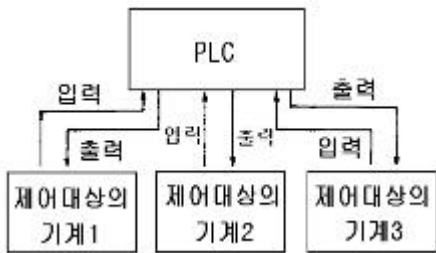


1과목 : 전자계산기 프로그래밍

- 제어문에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 - 순차적으로 실행하는 프로그램의 실행 순서를 선택적으로 수행하도록 한다.
 - 제어문에는 무조건 제어문과 조건 제어문이 있다.
 - 무조건 제어문은 어떤 조건 없이 무조건 지정한 곳으로 제어를 옮긴다.
 - 조건 제어문은 여러 경로를 통하여 한꺼번에 여러 경로로 제어를 옮긴다.

- 제어 대상물인 기계가 그림과 같이 여러대 있는 것을 1대의 PLC로 제어하는 시스템은?



- 버스 시스템 ② 집중 시스템
 - 분산 시스템 ④ 계층 시스템
- 어셈블리 명령에서 프로그램의 필요한 기억 장소 확보를 하며, 그 기억 장소에 필요한 초기값을 설정하지 않는 것은?
 - DC ② NC
 - DS ④ DF

- PLC에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - Programmable Logic Controller의 약자이다.
 - 일반적으로 시퀀스(Sequence)라고도 불리운다.
 - 마이크로컴퓨터 및 메모리를 중심으로 하는 전자회로로 구성되어 있다.
 - PLC는 가정용 컨트롤러로 주로 이용된다.

- 객체지향 프로그래밍 언어가 소프트웨어 설계상 가장 크게 공헌한 점은?
 - 코드의 재사용 ② 코드의 효율성
 - 코드의 자동성 ④ 코드의 정확성

- C 언어의 비트 연산자가 아닌 것은?
 - ^ ② <<
 - ~ ④ &&

- PLC의 프로그램 방식을 시퀀스 회로를 변화시킨 회로도 방식과 기계 등의 동작을 직접 프로그램한 동작도 방식으로 분류할 경우 회로도 방식에 의한 프로그램의 종류가 아닌 것은?
 - 래더도 방식 ② 명령어 방식
 - 로직 방식 ④ 플로차트 방식

- 객체 지향 프로그래밍 방법의 특징으로 거리가 먼 것은?
 - 인간이 문제를 해결하는 방법과 유사한 점이 많아 대형 프로그램을 작성하기가 용이하다.
 - 구조적 프로그래밍 방법보다 프로그램을 읽기가 쉽다는

장점이 있다.

- 객체 지향 프로그래밍은 자료가 하나의 묶음으로 이루어져 자료 추상화의 개념을 이용한 방법이다.
- 절차 언어, 함수 언어, 논리 언어 등으로 프로그래밍하는 방법을 객체 지향 프로그래밍 방법이라고 한다.

- 다음의 C 언어 연산자 중 우선 순위가 가장 낮은 것은?

- = ② ,
- + ④ &

- C 언어의 기억 클래스 종류가 아닌 것은?

- 내부(internal) 변수 ② 자동(automatic) 변수
- 정적(static) 변수 ④ 레지스터(register) 변수

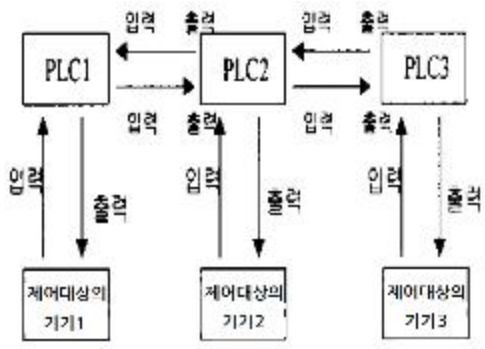
- 어떤 문제를 해결하거나 자료 처리를 위해서 고급 언어 등을 이용하여 사용자가 직접 작성한 프로그램을 의미하는 것은?

- 시스템 프로그램(system program)
- 응용 프로그램(application program)
- 번역 프로그램(translator program)
- 제너럴 프로그램(general program)

- C 언어에서 부호 없는 10진 정수를 출력하고자 할 때 printf 문의 변환 문자는?

