

1과목 : 전자계산기 프로그래밍

1. 객체지향 기반의 언어가 아닌 것은?

- ① JAVA ② C++.NET
- ③ C#.NET ④ GWBASIC

2. 다음의 프로그램을 실행한 결과로 옳은 것은?

```
#include <stdio.h>
void mai()
{
    int a[] = {1, 2, 3, 4};
    int b[] = {5, 6, 7, 8};
    int *pa[] = {a, b};
    printf("%d", *(pa[1]+1));
}
```

- ① 2 ② 3
- ③ 6 ④ 8

3. 프로그램의 작성과정을 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 순서도
- ② 코딩, 디버깅
- ③ 알고리즘 작성
- ④ 문서화
- ⑤ 문제분석
- ⑥ 프로그램 설계, 작성

- ① ④->③->①->⑥->②->⑤
- ② ④->⑤->①->⑥->②->③
- ③ ⑤->③->①->⑥->②->④
- ④ ⑤->⑥->①->②->③->④

4. 제어문에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 무조건 제어문은 어떤 조건 없이 무조건 지정한 곳으로 제어를 옮긴다.
- ② 순차적으로 실행하는 프로그램의 실행 순서를 선택적으로 수행하도록 한다.
- ③ 조건 제어문은 여러 경로를 통하여 한꺼번에 여러 경로로 제어를 옮긴다.
- ④ 제어문에는 무조건 제어문과 조건 제어문이 있다.

5. 어셈블리어에서 주로 산술 연산에 사용되는 레지스터에 해당하는 것으로 가장 옳은 것은?

- ① AX ② BP
- ③ SI ④ SP

6. 컴파일 단계에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 구문분석 단계에서는 의미적 오류를 검사한다.
- ② 기계어에 가까운 중간 코드로 된 프로그램을 생성한 후 문법적 오류를 검사한다.
- ③ 어휘분석에서 파스 트리 생성을 시작한다.
- ④ 원시 프로그램을 토큰단위로 자르는 것은 어휘분석 단계이다.

7. 다음 중 C언어의 열거형에 해당하는 것은?

- ① enum ② subtype
- ③ typedef ④ union

8. 럼바우(Rumbaugh) 모델링에서 상태도 및 자료 흐름도와 각각 관계되는 모델링은?

- ① 상태도 - 기능모델링, 자료 흐름도 - 동적모델링
- ② 상태도 - 동적모델링, 자료 흐름도 - 기능모델링
- ③ 상태도 - 객체모델링, 자료 흐름도 - 동적모델링
- ④ 상태도 - 객체모델링, 자료 흐름도 - 기능 모델링

9. C언어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 구조화 언어라고 부를 수 있는 제어구조와 제어문을 가지고 있다.
- ② 어셈블리어와 같은 저급언어의 범주에 속한다.
- ③ 포인터의 사용이 가능하다.
- ④ 이식성이 뛰어나다.

10. 어셈블리어에서 어떤 기호적 이름에 상수 값을 할당하는 명령어는?

- ① ASSUME ② EVEN
- ③ EQU ④ ORG

11. 어셈블리어에서 사용되는 어셈블러 명령(의사 명령, 지시 명령)에 해당하는 것은?

- ① AH ② DROP
- ③ SR ④ LA

12. 객체지향프로그래밍에서 정보 은닉과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 결합화 ② 상속화
- ③ 응집화 ④ 캡슐화

13. 다음의 의사명령 중에서 데이터의 형식을 지정하는 의사명령은?

- ① SEGMENT~END ② DEC
- ③ IF~ELSE~ENDIF ④ BYTE PTR

14. Interrupt Service Routine으로부터의 복귀명령에 해당하는 명령은?

- ① RET ② IRET
- ③ INT 21H ④ INT 0H

15. 레지스터 R₁=1100, R₂=0101이 저장되어 있을 때 selective-set 연산을 수행하면 결과값은?

