

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. C 언어에서 문자열 입력 함수는?
 - ① getchar() ② puts()
 - ③ gets() ④ putchar()
2. 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(pseudo instruction)
 - ④ 오퍼랜드 명령(operand instruction)
3. PLC의 프로그램 방식을 시퀀스 회로를 변화시킨 회로도 방식과 기계 등의 동작을 직접 프로그램한 동작도 방식으로 분류할 경우 회로도 방식에 의한 프로그램의 종류가 아닌 것은?
 - ① 래더도 방식 ② 명령어 방식
 - ③ 로직 방식 ④ 플로우차트 방식
4. C언어에서 이스케이프시퀀스의 설명이 옳지 않은 것은?
 - ① \f : form feed ② \r : carriage return
 - ③ \b : back slash ④ \t : tab
5. 고급언어로 작성한 프로그램을 기계어로 번역하였다. 번역 중에 발생한 문법에러를 모두 수정하여 실행 파일을 만들었으나 실행 결과가 정확하지 않았다. 다음 중 어떤 프로그램을 이용하면 논리적인 문제점을 검토할 수 있는가?
 - ① 운영체제(operating system) ② 링커(linker)
 - ③ 디버거(debugger) ④ 편집기(editor)
6. 단항(Unary) 연산자 연산에 해당하지 않는 것은?
 - ① MOVE ② SHIFT
 - ③ COMPLEMENT ④ AND
7. 객체 지향 개념에서 다음 각 설명에 해당하는 것을 옳게 짝지은 것은?

㉠ 객체가 메시지를 받아 실행해야 할 객체의 구체적인 연산을 정의한 것

㉡ 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현한 것

 - ① (㉠) 클래스, (㉡) 실체 ② (㉠) 메소드, (㉡) 메시지
 - ③ (㉠) 메소드, (㉡) 클래스 ④ (㉠) 실체, (㉡) 메시지
8. 하나의 오퍼랜드에 호출할 가로채기 벡터의 번호를 표현하여 가로채기를 요청하는 어셈블리어 명령은?
 - ① TITLE ② INC
 - ③ INT ④ REP
9. PLC 설치시 주의사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 먼지, 염분, 부식성 가스, 인화성 가스가 없는 곳에 설치한다.
 - ② 진동이나 충격이 가해지지 않는 곳에 설치한다.
 - ③ 가급적 발열체 부근에 설치한다.
- ④ 급격한 온도 변화로 인하여 이슬이 맺히지 않는 곳에 설치한다.
10. PLC의 입/출력부가 갖추어야 할 기본적인 조건이 아닌 것은?
 - ① 외부기기와 전기적 규격이 일치할 것
 - ② 외부기기로부터 잡음(noise)을 막아줄 것
 - ③ 입/출력 상태를 감시할 수 있을 것
 - ④ 외부기기와의 접속을 어렵게 할 것
11. 시스템 프로그래밍에 가장 적합한 언어는?
 - ① BASIC ② COBOL
 - ③ C ④ FORTRAN
12. 어셈블리어에서 주석(Comment)의 시작을 나타내는 기호는?
 - ① % ② #
 - ③ \$ ④ ;
13. 작성된 표현식이 BNF의 정의에 의해 바르게 작성되었는지를 확인하기 위하여 만든 트리는?
 - ① parse tree ② menu tree
 - ③ king tree ④ home tree
14. 세그먼트 레지스터에 각 세그먼트의 시작 번지를 할당하여 현재의 세그먼트가 어느 것인가를 지적하게 하는 어셈블리어 명령은?
 - ① EXTERN ② PUBLIC
 - ③ ASSUME ④ EJECT
15. C언어에서 나머지를 구하는 잉여 연산자(modular operator)는?
 - ① # ② \$
 - ③ & ④ %
16. 논리 곱(AND)을 나타내는 C 언어의 연산자는?
 - ① || ② |
 - ③ && ④ #
17. 수명 시간동안 고장된 하나의 값과 이름을 가진 자료로서 프로그램이 작동하는 동안 값이 절대로 바뀌지 않는 것을 의미하는 것은?
 - ① 상수 ② 변수
 - ③ 포인터 ④ 함수
18. C 언어의 기억 클래스 종류가 아닌 것은?
 - ① 레지스터 변수(register variables)
 - ② 내부 변수(internal variables)
 - ③ 정적 변수(static variables)
 - ④ 자동 변수(automatic variables)
19. C 언어에서 문자형 자료 선언 시 사용하는 것은?
 - ① int ② double
 - ③ float ④ char
20. 어셈블리어에서 라이브러리에 기억된 내용을 프로시저로 정

의하여 서브루틴으로 사용하는 것과 같이 사용할 수 있도록 그 내용을 현재의 프로그램 내에 포함시켜 주는 명령은?

