

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. 의사연산 테이블(pseudo operation table)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 가변 데이터베이스로서 패스-1에서만 참조한다.
- ② 고정 데이터베이스로서 패스-1에서만 참조한다.
- ③ 고정 데이터베이스로서 패스-1, 패스-2에서만 참조한다.
- ④ 가변 데이터베이스로서 패스-1, 패스-2에서만 참조한다.

2. C 언어에서 임의의 수식을 다른 자료형으로 변환하기 위해 사용하는 연산자는?

- ① 비트연산자
- ② 캐스트연산자
- ③ 관계 연산자
- ④ 논리 연산자

3. PLC의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인터럽트 처리가 가능하다.
- ② BCD 데이터와 비교가 가능하다.
- ③ 디지털 스위치의 수치를 읽을 수 있다.
- ④ 아날로그 데이터는 입력만 가능하다.

4. C 언어에서 참조호출(call by reference)의 효과를 얻기 위해 사용하는 형식 매개변수는?

- ① 주소 연산자(&)
- ② 간접값 연산자(\*)
- ③ 단항 연산자
- ④ 증가 연산자

5. 어셈블리 언어에서 다음 주소지정 방식에 해당하는 것은?

```
MOV AL, [BX] MOV AH, [BP]
```

- ① 직접주소 지정방식
- ② 베이스주소 지정방식
- ③ 인덱스주소 지정방식
- ④ 베이스인덱스 주소지정방식

6. 어셈블리 명령어에서 부호있는 수의 나눗셈에 사용되는 명령어는?

- ① MUL
- ② DIV
- ③ IMUL
- ④ IDIV

7. C 언어에서 부호 없는 10진수 출력 명령은?

- ① %d
- ② %c
- ③ %u
- ④ %x

8. 어셈블리어의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 어셈블리어는 모든 컴퓨터 기종에 공통으로 적용할 수 있다.
- ② 어셈블리어는 기계어에 가까운 언어이다.
- ③ 어셈블리어는 기계어와 1대1로 대응시켜서 표현한 기호식 표기법이다.
- ④ 어셈블리어에서는 데이터가 기억된 번지를 기호(symbol)로 지정한다.

9. PLC의 CPU 구성부가 아닌 것은?

- ① 메모리 부
- ② 연산제어 부
- ③ 입출력제어 부
- ④ 전원 부

10. 다음의 설명을 가장 잘 나타내는 용어는 무엇인가?

이러한 기능의 장점은 프로그램의 다른 부분에 영향을 미치지 않고 객체의 내부 구현방법을 수정할 수 있다는 것이다. 이러한 특성은 프로그램을 작성하고, 오류를 수정하며 프로그램을 유지 보수하는 작업을 더 쉽게 만든다. 또 한 이처럼 독립적으로 만들어지고 엄격한 테스트를 통해 검증된 클래스는 다른 프로그램에서도 활용될 수 있다. 즉, 코드의 재사용 가능성(reusability)이 좋다.

- ① 메소드
- ② 구조화
- ③ 추상화
- ④ 메시지 전송

11. PLC 프로그래밍 과정을 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 기계동작의 사양 작성→입출력 할당→시퀀스 프로그램의 작성→데이터메모리 할당→로딩→테스트 운전
- ② 기계동작의 사양 작성→입출력 할당→데이터메모리 할당→시퀀스 프로그램의 작성→로딩→테스트 운전
- ③ 기계동작의 사양 작성→시퀀스 프로그램의 작성→로딩→입출력 할당→데이터메모리 할당→테스트 운전
- ④ 기계동작의 사양 작성→시퀀스 프로그램의 작성→로딩→데이터메모리 할당→입출력 할당→테스트 운전

12. PLC 프로그램 로더의 주요기능이 아닌 것은?

- ① 프로그램 기입
- ② 프로그램 판독
- ③ 하드디스크 체크
- ④ 프로그램 삭제

13. C 언어에서 공용체 선언시 관계있는 명령어는?

- ① struct
- ② union
- ③ enum
- ④ static

14. 어셈블리어에서 연산에 사용되는 레지스터에 해당하는 것은?