- %u ② %x
- %c ④ %f

- 다음 그림은 PLC에 의한 제어 시스템 중 어떤 시스템에 해당하는가?



- 단독 시스템 ② 집중 시스템
- 분산 시스템 ④ 계층 시스템

- 어셈블리 언어에서 설명문은 어느 기호를 시작으로 삽입되는가?

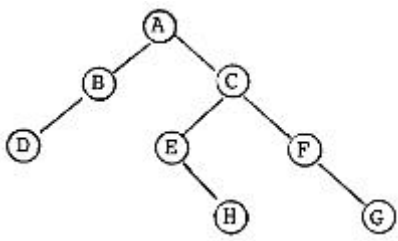
- ;
- :
- % ④ \$

- C 언어에서 포인터에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 포인터는 메모리 주소를 가질 수 있는 형이다.
- 포인터는 메모리 주소값과 메모리 주소가 가르키는 위치에 있는 값을 다룰 수 있다.
- 포인터의 주소 연산자는 "%"를 이용하여 사용자 임의로 만들 수 있다.
- 배열과 같은 연속된 데이터 집합을 다룰 때 포인터 연산을 이용하면 유용하다.

16. 고급언어로 작성한 프로그램을 기계어로 번역하였다. 번역 도중에 발생한 문법에러를 모두 수정하여 실행 파일을 만들었으나 실행 결과가 정확하지 않았다. 어떤 프로그램을 이용하면 논리적인 문제점을 검토할 수 있는가?
 ① 운영체제(operating system) ② 어셈블러(Assembler)
 ③ 디버거(debugger) ④ 링커(linker)
17. 주어진 문장이 정의된 문법 구조에 따라 사용할 수 있는가를 검사하여 분석하는 작업을 무엇이라 하는가?
 ① 어휘 분석 ② 구문 분석
 ③ 중간 코드 생성기 ④ 의미 분석
18. 어셈블리에서 어드레스 전송명령에 해당하지 않는 것은?
 ① LDS ② LEA
 ③ LES ④ LAHF
19. C 언어에서 사용되는 반복 구조문이 아닌 것은?
 ① while 문 ② do while 문
 ③ for 문 ④ if 문
20. 객체지향 언어에서 비슷한 객체들을 그룹으로 묶어서 그들의 속성과 메소드들을 그룹별로 정의한 것은?
 ① 애트리뷰트 ② 클래스
 ③ 메시지 ④ 인터페이스

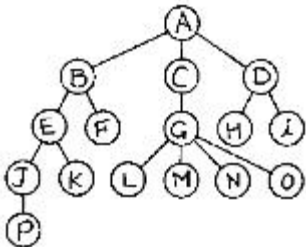
2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. IEEE 802 표준에서는 데이터 링크 계층을 MAC, LLC 두 개의 부계층으로 나누고 있다. 이렇게 두 개로 분리한 가장 적절한 이유는?
 ① 다양한 MAC 프로토콜 기술을 수용하기 위하여
 ② 원활한 통신을 위하여
 ③ 고속 통신을 위하여
 ④ 프로토콜의 안정성을 위하여
22. 주로 하드웨어 전송 매체에서 발생되며, 전송 매체를 통한 신호 전달이 주파수에 따라 그 속도를 달리 함으로써 유발되는 신호 손상을 무엇이라 하는가?
 ① 감쇠현상 ② 잡음
 ③ 지연왜곡 ④ 누화잡음
23. 다음과 같은 이진트리(Binary tree)의 운행법(traversal)중 POSTORDER에 의한 결과는?

- ① ABCDEFHG ② DBAHECFG
 ③ DBHEGFCA ④ ABCDEHFG
24. 일반적으로 자료를 추가하는데 있어서 해시(hash)함수가 반드시 필요한 file은?