- ① EVEN ② INCLUDE
- ③ ORG ④ NOP

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 하나의 메시지 단위로 저장-전달(Store-and-Forward) 방식에 의해 데이터를 교환하는 방식은?

- ① 메시지교환 ② 공간분할회선교환
- ③ 패킷교환 ④ 시분할회선교환

22. PCM(Pulse Code Modulation) 과정에 포함되지 않는 것은?

- ① 다중화 ② 샘플링
- ③ 양자화 ④ 부호화

23. 통신 프로토콜의 정의로 가장 올바른 것은?

- ① 정보 전송의 통신 규약이다.
- ② 통신 하드웨어의 표준 규격이다.
- ③ 통신 소프트웨어의 개발 환경이다.
- ④ 하드웨어와 사용자간의 인터페이스이다.

24. 데이터 통신에서 전송제어 절차에 해당되지 않는 것은?

- ① 통신 회선 접속 ② 데이터 링크 설정
- ③ 데이터 구조의 확인 ④ 통신 회선 절단

25. 전송할 데이터가 있는 채널만 차례로 시간 슬롯을 이용하여 데이터와 함께 주소정보를 헤더로 붙여 전송하는 다중화 방식은?

- ① 주파수 분할 다중화 ② 역 다중화
- ③ 예약 시분할 다중화 ④ 통계적 시분할 다중화

26. 다음 중 프로토콜의 기본 구성 요소가 아닌 것은?

- ① entity ② syntax
- ③ semantic ④ timing

27. 다음 중 부정적 응답에 해당하는 전송제어 문자는?

- ① NAK(Negative ACKnowledge)
- ② ACK(ACKnowledge)
- ③ EOT(End of Transmission)
- ④ SOH(Start of Heading)

28. 순방향 오류 정정(Forward Error Correction) 방식에 사용되는 오류 검사 방식은?

- ① 수평 패리티 검사 ② 군 계수 검사
- ③ 수직 패리티 검사 ④ 해밍 코드 검사

29. 다음 TCP/IP 계층 구조 중 응용계층 프로토콜에 해당하지 않는 것은?

- ① IP ② FTP
- ③ SMTP ④ TELNET

30. 협의의V ANI이 제공하는 기본 기능에 속하지 않는 것은?

- ① 부하 분산 기능 ② 전송 기능
- ③ 교환 기능 ④ 통신 처리 기능

31. 데이터베이스의 3층 스키마에 해당하지 않는 것은?

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

32. 다음 중 DBMS의 필수 기능이 아닌 것은?

- ① 데이터 조작(Data Manipulation)
- ② 데이터 정의(Data Definition)
- ③ 데이터 변경(Data Modification)
- ④ 데이터 제어(Data Control)

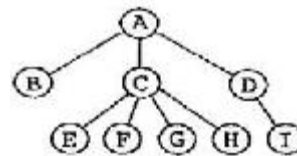
33. 선형 자료 구조에 해당하지 않는 것은?

- ① 스택 ② 큐
- ③ 데크 ④ 트리

34. 색인 순차(Indexed Sequential Access) 파일의 색인구역에 해당하지 않는 것은?

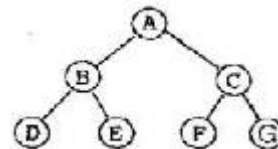
- ① Track Index ② Cylinder Index
- ③ Master Index ④ Overflow Index

35. 다음 트리의 차수(Degree)는?



- ① 2 ② 3
- ③ 4 ④ 9

36. 다음 트리를 후위순회(Post-Order Traversal)한 결과는?



- ① A B C D E 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

37. 데이터베이스 설계단계로 옳은 것은?

- ① 요구조건분석 → 논리설계 → 개념설계 → 물리설계
- ② 요구조건분석 → 개념설계 → 논리설계 → 물리설계
- ③ 개념설계 → 요구조건분석 → 물리설계 → 논리설계
- ④ 개념설계 → 요구조건분석 → 논리설계 → 물리설계

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

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

39. 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

40. 스택을 이용하는 경우로 옳지 않은 것은?

