

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. C언어에서 문자열을 출력하는 함수는?
 - ① gets() ② getchar()
 - ③ puts() ④ putchar()
2. 프로그래밍 언어의 해독 순서로 옳은 것은?
 - ① 컴파일러 → 로더 → 링커 ② 링커 → 로더 → 컴파일러
 - ③ 로더 → 컴파일러 → 링커 ④ 컴파일러 → 링커 → 로더
3. 여러 자료를 묶어서 하나의 단위로 처리할 수 있게 하는 구조적 자료형에 해당하는 것은?
 - ① Character ② Integer
 - ③ Boolean ④ Array
4. C언어에서 사용하는 기억클래스에 해당하지 않는 것은?
 - ① auto 변수 ② static 변수
 - ③ scope 변수 ④ register 변수
5. 두 개 이상의 유사한 객체들을 묶어 하나의 공통된 속성을 표현한 것으로 자료 추상화의 개념으로 볼 수 있는 것은?
 - ① Class ② Method
 - ③ Instance ④ Message
6. 객체가 메시지를 받아 실행해야 할 객체의 구체적인 연산을 정의한 것은?
 - ① 속성 ② 메소드
 - ③ 클래스 ④ 인스턴스
7. C언어에서 문자형 자료 선언 시 사용하는 것은?
 - ① int ② char
 - ③ float ④ double
8. 어셈블리 명령에서 처리 성격이 다른 것은?
 - ① JMP ② CVD
 - ③ LOOP ④ CALL
9. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령은?
 - ① EQU ② EVEN
 - ③ ORG ④ ASSUME
10. 속성들의 일부분만을 가지고 주어진 작업이나 객체들을 필요한 정도로 묘사할 수 있는 방법을 지원하는 것은?
 - ① 메소드 ② 구조화
 - ③ 추상화 ④ 메시지 전송
11. C++에서 동일한 클래스 내의 멤버와 멤버함수에 모든 다른 외부 클래스의 접근이 가능한 접근 제한자는?
 - ① Private ② Public
 - ③ Protected ④ Overload
12. 연산자 중 우선 순위가 가장 낮은 것은?
 - ① * ② < <
 - ③ && ④ !=
13. 어떤 문제를 해결하거나 자료 처리를 위해서 고급 언어 등을 이용하여 사용자가 직접 작성한 프로그램을 의미하는 것은?
 - ① 시스템 프로그램(system program)
 - ② 응용 프로그램(application program)
 - ③ 번역 프로그램(translation program)
 - ④ 기계 프로그램(machine program)
14. 프로그램을 기억장소의 상태변화 및 이에 대한 조작으로 기술하는 것이 아니라, 입력과 출력의 함수만을 사용하여 기술하는 언어로 옳은 것은?
 - ① 명령형 언어 ② 객체지향 언어
 - ③ 함수형 언어 ④ 논리 언어
15. 프로그램 번역과정 중 프로그램을 일정한 크기로 분리하는 단계는?
 - ① 선행처리기(Preprocessor)
 - ② 의미 분석기(Semantics Analyzer)
 - ③ 구문 분석기(Syntax Analyzer, Parser)
 - ④ 어휘 분석기(Lexical Analyzer, Scanner)
16. (가)와 (나)에 들어갈 용어로 옳은 것은?

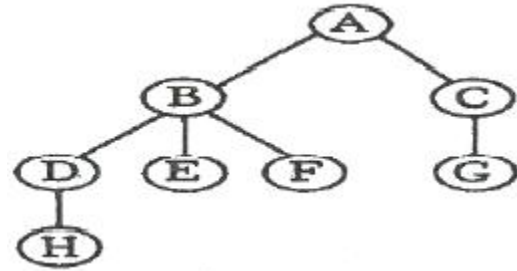
머셈블러가 주기억 장치를 연속으로 할당하기 위해 사용하는 것은 (가)이며, 머셈블리 언어가 머셈블러에 의해 기계어 코드로 번역된 다음에는 (나)에 의해 부프로그램과 연결된다.