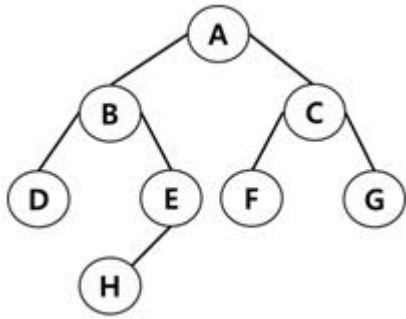
- ① 0100 ② 0101
- ③ 1100 ④ 1101

16. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 2진수를 사용하여 데이터를 표현한다.
- ② 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어이다.
- ③ 사람 중심의 언어로서 유지보수가 용이하다.
- ④ 프로그램의 실행 속도가 빠르다.

17. 객체지향프로그래밍의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① C++, Smalltalk 등의 언어가 이에 속한다.
 ② 객체 중심은 구조적 코딩 기능을 극대화할 수 있다.
 ③ 객체 중심의 프로그래밍 기법으로 클래스의 재사용성(reusability)이 높다.
 ④ 클래스에는 함수와 객체의 속성이 정의되며, 객체는 클래스 내에 정의된 멤버 함수를 통해서 접근이 가능하다.
18. 베이스 주소 지정방법의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 명령어의 길이가 줄어들어 효율적으로 기억장치 이용이 가능하다.
 ② 목적프로그램의 재배치성을 높일 수 있다.
 ③ 액세스할 수 있는 기억장치의 범위는 4kb로 제한된다.
 ④ 명령 레지스터를 통해 원하는 기억장치 주소 지정과 프로그램 상태를 제어 할 수 있다.
19. 어셈블러에서 매크로(MACRO) 전개방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 직접 코드 매크로는 어셈블러가 정상적인 어셈블리 처리를 멈추고 후에 사용하기 위해서 입력을 저장하는 모드로 돌아가게 한다.
 ② 매크로와 MEND 또는 ENDM 자체를 저장할 필요는 없으나 매크로를 따르는 줄의 정보는 매크로 정의의 인덱스 안에 저장되어야만 한다.
 ③ 매크로 식별자는 보조 니모닉 테이블인 인덱스에 넣어져야 하고 인자 식별자 또한 인덱스나 그 정의 앞에 저장되어진다.
 ④ MEND 또는 ENDM이 읽혀지기 전에 어셈블러는 정상적인 모드로 돌아간다.
20. 의사연산 테이블(pseudo operation table)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 ① 고정 데이터베이스로서 패스-1에서만 참조한다.
 ② 고정 데이터베이스로서 패스-1, 패스-2에서 참조한다.
 ③ 가변 데이터베이스로서 패스-1에서만 참조한다.
 ④ 가변 데이터베이스로서 패스-1, 패스-2에서 참조한다.
- 2과목 : 자료구조 및 데이터통신**
21. 전송 데이터가 있는 동안에만 Time 슬롯을 할당하는 다중화 방식은?
 ① 통계적 시분할 다중화 ② 광파장 분할 다중화
 ③ 동기식 시분할 다중화 ④ 주파수 분할 다중화
22. 전파가 다중 반사되어 수신점에 도달하게 되므로 이들 전파의 도달시간 차이로 인해 수신점에서 심벌(symbol)이 겹치는 현상이 일어나는데 이를 무엇이라고 하는가?
 ① 동일채널간섭 ② 지연확산
 ③ 도플러 효과 ④ 대책점 효과
23. IP 주소의 5개 클래스 중 멀티캐스팅을 사용하기 위해 예약되어 있으며 netid와 hostid가 없는 것은?
 ① A 클래스 ② B 클래스
 ③ C 클래스 ④ D 클래스
24. TCP/IP 계층화 모델 중 전송 계층에 사용되는 프로토콜은?
 ① FTP ② Telnet
 ③ DNS ④ TCP
25. 패킷 교환 방식 중 가상 회선 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 메시지마다 경로 설정
 ② 비연결형 지향 서비스
 ③ 메시지를 1개 복사하여 여러 노드로 전송
 ④ 패킷들은 경로가 설정된 후 경로에 따라 순서적으로 전송하는 방식
26. 에러 제어에 사용되는 자동반복 요청(ARQ) 기법이 아닌 것은?
 ① stop-and-wait ARQ ② go-back-N ARQ
 ③ auto-repeat ARQ ④ selective-repeat ARQ
27. HDLC 프레임 형식 중 프레임의 종류를 식별하기 위해 사용되는 것은?
 ① 정보영역 ② 제어영역
 ③ 주소영역 ④ 플래그
28. 하나의 메시지 단위로 저장-전달(Store-and-Forward) 방식에 의해 데이터를 교환하는 방식은?
 ① 메시지교환 ② 공간분할회선교환
 ③ 패킷교환 ④ 시분할회선교환
29. 문자의 시작과 끝에 각각 Start 비트와 Stop 비트가 부가되어 전송의 시작과 끝을 알려 전송하는 방식은?
 ① 비동기식 전송 ② 동기식 전송
 ③ 전송 동기 ④ PCM 전송
30. 25개의 노드(node)를 망형으로 연결할 때, 필요한 회선의 수는?
 ① 250 ② 300
 ③ 350 ④ 500
31. 다음 자료에 대하여 삽입 정렬을 사용하여 오름차순으로 정렬할 경우 Pass 2의 결과는?
64, 28, 33, 76, 55, 12, 43
 ① 28, 33, 64, 76, 55, 12, 43
 ② 28, 64, 33, 76, 55, 12, 43
 ③ 12, 28, 64, 33, 76, 55, 43
 ④ 12, 28, 33, 55, 64, 76, 43
32. 해싱 기법에서 동일한 홈 주소로 인하여 충돌이 일어난 레코드들의 집합을 의미하는 것은?
 ① Overflow ② Bucket
 ③ Collision ④ Synonym
33. 다음과 같은 이진 트리의 Preorder 운행 결과는?