- ① 운영체제의 작업 스케줄링

- ② 부프로그램 호출시 복귀주소의 저장
- ③ 컴파일러를 이용한 언어번역
- ④ 재귀(Recursive)프로그램의 순서제어

3과목 : 전자계산기구조

41. 다음 중 컴퓨터의 메이저 상태와 제어 데이터의 관계가 적합하지 않은 것은?
- ① 인출(fetch) : PC(program counter)
 - ② 실행(execute) : PC(program counter)
 - ③ 간접(indirect) : 유효주소
 - ④ 인터럽트(interrupt) : 상대주소
42. 제어장치에 대한 설명 중 잘못된 것은?
- ① 하드와이어드 방식의 제어장치는 마이크로프로그래밍 기법의 제어장치보다 속도가 빠르다.
 - ② 마이크로프로그래밍 기법의 제어장치는 펌웨어(firmware)로 구현된다.
 - ③ 하드와이어드 방식은 PC에 많이 사용되는 반면 마이크로프로그래밍 기법은 워크스테이션에 주로 사용된다.
 - ④ 마이크로프로그래밍 방식의 제어장치는 하드와이어드 방식의 제어장치에 비해 하드웨어 오버헤드가 적다.
43. Major State와 직접적으로 관련이 없는 것은?
- ① direct cycle ② execute cycle
 - ③ fetch cycle ④ interrupt cycle
44. 주기억장치로부터 cache memory로 data를 전송하는 것을 mapping process라고 한다. 다음 중 이것과 관련 없는 것은?
- ① Associative mapping ② Direct mapping
 - ③ Indirect mapping ④ Set-associative mapping
45. 명령어의 주소 부분에 실제 유효 번지가 저장되어 있는 주소를 갖고 있는 방식으로 최소한 두 번 이상의 주기억 장치를 접근하는 방식은?
- ① 직접 주소 ② 계산에 의한 주소
 - ③ 자료자신 ④ 간접 주소
46. 다음 중 채널 명령어(CCW)로 알 수 있는 내용이 아닌 것은?
- ① 명령 코드 ② 데이터 주소
 - ③ 데이터 전송 속도 ④ 데이터 크기
47. 병렬처리 방법 중 명령 실행을 아주 작은 여러 개의 서브프로세스로 분할하여 처리하는 방법은?
- ① 프로세서 플로어 방식 ② 다중 처리기 방식
 - ③ 배열 처리기 방식 ④ 파이프라인 제어 방식
48. 중앙처리장치가 무엇을 하고 있는가를 나타내는 것을 메이저 상태라 한다. 인스트럭션의 종류를 판단하는 메이저 상태는?
- ① INTERRUPT ② EXECUTE
 - ③ FETCH ④ INDIRECT
49. 여러 개의 LAB(Logic Array Block)와 연결선인 PIA(Programmable Interconnection Array)로 구성되며, 빠

른 성능이나 정확한 타이밍의 예측이 필요로 하는 곳에 적합한 것은?

- ① PLA(Programmable Logic Array)
 - ② PAL(Programmable Array Logic)
 - ③ FPGA(Field Programmable Gate Array)
 - ④ CPLD(Complex Programmable Logic Device)
50. machine instruction에 있어서 꼭 필요한 부분은?
- ① OP-code와 index register field
 - ② OP-code와 operand field
 - ③ base register와 index register field
 - ④ indirect addressing과 address field
51. 고급 언어(high-level language)에 대한 특징으로 가장 옳은 것은?
- ① computer 하드웨어와 compiler에 종속적이다.
 - ② computer 하드웨어에 독립적이고, compiler에 종속적이다.
 - ③ computer 하드웨어에 종속적이고, compiler에 독립적이다.
 - ④ computer 하드웨어와 compiler에 독립적이다.
52. 잡음에 대해서는 강력하나, 동작속도가 빠르지 않은 특성을 지닌 논리 회로는?
- ① DTL(diode-transistor logic)
 - ② CML(current-mode logic)
 - ③ HTL(high threshold logic)
 - ④ ECL(emitter-coupled logic)
53. 다음 식 $S = (A+B)(\overline{AB})$ 와 동일한 것은?
- ① $S = \overline{A} \cdot \overline{B} + (A+B)$ ② $S = \overline{AB} + \overline{AB}$
 - ③ $S = \overline{AB} + \overline{AB}$ ④ $S = \overline{AB} + \overline{AB}$
54. 다음 중 인터럽트의 병렬 우선순위에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 폴링에 의해 어느 입출력 장치가 인터럽트를 요구했는지 찾는다.
 - ② 반응시간이 빠르지만 비경제적이다.
 - ③ 우선순위는 레지스터 비트의 위치에 따라 결정된다.
 - ④ 마스크 레지스터를 이용하여 각 인터럽트의 요구를 조절할 수 있다.
55. 주기억장치의 용량이 512KB인 컴퓨터에서 32비트의 가상주소를 사용하는데, 페이지의 크기가 1K워드이고 1워드가 4바이트라면 주기억장치의 페이지 수는 몇 개인가?
- ① 32개 ② 64개
 - ③ 128개 ④ 512개
56. 시프트 레지스터(shift register)의 내용을 오른쪽으로 한 번 시프트하면 data는 어떻게 변하는가?
- ① 기존 data의 1/2배 ② 기존 data의 1/4배
 - ③ 기존 data의 2배 ④ 기존 data의 4배
57. 연관메모리(associative memory)의 특징이 아닌 것은?