- ① SP
- ② BP
- ③ SI
- ④ AX

15. 어셈블리어에서 직접번지 지정방식의 명령은?

- ① MOV AX, 12
- ② MOV BL, CL
- ③ MOV 모, [2000h]
- ④ MOV AL, [Bh]

16. C 언어의 기본 자료형 중 정수형에 해당되지 않는 것은?

- ① short
- ② double
- ③ unsigned long
- ④ int

17. C 언어에서 사용하는 기억 클래스에 해당하지 않는 것은?

- ① auto 변수
- ② static 변수
- ③ register 변수
- ④ scope 변수

18. 하나 이상의 유사한 객체들을 묶어서 하나의 공통된 특성을 표현하는 것으로 자료 추상화의 개념으로 볼 수 있는 것은?

- ① 객체
- ② 클래스
- ③ 메시지
- ④ 메소드

19. PLC의 프로그램 방식 중 회로도 방식이 아닌 것은?

- ① 레더도 방식
- ② 동작도 방식
- ③ 명령어 방식
- ④ 로직 방식

20. 객체의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① .(도트)
- ② &
- ③ \*
- ④ !

**2과목 : 자료구조 및 데이터통신**

21. 두 개 이상의 개방형 시스템(QSI)의 데이터 전송을 위해 송신단과 수신단에 미리 정해진 통신규약(약속)을 무엇이라 하는가?

- ① 프로토콜
- ② 인터페이스
- ③ 컴퓨터통신
- ④ 데이터통신

22. ISDN의 기본 인터페이스 채널 구조는?

- ① 23B+D
- ② 30B+D
- ③ 8B+D
- ④ 2B+D

23. 데이터 통신용이나 마이크로컴퓨터에 많이 사용되는 코드는?

- ① BCD코드
- ② ASCII코드
- ③ Gray코드
- ④ EBCDIC

24. 데이터 통신망의 구성 형태가 아닌 것은?

- ① 성형
- ② 버스형
- ③ 브리지형
- ④ 루프형

25. 아래의 제어 절차 중 전송제어 절차가 바른 것은?

- ① 통신 회선 접속
- ② 정보 전송
- ③ 데이터 링크 해제
- ④ 데이터 링크 확립
- ⑤ 통신회선 분리

- ① ①→④→②→③→⑤
- ② ⑤→④→③→①→②
- ③ ①→②→③→④→⑤
- ④ ④→②→①→③→⑤

26. 분산처리 시스템의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 복합분산처리 시스템
- ② 일괄분산처리 시스템
- ③ 수직분산처리 시스템
- ④ 수평분산처리 시스템

27. 수신 스테이션은 비트 에러나 프레임의 손실을 검사하게 되고, 에러가 검출되면 자동적으로 송신 스테이션에게 재전송을 요청하는 자동 재전송 요청을 하게 되는데 다음 중 ARQ 방식이 아닌 것은?

- ① Go-back-N ARQ
- ② 정지-대기(Stop-and-Wait) ARQ
- ③ 선택적 재전송(Selective-Report) ARQ
- ④ 슬라이딩 윈도우(Sliding-Windows) ARQ

28. 주파수 분할 다중화에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 주파수 대역폭을 작은 대역폭으로 나누어 사용한다.
- ② Time Slot을 이용한다.
- ③ 가드밴드의 이용으로 대역폭의 이용률이 낮아진다.
- ④ 시분할 다중화에 비해서 구현이 간단하다.