 - ① (가): 위치계수기, (나): 로더
 - ② (가): 위치계수기, (나): 링커
 - ③ (가): 명령어 레지스터, (나): 로더
 - ④ (가): 명령어 레지스터, (나): 링커
17. C언어에서 서식 문자의 출력 형태가 10진수 정수를 나타내는 것은?
 - ① %d ② %u
 - ③ %s ④ %c
18. 어셈블리에서 주로 산술 연산에 사용되는 레지스터에 해당하는 것으로 옳은 것은?
 - ① AX ② BP
 - ③ SI ④ SP
19. 기계어에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 프로그램 작성이 어렵고 복잡하다.
 - ② 각 컴퓨터마다 모두 같은 기계어를 가진다.
 - ③ 컴퓨터가 해석할 수 있는 0 또는 1의 2진수로 이루어진다.
 - ④ 실행할 명령, 데이터, 기억 장소의 주소 등을 포함한다.
20. C언어의 이스케이프 문자의 의미가 잘못 짝지어진 것은?
 - ① \f: 16진수로 표현
 - ② \n: 커서를 다음 줄 앞으로 이동
 - ③ \b: 문자를 출력하고 뒤로 한 칸 이동
 - ④ \t: 커서를 일정 간격만큼 수평 이동

2과목 : 자료구조 및 데이터통신

21. 물리 네트워크 주소를 이용하여 논리 주소로 변환시켜 주는 프로토콜은?
 ① SMTP ② RARP
 ③ ICMP ④ DNS
22. 블루투스(Bluetooth)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 단방향 통신을 위해 FDD방식을 사용한다.
 ② 2.4GHz대의 ISM 밴드를 이용한다.
 ③ 표준은 IEEE 802.15.1 이다.
 ④ 간섭에 비교적 강한 주파수 호핑 방식을 채용한다.
23. 다음 중 LAN에서 사용되는 채널할당 방식 중 요구할당 방식에 해당되는 것은?
 ① FDM ② CSMA/CD
 ③ TDM ④ Token Ring
24. 대역폭(Bandwidth)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 최저 주파수를 의미한다.
 ② 최고 주파수를 의미한다.
 ③ 최고 주파수와 최저 주파수 사이 간격을 의미한다.
 ④ 최저 주파수의 1/2을 의미한다.
25. IEEE 802.4의 표준안 내용으로 옳은 것은?
 ① 토큰 버스 LAN ② 블루투스
 ③ CSMA/CD LAN ④ 무선 LAN
26. HDLC의 링크 구성 방식에 따라 분류한 동작모드가 아닌 것은?
 ① 정규 균형 모드 ② 정규 응답 모드
 ③ 비동기 응답 모드 ④ 비동기 균형 모드
27. 라우팅 프로토콜에 해당되지 않는 것은?
 ① RIP ② OSPF
 ③ SMTP ④ BGP
28. 6비트를 사용하여 양자화하는 경우 양자화 step수는?
 ① 8 ② 16
 ③ 32 ④ 64
29. Hamming distance가 5일 때 검출 가능한 에러 개수는?
 ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 7
30. UDP 특성에 해당되는 것은?
 ① 데이터 전송 후, ACK를 받는다.
 ② 송신중에 링크를 유지관리하므로 신뢰성이 높다.
 ③ 흐름제어나 순서제어가 없어 전송속도가 빠르다.
 ④ 제어를 위한 오버헤드가 크다.
31. 이진트리에서 단말 노드 수가 n_0 , 차수가 2인 노드 수가 n_2 라 할 때, n_0 와 n_2 의 관계식으로 옳은 것은?
 ① $n_0 = n_2 + 1$ ② $n_0 = (n_2 - 1) / 2$
 ③ $n_0 = 2n_2 + 1$ ④ $n_0 = (2n_2 - 1) / 2$

32. 데이터베이스의 3단계 스키마에 해당하지 않는 것은?
 ① 내부 스키마 ② 외부 스키마
 ③ 관계 스키마 ④ 개념 스키마
33. 정점이 5개인 방향 그래프가 가질 수 있는 최대 간선수는?
(단, 자기간선과 중복간선은 배제)
 ① 5개 ② 10개
 ③ 15개 ④ 20개
34. 다음 그림에서 트리의 차수(degree)는?



- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 8
35. 정규화 과정 중 1NF에서 2NF가 되기 위한 조건은?
 ① 1NF를 만족하고 모든 도메인이 원자값이어야 한다.
 ② 1NF를 만족하고 키가 아닌 모든 애트리뷰트가 기본키에 대하여 이행적으로 함수적 종속 관계가 되지 않아야 한다.
 ③ 1NF를 만족하고 다치 종속이 제거되어야 한다.
 ④ 1NF를 만족하고 키가 아닌 모든 속성이 기본키에 대하여 완전 함수적 종속 관계를 만족해야 한다.
36. SQL에서 DELETE 명령에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 테이블의 행을 삭제할 때 사용한다.
 ② WHERE 조건절이 없는 DELETE 명령을 수행하면 DROP TABLE 명령을 수행했을 때와 같은 효과를 얻을 수 있다.
 ③ SQL을 사용 용도에 따라 분류할 경우 DML에 해당한다.
 ④ 기본 사용 형식은 "DELETE FROM 테이블 [WHERE 조건];" 이다.
37. DBMS의 필수 기능이 아닌 것은?
 ① 정의 기능 ② 설계 기능
 ③ 조작 기능 ④ 제어 기능
38. 선형 구조에 해당하지 않는 것은?
 ① 스택 ② 트리
 ③ 큐 ④ 데크
39. 다음 산술식을 Postfix로 옳게 표현한 것은?

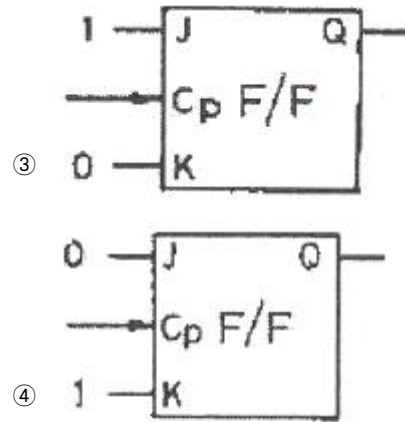
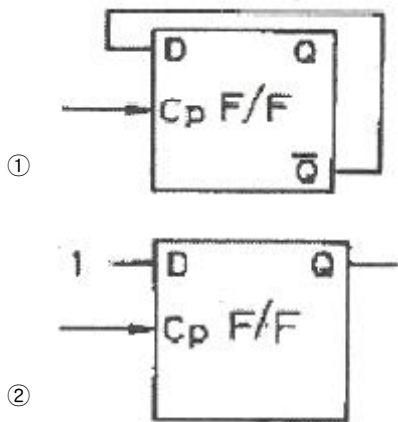
$$a * (b + c) * d$$
 ① $**a + bcd$ ② $**a * bcd$
 ③ $abc ** d *$ ④ $abc ** d *$
40. 다음 자료에 대하여 버블 정렬을 사용하여 오름차순 정렬할 경우 1회전 후의 결과는?