- ① A B D E H C F G ② A B C D E F G H
 ③ A H E B F G C D ④ D B H E A F C G

34. 스택에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 리스트의 한쪽 끝으로만 자료의 삽입, 삭제 작업이 이루어지는 자료 구조이다.
 ② 스택으로 할당된 기억공간에 가장 마지막으로 삽입된 자료가 기억된 공간을 가리키는 요소를 TOP이라고 한다.
 ③ 가장 먼저 삽입된 자료가 가장 먼저 삭제되는 FIFO 방식이다.
 ④ 부프로그램 호출 시 복귀주소를 저장할 때 스택을 이용한다.
35. 색인 순차 파일의 색인 구역에 해당하지 않는 것은?
 ① 트랙 색인 구역 ② 실린더 색인 구역
 ③ 마스터 색인 구역 ④ 오버플로우 색인 구역
36. 데이터베이스의 3층 스키마에 해당하지 않는 것은?
 ① 내부 스키마 ② 외부 스키마
 ③ 관계 스키마 ④ 개념 스키마
37. 트랜잭션의 특성에 해당하지 않는 것은?
 ① Isolation ② Consistency
 ③ Atomicity ④ Distribution
38. 다음 트리의 차수(Degree)는?

```

    graph TD
      A((A)) --- B((B))
      A --- C((C))
      A --- D((D))
      C --- E((E))
      C --- F((F))
      C --- G((G))
      C --- H((H))
      C --- I((I))
    
```

- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 9

39. DBMS의 필수 기능에 해당하지 않는 것은?
 ① 정의 기능 ② 응용 기능
 ③ 조작 기능 ④ 제어 기능
40. 선형 구조에 해당하지 않는 것은?
 ① 스택 ② 트리

- ③ 큐 ④ 데크

3과목 : 전자계산기구조

41. 다음 중 연관 메모리(associative memory)의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① Thrashing 현상 발생
 ② 내용 지정 메모리(CAM)
 ③ 메모리에 저장된 내용에 의한 액세스
 ④ 기억장치에 저장된 항목을 찾는 시간절약
42. 스택(stack)구조의 컴퓨터에서 수식을 계산하기 위해서는 먼저 수식을 어떠한 형태로 바꾸어야 하는가?
 ① Infix 형태 ② John 형태
 ③ Postfix 형태 ④ Prefix 형태
43. 부동 소수점 파이프라인의 비교시, 시프터, 가산-감산기, 인크리멘터, 디크리멘터가 모두 조합 회로로 구성된다 가정할 때, 네 세그먼트의 시간 지연이 $t_1=60ns$, $t_2=70ns$, $t_3=100ns$, $t_4=80ns$ 이고, 중간 레지스터의 지연이 $t_r=10ns$ 라고 가정하면 비 파이프라인 구조에 비해 약 몇 배의 속도가 향상되는가?
 ① 0.6 ② 1.1
 ③ 2.4 ④ 2.9
44. 중앙처리장치의 구성 요소 중 플립플롭이나 래치(Latch)들을 병렬로 연결하여 구성하는 것은?
 ① 가산기 ② 곱셈기
 ③ 디코더 ④ 레지스터
45. 그레이 코드(Gray Code)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 인접한 숫자들의 비트가 1비트만 변화되어 만들어진 코드이다.
 ② 그레이 코드 자체로 연산이 불가능하기 때문에 2진수로 변환한 후 연산을 수행하고 그 결과를 다시 그레이 코드로 변환하여야 한다.
 ③ 그레이 코드를 2진 코드로 혹은 2진 코드를 그레이 코드로 변환 시 두 입력값에 대해 AND 연산을 수행한다.
 ④ 그레이 코드 값 $(0\ 1\ 1\ 1)_G$ 는 10진수로 5를 의미한다.
46. 명령인출(instruction fetch)과 수행단계(execute phase)를 중첩시켜 하나의 연산을 수행하는 구조를 갖는 처리방식은?
 ① 명령 파이프라인(instruction pipeline)
 ② 산술 파이프라인(arithmetic pipeline)
 ③ 실행 파이프라인(execute pipeline)
 ④ 세그먼트 파이프라인(segment pipeline)
47. 인터럽트와 비교하여 DMA방식에 의한 사이클 스틸의 가장 특징적인 차이점으로 옳은 것은?
 ① 수행 중인 프로그램을 대기상태로 전환
 ② 정지 상태인 프로그램을 완전히 소멸
 ③ 대기 중인 프로그램을 다시 실행
 ④ 주기억 장치 사이클의 특정한 주기만 정지
48. +375를 팩10진형 방식으로 표현한 방법은 언팩 10진형 방식으로 표현하였을 때보다 몇 비트의 기억장소가 절약되는가?

75. 스레드(Thread)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 하나의 스레드는 상태를 줄인 경량 프로세스라고도 한다.
 ② 프로세스 내부에 포함되는 스레드는 공통적으로 접근 가능한 기억장치를 통해 효율적으로 통신한다.
 ③ 스레드를 사용하면 하드웨어, 운영체제의 성능과 응용 프로그램의 처리율을 향상시킬 수 있다.
 ④ 하나의 프로세스에는 하나의 스레드만 존재하여 독립성을 보장한다.
76. 은행가 알고리즘(Banker's Algorithm)은 교착상태의 해결 방법 중 어떤 기법에 해당하는가?
 ① Avoidance ② Detection
 ③ Prevention ④ Recovery
77. 임계 영역(Critical Section)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 ① 프로세스들의 상호배제(Mutual Exclusion)가 일어나지 않도록 주의해야 한다.
 ② 임계 영역에서 수행 중인 프로세스는 인터럽트가 가능한 상태로 만들어야 한다.
 ③ 어떤 하나의 프로세스가 임계 영역 내에 진입한 후 다른 프로세스들은 일제히 임계영역으로 진입할 수 있다.
 ④ 임계 영역에서의 작업은 최대한 빠른 속도로 수행되어야 한다.
78. 프로세스가 자원을 기다리고 있는 시간에 비례하여 우선순위를 부여함으로써 무기한 문제를 방지하는 기법은?
 ① Aging ② Reusable
 ③ Circular wait ④ Deadly embrace
79. OS의 가상기억장치 관리에서 프로세스가 일정 시간 동안 자주 참조하는 페이지들의 집합을 의미하는 것은?
 ① Thrashing ② Deadlock
 ③ Locality ④ Working Set