29. X.25의 3레벨 프로토콜이 아닌 것은?

- ① 패킷 레벨 프로토콜
- ② 프레임 레벨 프로토콜

- ③ 물리 레벨 프로토콜
- ④ 전송 레벨 프로토콜

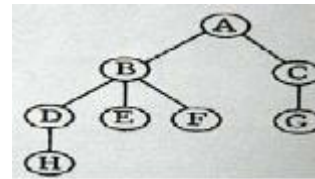
30. VAN이 제공하는 4가지 기능의 큰 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 전송 기능
- ② 실사가 기능
- ③ 교환 기능
- ④ 정보처리 기능

31. 선형리스트(Linear list)에 해당하지 않는 자료 구조는?

- ① stack
- ② queue
- ③ tree
- ④ deque

32. 다음 트리의 차수(degree)는?



- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 7

33. DBMS의 필수 기능이 아닌 것은?

- ① 데이터 조작
- ② 데이터 정의
- ③ 데이터 변경
- ④ 데이터 제어

34. 색인 순차화일(ISAM)의 인덱스 영역과 관계없는 것은?

- ① Track index area
- ② Cylinder index area
- ③ Master index area
- ④ Control index area

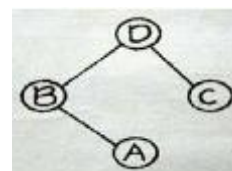
35. 데이터베이스 스키마 중에서 논리적인 데이터베이스의 전체 구조를 나타내는 것은?

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

36. 해싱(hashing)에서 동일한 버킷 주소를 갖는 레코드들의 집합을 의미하는 것은?

- ① collision
- ② synonym
- ③ slot
- ④ folding

37. 포스트오더(postorder)로 순회한 결과는?



- ① DBAC
- ② BADC
- ③ ABCD
- ④ CABD

38. 이진수 0001101에 대한 2의 보수수는?

- ① 11110011
- ② 11110010
- ③ 11110111
- ④ 11111010

39. 스택과 관계있는 내용은?

- ① 데이터의 삽입과 삭제가 한쪽 끝에서만 이루어진다.
- ② 선형 리스트의 양쪽 끝에서 삽입과 삭제가 가능하다.

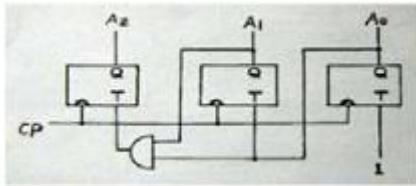
- ③ 입력은 한쪽에서, 출력은 양쪽에서 이루어진다.
- ④ 선입선출(FIFO) 구조이다.

40. 데이터베이스관리자(DBA)의 역할로 거리가 먼 것은?

- ① 응용 프로그램의 개발 및 분석
- ② DBMS 시스템 자원의 이용도 분석
- ③ 데이터 표현 및 문서화의 표준 설정
- ④ 데이터베이스 설계 및 조작

3과목 : 전자계산기구조

41. 그림과 같은 카운터를 정확하게 표현한 것은?



- ① 3비트 2진 카운터
- ② 3비트 5진 카운터
- ③ 3비트 8진 카운터
- ④ 3비트 3진 카운터

42. 인터럽트를 처리한 후 다음으로 전환되어야 할 메이저 상태는?

- ① Fetch
- ② Direct
- ③ Execute
- ④ Indirect

43. 컴퓨터 시스템과 주변 장치간의 데이터 전송 방식에 해당되지 않는 것은?

- ① 루프 입출력 방식
- ② DMA 방식
- ③ 인터럽트 입출력 방식
- ④ 프로그램 입출력 방식

44. Interrupt cycle에 대한 micro-operation 중에서 관계가 없는 것은?

MAR : Memory Address Register  
 PC : Program Counter  
 MBR : Memory Buffer Register  
 IEN : Interrupt Enable  
 (단, Interrupt Handler는 0번지에 저장이 되어있다.)