자료: 8,5,6,2,4

- ① 5,8,6,2,4 ② 2,8,5,6,4
- ③ 5,6,2,4,8 ④ 5,2,4,6,8

3과목 : 전자계산기구조

41. 캐시 설계 시 고려 사항이 아닌 것은?
 - ① 캐시의 크기 ② 교체 알고리즘
 - ③ 전송 블록 크기 ④ 하드 디스크 용량
42. 기억장치 계층구조에서 가장 빠른 접근(Access)속도를 가지는 것은?
 - ① RAM ② Cache
 - ③ Magnetic Disk ④ Magnetic Tape
43. 1-주소 명령어에서는 무엇을 이용하여 명령어 처리를 하는가?
 - ① Program Counter ② Accumulator
 - ③ Adder ④ Queue
44. 입·출력 제어 방식이 아닌 것은?
 - ① DMA에 의한 I/O ② 프로그램에 의한 I/O
 - ③ 인터럽트에 의한 I/O ④ 클러스터링에 의한 I/O
45. 입·출력 장치와 주기억장치 사이에 자료 전달을 위한 통신 경로는?
 - ① 내부 버스 ② 외부 버스
 - ③ Channel 제어기 ④ DMA 제어기
46. 부동소수점 연산을 위한 덧셈과 뺄셈알고리즘 과정에 해당하지 않는 것은?
 - ① 0(zero)인지 여부를 조사한다.
 - ② 정수의 위치를 조정한다.
 - ③ 가수를 더하거나 뺀다.
 - ④ 결과를 정규화 한다.
47. 플립플롭 회로에서 2분주가 가능한 회로는?



48. 인터럽트 우선순위 체제를 구성하기 위한 기능으로 틀린 것은?
 - ① 우선순위를 해제하는 기능
 - ② 우선순위를 부여하는 기능
 - ③ 인터럽트 요청 시 우선순위를 판별하는 기능
 - ④ 우선순위가 높은 것을 먼저 수행하게 하는 기능
49. 16비트 시프트 레지스터에서 16비트를 직렬로 입력하기 위해 필요한 클록 수는?
 - ① 8개 ② 12개
 - ③ 16개 ④ 32개
50. 벡터 프로세서(Vector Processor)에서 사용할 수 있는 알고리즘으로 옳은 것은?
 - ① GALT 알고리즘 ② Banker's 알고리즘
 - ③ Systolic 알고리즘 ④ Sorting 알고리즘
51. 병렬처리와 관계없는 것은?
 - ① Array Processor ② Vector Processor
 - ③ Pipeline Processing ④ Multiple phase Processor
52. 프로그래머에 의하여 스여지는 주소를 가상 주소라고 할 때, 이들 주소의 집합을 무엇이라고 하는가?
 - ① 주소 공간 ② 논리적 주소
 - ③ 물리적 주소 ④ 메모리 공간
53. 반가산기 회로의 carry(C)와 sum(S)을 나타내는 논리식은?
 - ① $S = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}, C = \bar{A} \cdot B$
 - ② $S = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B, C = \bar{A} \cdot B$
 - ③ $S = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}, C = A \cdot B$
 - ④ $S = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}, C = A \cdot B$
54. 동기고정식 마이크로 오퍼레이션 제어에 관한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 모든 마이크로 오퍼레이션의 동작시간이 비슷할 때 유리한 방식이다.
 - ② 각 그룹 간 서로 다른 Cycle Time의 동기를 맞추기 위해 각 그룹간의 Micro Cycle Time을 정수배가 되도록

- 컴퓨터 시스템 내의 한정된 각종 자원을 여러 사용자가 요구할 때, 어느 정도 신속하고 충분히 지우너해 줄 수 있는지의 정도이다.
- 이는 사용 가능한 하드웨어 자원의 수나 다중 프로그래밍 정도 등의 요소가 좌우 하는 것으로 같은 종류의 시스템 자원수가 많을 경우에는 이것이 높아질 수 있다.

- ① Throughput ② Turn around Time
- ③ Reliability ④ Availability

70. 프로세스의 상태 전이에 속하지 않는 것은?

- ① Dispatch ② Spooling
- ③ Wake up ④ Workout

71. 중앙 컴퓨터와 직접 연결되어 응답이 빠르고 통신 비용이 적게 소요되지만, 중앙 컴퓨터에 장애가 발생되면 전체 시스템이 마비되는 분산 시스템의 위상 구조는?