80. 데커(Dekker) 알고리즘에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 교차상태가 발생하지 않음을 보장한다.
 ② 프로세스가 임계영역에 들어가는 것이 무한정 지연될 수 있다.
 ③ 공유 데이터에 대한 처리에 있어서 상호배제를 보장한다.
 ④ 별도의 특수 명령어 없이 순수하게 소프트웨어로 해결된다.

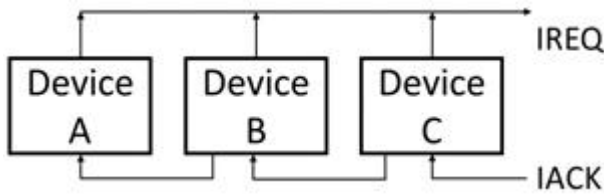
5과목 : 마이크로 전자계산기

81. 마이크로컴퓨터의 시스템 소프트웨어 중 사용자가 작성한 프로그램을 실행하면서 에러를 검출하고자 할 때 사용되는 것은?
 ① 로더(loader) ② 디버거(debugger)
 ③ 컴파일러(compiler) ④ 텍스트 에디터(text editor)
82. DRAM(dynamic RAM)에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① refresh 회로가 필요하다.
 ② 가격이 저렴하고, 전력 소모가 적다.

- ③ 경제성이 뛰어나 주기억 장치로 많이 사용된다.
 ④ 읽기 전용 메모리이다.

83. HALT 명령이 실행되면 CPU는 동작을 멈추게 되고 CPU의 외부 제어 신호인 **HALT** 를 low로 하여 외부 장치에게 알리게 된다. 이 상태(HALT상태)에서 벗어나기 위해 수행되어야 할 사항으로 가장 타당한 것은?
 ① CPU 외부로부터 인터럽트가 요청되어야 한다.
 ② DMA를 통해 입출력 동작을 수행한다.
 ③ NOP 명령을 실행한다.
 ④ 외부 자치 요청 신호(**IORQ**)를 보낸다.
84. 주 메모리의 성능을 평가하는 중요한 요소가 아닌 것은?
 ① 기억소자 ② 기억용량
 ③ 대역폭 ④ 사이클 시간
85. 표(Table)형식의 자료를 처리할 때 가장 유용하게 사용할 수 있는 명령어의 주소지정방식은?
 ① Relative Addressing ② Indexed Addressing
 ③ Absolute Addressing ④ Implied Addressing
86. 총 158개의 명령어를 내장하고 OP코드와 주소로 구성되어 있는 32비트 마이크로컴퓨터에서 생성 가능한 최대 기억장치의 크기로 가장 옳은 것은? (단, 워드 단위로 주소를 가지며, 하나의 워드는 하나의 명령을 나타낸다.)
 ① 2,097,152 ② 4,194,304
 ③ 16,777,216 ④ 33,554,432
87. 소스프로그램의 번역이 이루어지는 컴퓨터와 번역된 기계어에 이용되는 컴퓨터가 서로 다른 기종의 컴퓨터일 때 사용하는 언어 번역기의 명칭으로 가장 타당한 것은?
 ① 컴파일러(Compiler)
 ② 인터프리터(interpreter)
 ③ 크로스 컴파일러(cross-compiler)
 ④ 목적 지향 언어(object-oriented language)
88. Read/Write signal이나 Chip Select signal 등의 신호는 어느 버스에 실게 되는가?
 ① 자료 버스 ② 주소 버스
 ③ 제어 버스 ④ 보조 버스
89. 다음 기억소자 중 휘발성(Volatile) 기억소자는?
 ① Bubble memory ② Core memory
 ③ RAM ④ ROM
90. 다음 ALU의 기능에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 ① 가산을 한다. ② AND 동작을 한다.
 ③ complement 동작을 한다. ④ PC를 1만큼 증가시킨다.
91. 다음 중 액세스 시간이 가장 짧은 것은?
 ① Random Access Memory ② Read Only Memory
 ③ Input Device ④ 프로세서 내의 레지스터
92. 다음과 같은 인터럽트 입출력(interrupt I/O) 방식에서 사용되는 데이지 체인(daisy chain)에서 인터럽트의 우선순위(priority)가 가장 높은 것은? (단, IREQ는 interrupt request