- ① SAM file ② ISAM file
 ③ DAM file ④ VSAM file
25. 선형리스트(linear list)에 해당하지 않는 자료 구조는?
 ① stack ② queue
 ③ tree ④ deque
26. indexed sequential file은 일반적으로 세 영역으로 구성된다. 다음 중 세 영역에 포함되지 않는 것은?
 ① prime area ② access area
 ③ index area ④ overflow area
27. 십진수 "+17"과 "-17"을 2의 보수(2'S Complement) 형태로 옳게 표현한 것은?
 ① +17 : 00010001, -17 : 10010001
 ② +17 : 10010000, -17 : 11110010
 ③ +17 : 00010001, -17 : 11101111
 ④ +17 : 00010001, -17 : 11101110
28. 웹 브라우저에서 지원하지 않는 서비스는?
 ① 전자 우편 서비스 ② FTP 서비스
 ③ HTTP 서비스 ④ SNMP 서비스
29. OSI 계층 중 종단간(end-to-end) 제어 기능을 수행하는 계층은?
 ① 데이터링크 계층 ② 네트워크 계층
 ③ 전송 계층 ④ 세션 계층
30. 통신 속도가 200[baud]이고, 보오당 스태프 수가 4 일 때 1분 간의 송신 가능 속도는 몇 [bps]인가?
 ① 12,000 ② 24,000
 ③ 48,000 ④ 96,000
31. DBMS의 장점에 해당하지 않는 것은?
 ① 데이터의 중복 최소화 ② 데이터의 공용화
 ③ 데이터의 일관성 유지 ④ 데이터의 무결성 유지
32. Pivot 원소를 중심으로 왼쪽은 Key 값이 작은것, 오른쪽은 Key 값이 큰 것으로 하여 분해시키는 방식의 정렬(sort)은?
 ① Bubble 정렬 ② Insertion 정렬
 ③ Quick 정렬 ④ Shell 정렬
33. 시분할 다중화(TDM)의 설명으로 옳은 것은?
 ① 상대적으로 고속으로 동작하는 여러 대의 전송장치들이 고속으로 동작하는 하나의 통신 회선을 공유하여 동시에 데이터를 전송하는 방식이다.
 ② 동기식 시분할 다중화(STDM)는 한 전송회선의 대역폭을 일정한 시간 단위로 나누어 각 채널에 할당하는 방식이다.
 ③ STDM은 대역폭을 감소시키는 효과가 있어, 전체적인 전송 시스템의 성능이 향상되는 장점이 있다.
 ④ 비동기식 시분할 다중화(ATDM)는 헤더 정보를 필요로 하지 않으므로, STDM에 비해 시간 슬롯당 정보 전송률이 증가한다.
34. 스택(stack)과 관계있는 내용은?
 ① 데이터의 삽입과 삭제가 한쪽 끝에서만 이루어진다.

- ② 선형 리스트의 양쪽 끝에서 삽입과 삭제가 가능하다.
 - ③ 입력은 한쪽에서, 출력은 양쪽에서 이루어진다.
 - ④ 선입선출(FIFO) 구조이다.
35. 데이터 통신에서 여러 비트를 검사하고 정정할 수 있는 오류 제어방식이 아닌 것은?
- ① CRC 방식 ② 해밍부호
 - ③ BCH 방식 ④ ARQ 방식
36. 아날로그-디지털 부호화 방식인 PCM(Pulse Code Modulation) 과정을 순서대로 바르게 나타낸 것은?
- ① 표본화(Sampling)→양자화(Quantization)→부호화(Encoding)
 - ② 양자화(Quantization)→부호화(Encoding)→표본화(Sampling)
 - ③ 부호화(Encoding)→양자화(Quantization)→표본화(Sampling)
 - ④ 표본화(Sampling)→부호화(Encoding)→양자화(Quantization),

37. 다음 그림과 같은 트리에서 트리의 차수(degree)와 깊이(depth)는 각각 얼마인가?



- ① 2, 4 ② 3, 4
 - ③ 3, 5 ④ 4, 5
38. 해싱(hashing)에서 동일한 버킷 주소를 갖는 레코드들의 집합을 의미하는 것은?
- ① collision ② synonym
 - ③ slot ④ folding
39. LAN 분류 시 매체 접근 방식에 따른 분류에 해당하지 않는 것은?
- ① CSMA/CD ② Token Ring
 - ③ Token Bus ④ LLC(Logical Link Control)
40. 두 개의 LAN이 데이터 링크 계층에서 서로 결합되어 있는 경우에, 이들을 연결하는 요소를 무엇이라 하는가?
- ① 브리지(bridge) ② 허브(hub)
 - ③ 게이트웨이(gateway) ④ 모뎀(modem)