- ① 완전연결(fully connected) 구조 ② 성형(star) 구조
- ③ 계층(hierarchy) 구조 ④ 환형(ring) 구조

72. 3개의 페이지 프레임(Frame)을 가진 기억장치에서 페이지 요청을 다음과 같은 페이지 번호 순으로 요청했을 때 교체 알고리즘으로 FIFO방법을 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

73. 다음 설명에 해당하는 것은?

“CPU가 현재 사용중인 부분만 로드하고 미사용 중인 프로그램은 보조 기억장치에 저장해 두는 방식으로 load-on-call 이라고도 한다.”

- ① 절대 로더(Absolute Loader)
- ② 재배치 로더(Relocating Loader)
- ③ 동적 적재로더(Dynamic Loading Loader)
- ④ 오버레이 로더(Overlya Loader)

74. HRN 스케줄링 기법에서 우선순위를 구하는 방법은?

- ① 대기시간/서비스시간
- ② (대기시간+서비스시간)/서비스시간
- ③ 서비스시간/대기시간
- ④ 서비스시간/(대기시간+서비스시간)

75. 교착 상태 발생의 필요충분조건이 아닌 것은?

- ① Mutual Exclusion ② Preemption
- ③ Hold-and-Wait ④ Circular Wait

76. 교착상태(Deadlock)의 회복 기법에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 교착상태에 있는 모든 프로세스를 중지시킨다.

- ② 교착상태가 없어질 때까지 교착상태에 포함된 자원을 하나씩 비선점시킨다.
- ③ 교착상태가 없어질 때까지 교착상태에 포함된 프로세스를 하나씩 종료시킨다.
- ④ 교착상태 회복 기법은 시스템 내에 존재하는 교착상태를 제거하기 위하여 사용된다.

77. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이때 모든 작업들의 평균 반환시간(turn around time)은 약 얼마인가? (단, 소수점 이하는 반올림 처리한다.)

작업	도착시간	CPU 사용시간 (burst time)
JOB 1	0	13
JOB 2	3	35
JOB 3	8	2

- ① 16 ② 17
- ③ 20 ④ 33

78. 시간적 구역성(Temporal locality)과 거리가 먼 것은?

- ① 루프 ② 서브루틴
- ③ 배열 순회 ④ 스택

79. PCB(Process Control Block)가 갖고 있는 정보가 아닌 것은?

- ① 프로세스의 현재 상태
- ② 프로세스 고유 식별자
- ③ 스케줄링 및 프로세스의 우선 순위
- ④ 할당되지 않은 주변장치의 상태 정보

80. 프로세스가 자원을 기다리고 잇는 시간에 비례하여 우선순위를 부여함으로써 무기한 문제를 방지하는 기법은?

- ① Aging ② Reusable
- ③ Circular wait ④ Deadly embrace

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 인터럽트의 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 전원 이상 ② 서브루틴 수행
- ③ 입력 데이터의 오류 ④ Overflow 발생

82. 주기억장치에 기억된 프로그램의 명령을 해독하여 그 명령 신호를 각 장치에 보내 명령을 처리하도록 지시하는 것은?

- ① 제어 장치 ② 연산 장치
- ③ 기억 장치 ④ 입력 장치

83. CPU동작 cycle에서 기억장치로부터 가져온 내용을 수행하는 동작 과정은?

- ① Fetch cycle ② Indirect cycle
- ③ Execution cycle ④ Interrupt cycle

84. 가상 기억체계에 사용되는 보조기억장치로 가장 적당한 것은?

- ① DRAM ② Mask ROM
- ③ Magnetic Tape ④ Magnetic Disk

85. CPU가 입출력 데이터 전송을 메모리에서의 데이터 전송과 같은 명령으로 수행할 수 있는 입·출력 제어 방식은?

- ① Programmed I/O ② Memory-mapped I/O
③ Interrupt I/O ④ Isolated I/O

86. 다음과 같은 명령어는 어떤 명령어 형식인가?