신호이며 IACK는 interrupt acknowledge 신호이다.)



- ① Device A ② Device B
- ③ Device C ④ A, B, C 모두 같다.

93. 8비트 마이크로프로세서의 일반적인 내부 버스와 레지스터의 크기는?
 ① 4bit ② 8bit
 ③ 16bit ④ 32bit
94. 데스크톱 컴퓨터의 메인 보드에 대한 산업계의 개방형 규격으로 마이크로프로세서와 확장 슬롯들의 배치를 90도 회전 시킴으로써 마더 보드 설계를 개선한 것은?
 ① ATX ② AGP
 ③ PCI ④ IrDA
95. 데이터의 전송 방향 및 시점 제어, 주기억장치 또는 입출력 장치 읽기/쓰기 제어, 데이터 스트로브와 주소 스트로브, 준비 신호를 전달하는 역할을 하는 버스의 신호선은 무엇인가?
 ① Bus Control Lines ② Clock Lines
 ③ Data Lines ④ Data Transfer Control Lines
96. 메모리부터 명령을 읽어오는 과정에서 필요하지 않은 장치는?
 ① Accumulator
 ② MAR(Memory Address Register)
 ③ MBR(Memory Buffer Register)
 ④ PC(Program Counter)
97. 가상기억 장치에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 주기억 장치의 기억 용량보다 더 큰 주소 영역을 갖는 프로그램을 사용할 수 있게 한다.
 ② 가상기억 장치에 사용되는 보조기억장치는 직접 접근이 가능한 기억장치이어야 한다.
 ③ 프로그램을 기억 공간에서 작성하여 번지 공간으로 이동하여 실행하게 된다.
 ④ 번지 변환 방법에는 직접 사상, 연관 사상, 페이지 번지 변환 등이 있다.
98. 기억장치 사이클 타임(Mt)과 기억장치 접근 시간(At)의 관계 식으로 가장 옳은 것은?
 ① Mt = At ② Mt ≥ At
 ③ Mt < At ④ Mt > At
99. 로더(loader)에 관한 설명을 가장 옳은 것은?
 ① symbol 언어로 작성된 프로그램을 기계어로 바꾸어 주는 동작
 ② 목적 프로그램(Object Program)을 실행하기 위해 메모리에 적재하는 역할을 수행하는 시스템 프로그램
 ③ 운영체제를 구성하는 각종 프로그램들을 종류와 특성에 따라 구분하여 보관해 두는 기억영역

- ④ 어떤 데이터 기억매체로부터 다른 기억 매체로 전송 또는 복사하는 프로그램

100. 데이터 전송 방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 ① 직렬 전송은 레지스터의 내용을 클럭펄스가 들어올 때마다 1비트씩 차례로 전송하는 방식이다.
 ② 병렬 전송은 데이터 전송 속도가 빠르며 직렬 전송보다 회로 구성이 간단하다.
 ③ 버스를 통한 전송은 각 회로가 공동으로 사용할 데이터 전달 회선을 사용하며, 신호 중계 역할을 수행하는 인터페이스가 있다.
 ④ 메모리에 있는 정보를 외부로 전송하는 것을 read라 하고 외부의 정보를 메모리에 기억시키는 것을 write라 한다.

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