3과목 : 전자계산기구조

41. 리커션(recursion) 프로그램에 해당하는 것은?
- ① 한 루틴(routine)이 반복될 때
 - ② 한 루틴(routine)이 자기를 다시 부를 때
 - ③ 다른 루틴(routine)이 다른 루틴을 부를 때
 - ④ 한 루틴(routine)에서 다른 루틴으로 갈 때

42. 연관 메모리(associative memory)의 특징이 아닌 것은?
- ① 주소 매핑(mapping)
 - ② 내용 지정 메모리(CAM)
 - ③ 메모리에 저장된 내용에 의한 access
 - ④ 기억장치에 저장된 항목을 찾는 시간 절약
43. 논리 마이크로 연산에 있어서 레지스터 A와 B의 값이 단서와 같이 주어졌을 때 selective-set 연산을 수행하면 어떻게 되는가? (단, A는 프로세서 레지스터이고, B는 논리 오퍼랜드, A=1010, B=0011)
- ① 1100 ② 1011
 - ③ 0011 ④ 1010
44. 인터럽트의 발생 원인으로 적당하지 않은 것은?
- ① Supervisor Call ② 정전
 - ③ 분기 명령의 실행 ④ 데이터 에러
45. 인터럽트 요인이 발생했을 때 CPU의 상태를 확인해야 하는데 해당되지 않는 것은?
- ① 프로그램 카운터의 내용 ② 플래그 상태 조건 내용
 - ③ 모든 레지스터의 내용 ④ CPU의 수행 속도
46. 소프트웨어에 의하여 우선 순위를 판별하는 방법을 무엇이라 하는가?
- ① 데이지체인 ② 폴링
 - ③ 핸드셰이킹 ④ 인터럽트 벡터
47. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① PC는 다음에 실행할 번지를 갖고 있는 레지스터이다.
 - ② 제어 신호는 마이크로 동작이 순서적으로 일어나게 한다.
 - ③ fetch 사이클은 CPU가 메모리에서 명령을 가져오는 사이클이다.
 - ④ CPU의 제어 장치는 명령 레지스터와 신호 발생장치만으로 구성되어 있다.
48. 다음 설명 중 부프로그램과 매크로(Macro)의 공통점은?
- ① 삽입하여 사용한다.
 - ② 분기로 반복을 한다.
 - ③ 다른 언어에서도 사용한다.
 - ④ 여러번 중복되는 부분을 별도로 작성하여 사용한다.
49. 가상 기억장치(virtual memory)의 특징이 아닌 것은?
- ① 컴퓨터의 용량을 확장하기 위한 방법이다.
 - ② 가상기억공간의 구성은 프로그램에 의해서 수행된다.
 - ③ 가상기억장치의 목적은 기억공간이 아니라 속도이다.
 - ④ 주기억장치와 보조기억장치가 계층기억체제를 이루고 있다.
50. 데이터 입출력 전송이 CPU를 통하지 않고 직접 주기억장치와 주변장치 사이에서 수행되는 방식은?
- ① Bus ② DMA
 - ③ Cache ④ Interleaving
51. 스택 메모리에 대한 정보의 입출력 방식은?

- ① FIFO ② FILO
- ③ LILO ④ LIFO

52. 컴퓨터의 윈도우 창에 여러 윈도우를 열어놓고 작업하는 것을 주기억장치 처리 방법으로 무엇이라 하는가?

- ① 보조 프로그램 ② 멀티프로세싱
- ③ 멀티프로그래밍 ④ 리얼타임 프로그램

53. Half - Adder는 2bit(x,y)를 산술적으로 가산하는 조합회로이며, 이에 해당하는 진리표는 아래와 같다. 캐리(c)와 합(s)를 논리적으로 구한 것은?

X	Y	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

- ① $S=x \oplus y, C=xy$ ② $S=xy+xy', C=x'y$
- ③ $S=x \oplus y, C=xy'$ ④ $S=xy'+y, C=xy$

54. 기억장치가 아닌 것은?

- ① 자기 드럼 장치 ② 자기 디스크 장치
- ③ 자기 테이프 장치 ④ 자기 잉크 문자 읽어내기 장치

55. 하드웨어 우선 순위 인터럽트의 특징은?