`MUL B,C,T ADD T,D,A`

- ① 0-주소 명령어 형식 ② 1-주소 명령어 형식
③ 2-주소 명령어 형식 ④ 3-주소 명령어 형식

87. 중앙처리장치 하드웨어(hardware) 요소들의 기능별 분류 시 해당하지 않는 기능은?

- ① 입력 기능 ② 기억 기능
③ 연산 기능 ④ 제어 기능

88. CPU와 주기억장치의 속도 차이에 따른 별도의 고속기억장치가 필요한데 이것을 무엇이라 하는가?

- ① MAR ② MBR
③ Cache ④ Stack

89. 서브루틴 호출이나 인터럽트 서비스와 같은 동작 후에 되돌아갈 주소를 저장하는 역할을 하는 것은?

- ① 스택(Stack)
② 상태 레지스터(Status register)
③ 프로그램 카운터(Program counter)
④ 메모리 주소 레지스터(Memory address register)

90. 주기억장치의 한 영역으로 입·출력 장치와 프로그램이 데이터를 주고받을 때 중간에서 데이터를 임시로 저장하는 레지스터는?

- ① Index 레지스터 ② Base 레지스터
③ Shift 레지스터 ④ Buffer 레지스터

91. 주소 지정방식 중에서 기억장치를 가장 많이 액세스해야 하는 방식은?

- ① 직접주소 지정방식 ② 간접주소 지정방식
③ 상대주소 지정방식 ④ 인덱스주소 지정방식

92. 어떤 통신 선로의 전송 속도는 9600bps이며, 한 개 전송문자는 8비트 데이터와 4비트의 제어 비트로 구성되어 있다면 1초당 전송되는 문자의 개수는?

- ① 400개 ② 800개
③ 1200개 ④ 2400개

93. 시스템 소프트웨어가 아닌 것은?

- ① Spreadsheet ② Compiler
③ Linker ④ Loader

94. CPU의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 프로그램 카운터 ② 산술논리연산장치
③ 범용 레지스터 ④ 스택 메모리

95. 절대주소와 상대주소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절대주소는 고유주소라고도 부르며 기억장치에 고유하게

부여된 주소를 말한다.

- ② 절대주소를 이용하여 기억장치에 직접 접근할 수 있다.
③ 상대주소는 기준주소를 필요로 하는 주소로 고유주소로 변경되어야 기억장치 접근이 가능하다.
④ 상대주소는 기억장치 접근이 쉽지만 기억장치의 이용효율이 떨어지는 단점을 가지고 있다.

96. 시스템 동작 개시 후 최초로 주기억장치에 프로그램을 로드하는 것은?

- ① IPL(Initial Program Load) ② Assembler
③ Listing Program ④ Utility Program

97. 8085 CPU에서 클럭은 약 2.5MHz이다. LDA명령을 수행하는데 13개의 클럭이 필요하다. 이때 명령 사이클은 약 몇 μ s인가?

- ① 13 ② 5.2
③ 3.2 ④ 2.5

98. RISC에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① CISC에 비해 명령어 형식이 다양하다.
② 명령어 수행은 하드웨어에 의해 직접 실행된다.
③ 대부분 제어 메모리가 없는 하드 와이어드 제어 방식을 사용한다.
④ 컴퓨터에서 사용되는 명령어의 수를 줄임으로서 하드웨어를 단순화시키고 시스템 성능을 더욱 개선한 컴퓨터 구조 기술이다.

99. 하드웨어적으로 인터럽트 요청 장치의 우선순위를 판별할 수 있게 해주는 방식은?

- ① SJF ② SVC
③ Daisy-chain ④ DMA

100. 마이크로프로세서가 I/O인터페이스로부터 요청된 인터럽트를 해결하기 위해 I/O주변 장치를 인식하는 방법 중 인식 과정의 속도를 향상시키기 위하여 각 I/O 주변장치에 특정 코드를 할당하는 방식은?

- ① 폴링 방식 ② 프로그램 제어 방식
③ 벡터 인터럽트 방식 ④ 다중 인터럽트 방식

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