- ①  $MAR \leftarrow PC, PC \leftarrow PC+1$
- ②  $MBR \leftarrow MAR, PC \leftarrow 0$
- ③  $M \leftarrow MBR, IEN \leftarrow 0$
- ④ GO TO fetch cycle

45. 명령어 형식(instruction format)이 opcode, addressing mode, address의 3 부분으로 되어 있는 컴퓨터에서 주기억 장치가 1024 워드일 경우 명령의 크기는 몇 비트로 구성되어야 하는가? (단, op-code는 4비트 이며, addressing mode는 직접/간접 주소지정방식 구분에만 사용한다고 가정한다.)

- ① 10
- ② 15
- ③ 20
- ④ 25

46. 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

47. 인터럽트 우선순위 체제의 방법이 아닌 것은?

- ① 폴링
- ② 인터럽트 요청 체인
- ③ 인터럽트 서비스 루틴
- ④ 인터럽트 우선순위 체인

48. 다음 명령의 수행 시 거치지 않는 사이클은?

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

49. 다음 보기의 명령들은 연산자의 기능 중 어디에 속하는가?

LDA X, STA X

- ① 함수연산기능
- ② 제어기능
- ③ 전달기능
- ④ 입출력기능

50. 다음은 명령어 형식에 대한 설명이다. 옳은 항은?

- ① 명령은 보통 OP코드부분과 오퍼랜드 부분으로 나누며 오퍼랜드는 수행해야 할 동작을 명시하는 부분이고, OP 코드는 연산의 대상물이다.
- ② 기억장치의 주소나 레지스터를 지정하거나 실제 데이터 값을 가지고 있는 부분이 오퍼랜드이다.
- ③ 오퍼랜드의 비트 수가 n비트인 경우 2n 가지의 서로 다른 동작을 수행할 수 있다.
- ④ 오퍼랜드는 유효번지를 결정하기 위한 모드 비트를 가질 수 없다.

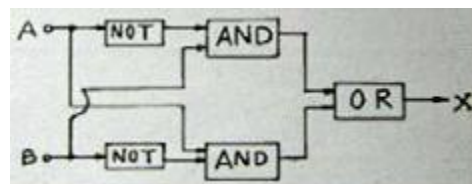
51. 입출력 동작 시 하드웨어적으로 우선순위를 결정하는 방식은?

- ① 폴링 입출력
- ② 핸드셰이킹 입출력
- ③ 데이지-체인 입출력
- ④ 다중 인터럽트 입출력

52. 명령 레지스터에 호출된 OP code를 해독하여 그 명령을 수행시키는데 필요한 각종 제어 신호를 만들어내는 장치?

- ① Instruction Decoder
- ② Instruction Encoder
- ③ Instruction Counter
- ④ Instruction Multiplexor

53. 다음 논리회로에 의해 계산된 결과 X는?



- ①  $X = \overline{A+B}$
- ②  $X = \overline{A+B}$
- ③  $X = A \oplus B$
- ④  $X = A + B$

54. 간접 사이클(Indirect cycle)을 옳게 나타낸 마이크로오퍼레이션은?

- ①  $MAR \leftarrow MBR(AD)$   
 $MBR \leftarrow M(MAR)$
- ②  $MAR \leftarrow PC,$   
 $MBR \leftarrow M(MAR), PC \leftarrow PC+1$   
 $OPR \leftarrow MBR(OP), I \leftarrow MBR(I)$
- ③  $MAR \leftarrow MBR(AD),$   
 $MBR \leftarrow AC,$



체제를 수행하며 제어를 담당한다.

- ① 대칭적 다중처리(SMP) 방식은 처리기간에 주종간의 관계가 설정되어 있어 우아한 퇴보를 기대할 수 있다.

72. 유닉스의 i-node에 포함되는 정보가 아닌 것은?

- ① 디스크 상의 물리적 주소
- ② 파일 소유자의 사용자 식별
- ③ 파일이 처음 사용된 시간
- ④ 파일에 대한 링크 수

73. 인터럽트의 종류 중 외부 인터럽트에 해당하지 않는 것은?