- ① 큰 용량의 메모리나 데이터 저장 공간을 사용할 수 있도록 허용
- ② 메모리에 저장된 내용에 의한 access
- ③ 가상기억장치, 캐시기억장치의 주소변환 테이블에 사용
- ④ 내용 지정 메모리

58. 기억된 정보를 읽어내기도 하고 다른 정보를 기억시킬 수도 있으며, 응용 프로그램의 일시적 로딩, 데이터의 일시적 저장 등에 사용되는 것은?

- ① ROM ② RAM
- ③ Register ④ Address

59. 다음 명령 중 실행시간이 가장 오래 걸리는 것은?

- ① Clear register ② Shift register(1 bit)
- ③ Complement AC ④ Branch and save return address

60. 데이터내의 특정한 비트를 검사하는데 이용되는 연산은?

- ① 산술적 Shift ② 논리적 Shift
- ③ complement ④ ADD

4과목 : 운영체제

61. 운영체제의 목적으로 거리가 먼 것은?

- ① 사용자 인터페이스 제공 ② 주변 장치 관리
- ③ 원시 프로그램의 기계어 번역 ④ 신뢰성 향상

62. 파일 디스크립터의 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 오류 발생시 처리 방법 ② 보조기억장치 정보
- ③ 파일 구조 ④ 접근 제어 정보

63. 페이지 오류율(Page Fault Ratio)과 스래싱(Thrashing)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 페이지 오류율이 크면 스래싱이 많이 발생한 것이다.
- ② 페이지 오류율과 스래싱은 전혀 관계가 없다.
- ③ 스래싱이 많이 발생하면 페이지 오류율이 감소한다.
- ④ 다중 프로그래밍의 정도가 높을수록 페이지 오류율과 스래싱이 감소한다.

64. 3개의 페이지 프레임(Frame)을 가진 기억장치에서 페이지 요청을 다음과 같이 페이지 번호 순으로 요청했을 때 교체 알고리즘으로 FIFO 방법을 사용한다면 몇 번의 페이지 부재(Fault)가 발생하는가? (단, 현재 기억장치는 모두 비어 있다고 가정한다.)

요청된 페이지 번호의 순서 :
2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2

- ① 7번 ② 8번
- ③ 9번 ④ 10번

65. 주기억장치 배치 전략 기법으로 최초 적합(First Fit) 방법을 사용한다고 할 때, 다음과 같은 기억장소 리스트에서 10K 크기의 작업은 어느 기억공간에 할당되는가? (단, 탐색은 위에서 아래로 한다.)

운영체제	
사용 중	
5K	← A
사용 중	
15K	← B
사용 중	
25K	← C

- ① A ② B
- ③ C ④ 할당할 수 없다.

66. UNIX 시스템에서 커널의 수행 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① 프로세스 관리 ② 기억장치 관리
- ③ 입/출력 관리 ④ 명령어 해독

67. 보안 유지 방식 중 사용자의 신원을 확인한 후 권한이 있는 사용자에게만 시스템에 접근하게 하는 방법은?

- ① 운용보안 ② 시설보안
- ③ 사용자 인터페이스 보안 ④ 내부보안

68. 스케줄링 방식 중 라운드 로빈 방식에서 시간간격을 무한히 크게 하면 어떤 방식과 동일하게 되는가?