- ① 가격이 싸다.
- ② 응답속도가 빠르다.
- ③ 유연성이 있다.
- ④ 우선순위는 소프트웨어로 결정한다.

56. 하드웨어의 특성 상 주기억장치가 제공할 수 있는 정보 전달의 능력 한계를 무엇이라 하는가?

- ① 주기억장치 밴드폭 ② 주기억장치 접근률
- ③ 주기억장치 접근 실패 ④ 주기억장치사용의 편의성

57. 0-번지(zero-address) 명령형을 갖는 컴퓨터 구조의 원리는 어느 것을 사용하는가?

- ① accumulator extension register
- ② virtual memory architecture
- ③ stack architecture
- ④ micro-programming

58. 8진수 0.54를 십진수로 나타내면?

- ① 0.6875 ② 0.8756
- ③ 0.7568 ④ 0.5687

59. 주기억장치에 기억된 명령을 꺼내서 해독하고, 시스템 전체에 지시 신호를 내는 것은?

- ① channel ② ALU
- ③ control unit ④ I/O unit

60. 반드시 누산기가 필요한 주소지정방식은?

- ① 0-Address 주소지정방식 ② 1-Address 주소지정방식
- ③ 2-Address 주소지정방식 ④ 3-Address 주소지정방식

4과목 : 운영체제

61. 운영체제의 운영방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나의 컴퓨터 시스템에서 여러 프로그램들이 같이 컴퓨터 시스템에 입력되어 주기억장치에 적재되고, 이들이 처리장치를 번갈아 사용하며 실행하도록 하는 것을 다중 프로그래밍(Multiprogramming)개념이라고 한다.
- ② 한대의 컴퓨터를 동시에 여러 명의 사용자가 대화식으로 사용하는 방식으로 처리속도가 매우 빨라 사용자는 독립적인 시스템을 사용하는 것으로 인식하는 것을 배치처리(Batch Processing)라고 한다.
- ③ 한 대의 컴퓨터에 중앙처리장치(CPU)가 2개 이상 설치되어 여러 명령을 동시에 처리하는 것을 다중프로 세싱(Multiprocessing) 방식이라고 한다.
- ④ 여러 대의 컴퓨터들에 의해 작업들을 나누어 처리하여 그 내용이나 결과를 통신망을 이용하여 상호 교환되도록 연결되어 있는 것을 분산처리(Distributed Processing) 시스템이라고 한다.

62. 절대로더에서 각각의 기능과 수행 주체의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 연결 - 로더 ② 재배치 - 어셈블러
- ③ 적재 - 로더 ④ 기억장소할당 - 프로그래머

63. 프로세스(Process)의 정의에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 동기적 행위를 일으키는 주체
- ② 실행중인 프로그램
- ③ 프로시저의 활동
- ④ 운영체제가 관리하는 실행 단위

64. 운영체제에서 커널의 기능이 아닌 것은?

- ① 프로세스 생성, 종료 ② 사용자 인터페이스
- ③ 기억 장치 할당, 회수 ④ 파일 시스템 관리

65. UNIX 시스템의 구조 중 사용자와 직접 대화하는 시스템의 한 부분으로, 사용자의 명령을 입력으로 받아 시스템 기능을 수행하는 명령 해석기 역할을 하는 계층은 어느 것인가?

- ① 커널(kernel) ② 셸(shell) 프로그램
- ③ 기억장치 관리기 ④ 스케줄러(scheduler)

66. 한 프로세스가 공유 메모리 혹은 공유 파일을 사용하고 있을 때 다른 프로세스들이 사용하지 못하도록 배제시키는 제어 기법을 무엇이라고 하는가?

- ① Deadlock ② Mutual Exclusion
- ③ Interrupt ④ Critical Section

67. UNIX에서 파일 모드가 다음과 같을 때, 옳은 설명은?

```
-rwxr-x--x
```

- ① 디렉토리 파일이다.
- ② 입출력장치 화일이다.
- ③ 어떤 사용자라도 실행시킬 수 있다.
- ④ 어떤 사용자라도 파일의 읽기가 가능하다.

