

시간에 따라 바뀌게 된다.

- 2 프로그램의 구역성(Locality)특징을 이용한다.
- 3 워킹 셋에 속한 페이지를 참조하면 프로세스의 기억장치 사용은 안정상태가 된다.
- 4 페이지 이동에 소요되는 시간과 프로세스 수행에 소요되는 시간의 차이를 의미한다.

74. 분산 운영체제 구조 중 다음의 특징을 갖는 것은?

- 모든 사이트는 하나의 호스트에 직접 연결
- 중앙 컴퓨터 장애시 모든 사이트간 통신 불가
- 통신시 최대 두개의 링크만 필요
- 통신 비용 절감

- 1 링 연결구조(RING)
- 2 다중접근 버스 연결구조(MULTI ACCESS BUS)
- 3 계층 연결구조(HIERARCHY)
- 4 성형 연결구조(STAR)

75. UNIX에서 새로운 프로세스를 생성하는 명령은?

- 1 fork      2 exit
- 3 getpid      4 pipe

76. 다음과 같은 접근제어 행령에 대한 설명 중 옳은 것은?(단, E : 실행가능, R : 판독가능, W : 기록가능, NONE : 모든 권한 없음)

파일 사용자	김영수	이길동	최동규
인사 파일	E	REW	E
급여 파일	RW	NONE	R

- 1 김영수는 인사와 급여파일을 판독하고 기록할 수 있다.
- 2 이길동은 인사와 급여파일을 판독할 수 있다.
- 3 최동규는 급여 파일을 기록할 수 있다.
- 4 이길동은 인사파일에 대하여 실행, 판독, 기록의 권한을 가지고 있다.

77. UNIX에 대한 옳은 설명 모두를 나열한 것은

- ㉠ 두 사람 이상의 사용자가 동시에 시스템을 사용할 수 있어 정보와 유틸리티등을 공유하는 편리한 작업 환경을 제공한다.
- ㉡ 상당 부분 C 언어를 사용하여 작성되었으며, 미식성이 우수하다.
- ㉢ 셸(shell)은 프로세스 관리, 기억장치 관리, 입출력 관리 등의 기능을 수행한다.
- ㉣ 사용자는 하나 이상의 작업을 백그라운드에서 수행할 수 있어 여러 개의 작업을 병행 처리할 수 있다.

- 1 (ㄱ), (ㄷ)      2 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)
- 3 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)      4 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

78. 운영체제의 목적 중 다음 설명에 해당하는 것은?

“컴퓨터 시스템 내의 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지원해 줄 수 있는지의 정도이다. 사용 가능한 하드웨어 자원의 수나 다중 프로그래밍의 정도 등의 요소가 좌우하는 것으로, 같은 종류의 시스템 자원수가 많을 경우 높아질 수 있다”

- ① reliability                      ② throughput
- ③ turn-around time              ④ availability

79. 운영체제에 대한 옳은 설명으로만 짝지어진 것은?

㉠ 사용자와 시스템 간의 편리한 인터페이스를 제공한다.  
 ㉡ 자원의 효과적인 경영을 위해 스케줄링 기능을 제공한다.  
 ㉢ 운영체제의 종류에는 UNIX, LINUX, JAVA 등이 있다.  
 ㉣ 여러 사용자들 사이에서 자원의 공유를 가능하게 한다.

- ① (㉠), (㉡)                      ② (㉠), (㉢), (㉣)
- ③ (㉠), (㉡), (㉣)              ④ (㉠), (㉢), (㉣), (㉣)

80. 프로세스 제어블록(Process Control Block)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로세스에 할당된 자원에 대한 정보를 갖고 있다.
- ② 프로세서의 우선 순위에 대한 정보를 갖고 있다.
- ③ 부모 프로세스와 자식 프로세스는 PCB를 공유한다.
- ④ 프로세서의 현 상태를 알 수 있다.

**5과목 : 마이크로 전자계산기**

81. 메인루틴에서 서브루틴 종류 후 다시 메인루틴으로 돌아올 수 있는 이유는?

- ① 서브루틴 호출시 파라미터로 전달해 주기 때문에
- ② 서브루틴 호출시 CALL 명령어 다음의 메모리 주소를 누산기에 저장하기 때문에
- ③ 서브루틴 호출시 CALL 명령어 다음의 메모리 주소를 큐에 저장하기 때문에
- ④ 서브루틴 호출시 CALL 명령어 다음의 메모리 주소를 스택에 저장하기 때문에

82. 다음 중 별도의 제어를 필요로 하는 I/O 방식은?

- ① DMA 방식                      ② Memory mapped I/O 방식
- ③ Polled I/O 방식              ④ Program controlled I/O 방식

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

- ① Macro Processor              ② Compiler
- ③ Assembler                    ④ Loader

84. 동기식 비트 직렬 전송의 동작 순서로 옳은 것은?

a. 프로세서로부터 초기화 코드 전송  
 b. 데이터 비트 직렬 전송  
 c. 입출력 장치에서 검출  
 d. 클록의 카운터 작동

- ① b → a → c → d              ② a → c → d → b
- ③ a → d → b → c              ④ d → a → c → b

85. 각 데이터(data)의 끝 부분에 특별한 체크 바이트(byte)가 있어 에러(error)를 찾아내는 방법은?