- ① 타이머에 의한 인터럽트
- ② 콘솔의 인터럽트 키에 의한 인터럽트
- ③ 입출력 완료시 입출력 기기에 의한 인터럽트
- ④ 다른 프로세서로 부더의 신호에 의한 인터럽트

74. UNIX의 셸(shell)에 대한 설명 중 가장 적합한 것은?

- ① 명령어를 해석한다.
- ② UNIX 커널의 일부이다.
- ③ 문서처리 기능을 갖는다.
- ④ 디렉토리 관리 기능을 갖는다.

75. HRN 스케줄링에서 우선순위 계산식으로 올바른 것은?

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

76. 디스크 대기 큐가 65, 112, 40, 16, 90, 165, 35이고 입출력 헤드의 처음 위치가 100, 전체 트랙길이가 200일 때 트랙 접근 순서가 90, 65, 40, 35, 16, 112, 165이고 헤드 이동거리가 10, 25, 25, 5, 19, 96, 53이라면 사용된 디스크 스케줄링 기법은?

- ① SCAN
- ② LOOK
- ③ S-SCAN
- ④ FCFS

77. 컴퓨터 시스템의 성능 평가에서 생산성에 관한 것이 아닌 것은?

- ① 처리량
- ② 생산율
- ③ 자료 처리율
- ④ 하드웨어 이용률

78. 유닉스 시스템에서 프로세스 관리, 입/출력 관리, 기억장치 관리 등의 기능을 수행하는 것은?

- ① kernel
- ② fork()
- ③ utility
- ④ shell

79. 스케줄링 기법에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 비선점 스케줄링은 프로세스가 CPU를 강제로 탈취할 수 없다.
- ② 실시간처리시스템은 주로 선점 CPU 스케줄링을 이용한다.
- ③ 선점 스케줄링 기법은 많은 오버헤드를 초래한다.
- ④ 선점 스케줄링 시스템은 응답 시간을 예측하기가 비선점 방식보다 용이하다.

80. 운영체제의 계층구조에서 하드웨어와 가장 관련이 많고 시

간 관리, 프로세서 관리, CPU 스케줄링, 입출력 제어, 시스템 자원의 배분 등과 같이 컴퓨터 운영에 필요한 핵심 사항들을 처리하는 것은?

- ① 커널
- ② 기억장치 관리기
- ③ 입출력 시스템
- ④ 파일 관리기

5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 마이크로 전자계산기에서 사용되는 버스가 아닌 것은?

- ① 주소 버스
- ② ALU 버스
- ③ 제어신호 버스
- ④ 데이터 버스

82. 마이크로컴퓨터 운영체제의 기능과 거리가 먼 것은?

- ① 파일 보호
- ② 파일 디렉토리 관리
- ③ 상주 모니터의 모드 전환
- ④ 사용자 프로그램의 번역 및 실행

83. 버퍼에 관한 설명 중 거리가 먼 것은?

- ① 입출력 장치와 중앙처리기의 처리속도 차이 때문에 필요하다.
- ② 주기억장치의 물리적인 주소 공간을 확장시키기 위해서 필요하다.
- ③ 중앙처리기와 주기억 장치 사이에 둘 수 있는 버퍼로는 캐시 메모리가 있다.
- ④ 입출력 효과적으로 수행하기 위해서는 두 개 이상의 버퍼를 둘 수 있다.

84. SRAM과 DRAM의 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① SRAM은 리플레시가 필요 없다.
- ② DRAM은 휘발성 소자이다.
- ③ SRAM은 캐패시터와 트랜지스터로 구성된다.
- ④ DRAM은 집적도가 높아 고용량이 가능하다.

85. 중앙처리장치의 제어를 필요로 하지 않는 입출력 방법은?