- ① LIFO 방식 ② FIFO 방식
- ③ HRN 방식 ④ Multilevel Queue 방식

69. UNIX의 셸(Shell)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시스템과 사용자 간의 인터페이스를 담당한다.
- ② 프로세스 관리, 파일 관리, 입·출력 관리, 기억장치 관리 등의 기능을 수행한다.
- ③ 명령어 해석기 역할을 한다.
- ④ 사용자의 명령어를 인식하여 프로그램을 호출한다.

70. UNIX 운영체제의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 높은 이식성
- ② 파일 시스템의 리스트 구조
- ③ 사용자 위주의 시스템 명령어 제공
- ④ 셸 명령어 프로그램 제공

71. SJF 기법의 길고 짧은 작업 간의 불평등을 보완하기 위한 기법으로 대기 시간과 서비스 시간을 이용한 우선순위 계산 공식으로 우선순위를 정하는 스케줄링 기법은?

- ① Round-Robin ② FIFO
- ③ HRN ④ Multilevel Feedback Queue

72. 은행가 알고리즘은 다음 교착상태 관련 연구 분야 중 어떤 분야에 속하는가?

- ① 예방 ② 발견
- ③ 회피 ④ 회복

73. 페이지 교체 기법 중 매 페이지마다 두 개의 하드웨어 비트가 필요한 기법은?

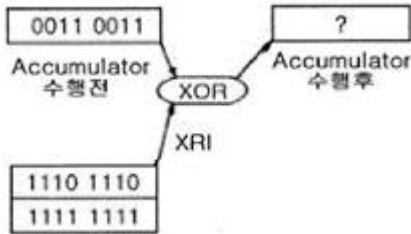
- ① FIFO ② LRU
- ③ LFU ④ NUR

74. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 개의 프로세스는 여러 개의 스레드를 가질 수 없다.

- ① 프로그램에 의한 입·출력 제어 방식
- ② 인터럽트에 의한 입·출력 제어 방식
- ③ DMA에 의한 입·출력 제어 방식
- ④ 프로세서에 의한 입·출력 제어 방식

90. 그림에 보여진 프로그램이 수행된 후 accumulator의 내용은? (단, immediate 어드레싱 모드를 사용하는 Exclusive OR Accumulator with data의 OP-Code는 EE(16진수)이고 mnemonic은 XRI이다.)



- ① 1100 1100 ② 0010 0010
- ③ 1000 1000 ④ 0101 0101

91. 16K 바이트의 기억용량을 갖는 8비트 마이크로컴퓨터에서 필요한 최소 어드레스 라인 수는?

- ① 8 ② 14
- ③ 16 ④ 32

92. two-pass 어셈블러의 second pass에서 수행하는 일이 아닌 것은?

- ① object code를 생성한다.
- ② symbol table을 작성한다.
- ③ source와 object code의 리스트를 작성한다.
- ④ error list를 작성한다.

93. 다음 중 번역기(Translator)에 속하지 않는 것은?

- ① Assembler ② Loader
- ③ Interpreter ④ Compiler

94. 입·출력 장치와 CPU 사이의 자료 교환 시에 사용되는 기법들이다. 성격이 다른 것은?

- ① parity bit 전송
- ② synchronous 전송
- ③ cyclic redundancy character 전송
- ④ echo back

95. 논리 마이크로 동작에 속하지 않는 것은?

- ① mask 동작
- ② selective-set 동작
- ③ selective-supplement 동작
- ④ selective-complement 동작

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

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

97. 다음 중 어셈블러의 기능에 해당되지 않는 것은?

- ① format conversion ② storage allocation
- ③ data generation ④ memory loading

98. 누산기(accumulator)를 clear 하고자 할 때 사용하면 효과적인 명령어는?

- ① EX-OR ② SHIFT
- ③ ROTATE ④ EXCHANGE

99. 데이터링크레이어 프로토콜의 하나로 2진 동기식 데이터 전송 제어 프로토콜을 발전시킨 것이며 SNA에 채용된 동기식 데이터 전송 제어 프로토콜로 국제표준규격인 것은?

- ① UART ② BCC
- ③ CRC ④ SDLC

100. 다음 중 캐스케이드(cascade) 스택의 특징으로 옳은 것은?

- ① 스택 포인터를 따로 지정할 필요가 없다.
- ② PUSH할 때마다 스택 포인터가 증가한다.
- ③ 기억 번지 내에 구성되므로 융통성이 높다.
- ④ 스택의 bottom이 정의되지 않는다.

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