- ① data flow check              ② parity scheme check
- ③ data conversion check      ④ cyclic redundancy check

86. IOP(Input-Output Processor)에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① IOP는 여러 주변장치와 memory 장치 사이의 data 전송을 위한 통로를 제공한다.
- ② 주변장치의 data 형식은 memory와 CPU의 data 형식이 같기 때문에 IOP는 이를 재구성할 필요가 없어 편리하게 data를 전송시킬 수 있다.
- ③ CPU는 IOP 동작을 시작하게 하는 일을 맡고 있으나 CPU에 의해서 개시된 입력명령은 IOP에서 실행된다.
- ④ data가 전송되고 있는 동안 IOP는 발생하는 모든 error의 상태를 알리는 status word를 준비한다.

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

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

88. 조건부 분기명령의 실행에서 수행되어야 할 다음 명령어를 결정하기 위해서는 어느 레지스터의 내용을 조사하는가?

- ① 인덱스 레지스터(Index Register)
- ② 상태 레지스터(Status Register)
- ③ 명령 레지스터(Instruction Register)
- ④ 메모리 주소 레지스터(Memory Address Register)

89. 논리 블록간의 프로그램 가능 논리 교환 기능을 가진 SPLD를 근간으로 하고 있으며, 전기적 소거 및 프로그램 가능 읽기 전용 기억장치(EEPROM)나 플래시 메모리, 정적기억장치(SRAM)를 사용하는 것은?

- ① PAL                              ② CPLD
- ③ EPGA                            ④ ROM

90. 매크로(macro)의 설명과 관계 없는 것은?

- ① 매크로는 일종의 폐쇄적 서브루틴(closed subroutine)이다.
- ② 매크로 호출은 매크로 이름을 통해서만 가능하다.
- ③ 매크로는 인수 전달이 가능하다.
- ④ 매크로 확장(macro expansion)은 언어 번역 전에 행해진다.

91. 다음 마이크로 오퍼레이션과 관련 있는 것은?(단, EAC : 골 자리 올림과 누산기, AC : 누산기)

```
MAR ← MBR(ADDR)
MBR ← M(MAR)
EAC ← AC + MBR
```

- ① AND                      ② ADD
- ③ JMP                      ④ BSA

92. 다음은 어떤 입출력 방식에 대한 설명인가?

- 마이크로프로세서로부터 하나의 입출력 명령을 받아 마이크로프로세서의 간섭 없이 독자적으로 입출력을 수행  
- 마이크로컴퓨터나 소형 컴퓨터에서 미용  
- 버스를 제어할 수 있는 능력이 필요

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

93. RISC(Reduced Instruction Set Computer)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 하드웨어에서 스택을 지원한다.
- ② 메모리 접근 횟수를 줄이기 위해 많은 수의 레지스터를 사용한다.
- ③ 빠른 명령어 해석을 위해 고정 명령어 길이를 사용한다.
- ④ 비교적 전력 소모가 작기 때문에 임베디드 프로세서에서도 채택되고 있다.

94. CPU에서 연산시 한 개의 오퍼랜드(Operand) 역할을 하고, 연산의 결과가 저장되는 레지스터는?

- ① 누산기(Accumulator)
- ② 데이터 계수기(Data Counter)
- ③ 프로그램 계수기(Program Counter)
- ④ 명령 레지스터(Instruction Register)

95. 양극성 소자(bipolar)로 만든 비트 슬라이스(bit-slice) 마이크로프로세서의 장점과 단점이 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 고도의 직접도, 속도가 느림
- ② 고도의 직접도, 가격이 저렴함
- ③ 전력소비량이 적음, 낮은 직접도
- ④ 빠른 속도, 단일 칩으로 제작이 안됨

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

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

97. 50개의 입출력 외부 장치를 주소지정 하려고 한다. 최소 몇 개의 어드레스 선이 필요한가?

- ① 4개                              ② 5개
- ③ 6개                              ④ 7개

98. dynamic RAM과 static RAM의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① DRAM은 SRAM보다 일반적으로 기억 용량이 크다.
- ② DRAM은 SRAM보다 일반적으로 전력 소모가 크다

- ③ DRAM은 일정 시간 내에 한 번씩 refresh 해야 한다.
- ④ DRAM과 SRAM은 모두 휘발성이다.

99. 자료전송 방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비동기 전송에서는 문자와 문자 사이 시간 간격은 일정하지 않다.
- ② 비동기 전송에서는 시작 비트와 정지 비트가 필요하다.
- ③ 동기 전송에서는 송신 측과 수신 측의 클럭에 대한 동기가 필요하다.
- ④ 동기 전송은 1200 bps(bit per second) 이하의 통신 선로에 적합하다.

100. 기억장치 사상 입출력(memory mapped I/O) 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 입출력 전용 명령어를 사용하므로 프로그램 길이가 짧아진다.
- ② 입출력 장치의 개수와 관계없이 기억장치 주소 공간을 모두 사용할 수 있다.
- ③ 프로그램에서 입출력과 기억장치 접근이 쉽게 구별된다.
- ④ 입출력과 기억장치 접근을 구별하는 제어신호가 없다.

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