- ① 메모리 맴에 의한 입출력
- ② DMA에 의한 입출력
- ③ 인터럽트 제어에 의한 입출력
- ④ 프로그램 제어에 의한 입출력

86. 8192 word의 용량을 갖고, 한 word가 8-bit인 Dynamic RAM이 있다. 이 RAM chip을 이용하여 64K 용량을 가진 16bit의 주기억장치를 설계하고자 할 때 필요한 chip의 수는 몇 개 인가?

- ① 8
- ② 12
- ③ 16
- ④ 32

87. 다음 기억소자 중 휘발성 기억소자는?

- ① Core memory
- ② RAM
- ③ ROM
- ④ Bubble memory

88. I/O 버스를 통하여 접수된 COMMAND에 대한 해석이 이루어 지는 곳은?

- ① 커맨드 디코더
- ② 상태 레지스터
- ③ 버퍼 레지스터
- ④ 인스트럭션 레지스터

89. 두 개의 데이터 가운데 한 개의 데이터는 CPU내의 누산기 레지스터인 ACC에 적재되어 있으며, 나머지 한 개의 데이터는 주기억장치의 특정 주소 또는 레지스터에 저장되어 있는 명령어 형식을 나타내는 명령어는?

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

90. 입출력 인터페이스 회로의 기본적인 기능이 아닌 것은?

- ① 데이터 형식의 변환      ② 전송의 동기 제어
- ③ 신호 레벨의 정확성 확보      ④ 입출력 장치의 상태 조사

91. 병렬 데이터 전송 방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직렬 전송 방식에 비하여 전송선의 수가 많다
- ② 근거리 주변 장치와의 통신에 주로 사용된다.
- ③ 직렬 전송 방식에 비하여 데이터 전송속도가 느리다.
- ④ 한 번에 단위 데이터(보통 바이트)가 전송된다.

92. 인스트럭션 레지스터의 내용은 무엇을 통해 제어회로에 전달되는가?

- ① Memory Buffer Register      ② Memory Address Register
- ③ Encoder      ④ Decoder

93. 8비트 마이크로프로세서를 정확하게 정의한 것은?

- ① 모든 버스가 8라인으로 된 마이크로프로세서
- ② 데이터 버스가 8라인으로 된 마이크로프로세서
- ③ 한어(Word)가 8비트로 된 마이크로프로세서
- ④ 어드레스 버스가 8라인으로 된 마이크로프로세서

94. 동작 속도가 가장 빠른 기억소자는?

- ① ECL      ② Schottky TTL
- ③ TTL      ④ I2L

95. 좋은 소프트웨어가 갖는 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 다른 시스템에 적용, 결합하는 등 응용성이 뛰어나다.
- ② 사용자가 이해하기 쉽다.
- ③ 프로그램이 짧고, 간단하다.
- ④ 전체적인 흐름을 추적하기 용이하다.

96. 다음 중 고급어가 아닌 것은?

- ① JAVA      ② C++
- ③ PASCAL      ④ Assembly

97. 버스에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① CPU, Memory, I/O 등 각 구성단위 상호간에 필요한 정보를 교환하는 공동의 전송로이다.
- ② 버스를 사용하면 결선의 수를 줄일 수 있다.
- ③ 데이터 버스와 어드레스 버스는 양방향 버스이며, 제어 버스는 단방향 버스이다.
- ④ 버스 방식을 사용하면 하드웨어의 변경 없이 확장 메모리 나 입출력기기를 순차적으로 접속함으로써 시스템 확장에 융통성이 생긴다.

98. 스택과 관련된 주소 방식은?

- ① 0-Address      ② 1-Address

③ 2-Address

④ 3-Address

99. 반도체 기억소자로서 기억용량이 비교적 크고, refresh를 필요로 하는 read/write 기억장치는?

- ① DRAM      ② SRAM
- ③ EPROM      ④ PLA

100. 어드레스 선이 16비트로 구성되고, 데이터 선이 4비트로 구성 되어있는 메모리의 총 용량은?

- ① 64KB      ② 32KB
- ③ 16KB      ④ 8KB

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