68. UNIX 에서 파일의 조작을 위한 명령어가 아닌 것은?

- ① cp ② mv
- ③ ls ④ rm

- ③ static RAM ④ magnetic bubble
86. 기억장치 중 임의 접근 기억장치(Random Access Memory)가 아닌 것은?
 ① Core Memory ② Magnetic Tape
 ③ RAM ④ ROM
87. 마이크로 전자계산기에서 하나 이상의 비트나 문자를 일시적으로 기억시키는 장치는?
 ① Buffer ② Address
 ③ Register ④ Counter
88. CPU가 무엇을 하고 있는가를 나타내는 상태를 무엇이라 하는가?
 ① Fetch state ② Major state
 ③ Stable state ④ Unstable state
89. 반도체 메모리의 내부 구성 요소가 아닌 것은?
 ① 기억부 ② 해독부
 ③ 연산부 ④ 제어부
90. 연산장치에서 수행하는 산술연산 및 논리연산의 결과를 일시적으로 저장하는 것을 무엇이라 하는가?
 ① Accumulator ② Instruction Register
 ③ Program Counter ④ ALU
91. 가장 나중에 기억된 장치가 가장 먼저 출력되는 기억장치?
 ① stack ② Queue
 ③ FIFO ④ register
92. 인터럽트 요청 및 서비스에 관한 순서가 옳게 된 것은?
 ① 인터럽트 요청 ② 레지스터 내용의 저장
 ③ I/O 주변장치 인식 ④ 인터럽트 인식
 ⑤ 주프로그램으로 복귀 ⑥ 주프로그램의 실행
 ⑦ 인터럽트 해결
- ① ①-②-③-④-⑦-⑤-⑥ ② ①-④-②-③-⑦-⑤-⑥
 ③ ①-④-③-②-⑦-⑤-⑥ ④ ①-②-④-③-⑦-⑤-⑥
93. 번역어(Translator)에 속하지 않는 것은?
 ① Assembler ② Loader
 ③ Interpreter ④ Compiler
94. 버퍼에 관한 설명 중 거리가 먼 것은?
 ① 입/출력 장치와 중앙처리기의 처리속도 차이 때문에 필요하다.
 ② 주기억 장치의 물리적인 주소공간을 확장시키기 위해서 필요하다.
 ③ 중앙처리기와 주기억 장치 사이에 둘 수 있는 버퍼로는 캐시 메모리가 있다.
 ④ 입/출력을 효과적으로 수행하기 위해서 두개 이상의 버퍼를 둘 수 있다.
95. 마이크로 전자계산기에서 사용되는 버스가 아닌 것은?
 ① 주소 버스 ② ALU 버스

- ③ 제어신호 버스 ④ 데이터 버스
96. 마이크로컴퓨터를 위한 대규모 프로그램을 개발하려고 할 때 마이크로컴퓨터를 사용하여 어셈블하려면 여러가지 제한(메모리 용량, 입출력장치의 제한 등)을 받게된다. 이 때 이용할 수 있는 소프트웨어 유틸리티(Utility)는?
 ① Cross assembler ② Debugger
 ③ Screen editor ④ simulator
97. CPU와 여러 개의 I/O 장치가 연결되어 있을 때 I/O를 하나씩 순차적으로 점검하여 인터럽트를 요구한 I/O를 찾아내는 인터럽트 방식을 무엇이라고 하는가?
 ① 벡터링(vectoring) ② 폴링(polling)
 ③ 매핑(mapping) ④ 멀티플렉싱(multiplexing)
98. 컴퓨터 제어 장치의 기본 사이클에 속하지 않는 것은?
 ① Fetch Cycle ② Direct Cycle
 ③ Execute Cycle ④ Interrupt Cycle
99. 전자계산기의 제어 상태 중 명령을 인출하여 해독하는 단계인 Fetch State에 대한 마이크로 오퍼레이션이다. 괄호 부분을 완성하십시오.

```

MAR ← ( ① )
MBR ← M(MAR), ( ② )
IR ← MBR(OP), I ← MBR(M)
goto Indirect state or Execute state
    
```

- ① ① PC, ② PC ← PC+1 ② ① IR, ② IR ← IR+1
 ③ ① MBR, ② PC ← PC+1 ④ ① PC, ② MAR ← PC+1
100. 운영 체제의 목적이라고 볼 수 없는 것은?
 ① 신뢰도(reliability)의 향상
 ② 처리 능력(throughput)의 향상
 ③ 컴퓨터 모델의 다양화
 ④ 응답 처리 시간(turnaround time)의 단축

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