

이화여자대학교 공과대학
2017 전국 여고생 프로그래밍 경진대회 대비 SAMPLE 문제

고등학교 _____ 팀번호 _____ 이름 _____

1. n 개의 정수 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ 가 입력으로 주어졌을 때, i 번째 수부터 j 번째 수들 중에서 가장 작은 수와 가장 큰 수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 입력받을 정수의 개수 n 을 입력한다.
($1 \leq n \leq 10,000$)
- 둘째 줄에 합을 구할 구간 i 와 j 를 차례로 입력한다.
($1 \leq i \leq j \leq n$)
- 정수 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ 를 입력한다. ($1 \leq i \leq j \leq n$)

[출력 형식]

- 입력으로 주어진 구간의 중 가장 작은 수와 가장 큰 수를 순서대로 출력한다.

[입력 예]

```
5
2 4
10 20 -30 -60 70
```

[출력 예]

```
-60 70
```

2. 이화상점에는 잔돈으로 500원, 100원, 50원, 10원, 5원, 1원이 충분하게 있고, 항상 거스름돈 동전 수가 가장 적게 잔돈을 준다. 예를 들어, 손님이 380원짜리 물건을 사고 1000원짜리 지폐를 한 장 냈을 때, 500원짜리 1개, 100원짜리 1개, 10원짜리 2개인 총 4개로 620원을 거슬러준다.

손님이 지불한 비용과 물건의 비용이 주어졌을 때, 잔돈에 포함된 동전의 개수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 손님이 지불한 비용 C 와 물건의 비용 M 을 순서대로 입력한다. ($1 \leq M \leq C \leq 10,000$)

[출력 형식]

- 거슬러주는 동전의 수를 출력한다.

[입력 예]

```
1000 380
```

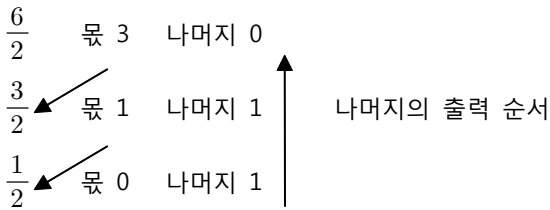
[출력 예]

```
4
```


5. 자연수 n 이 주어졌을 때, n 을 이진수로 나타냈을 때 1의 위치를 모두 찾는 프로그램을 작성하시오.

10진수를 2진수로 변환하기 위해 입력된 자연수를 2로 나눈 몫을 다시 2로 나누어 몫이 0이 될 때까지 나눴을 때 각 나눗셈의 나머지를 나누었던 역순으로 출력하는 방법을 사용하시오. 단 최하위 비트의 위치는 0이라고 가정한다.

예를 들어, 자연수 6을 아래와 같이 2로 나누어 몫을 0으로 만들었을 때 나머지를 역순으로 출력하면 6의 이진수 110이 나오므로, 1의 위치는 1, 2가 된다.



[입력 형식]

- 첫째 줄에 자연수 n 을 입력한다.
($1 \leq n \leq 100,000,000,000,000$)

[출력 형식]

- n 의 이진수에서 1의 위치를 낮은 것부터 출력한다.

[입력 예1]

6

[출력 예1]

1 2

[입력 예2]

13

[출력 예2]

0 2 3

6. 괄호 문자열은 두 개의 괄호 기호인 '('와 ')'만으로 구성되어 있는 문자열이다. 그 중에서 괄호의 모양이 바르게 구성된 문자열을 올바른 괄호 문자열(VPS)이라고 부른다. 한 쌍의 괄호 기호로 된 "()" 문자열은 기본 VPS이라고 부른다. 만약 x 가 VPS라면 이것을 하나의 괄호에 넣은 새로운 문자열 "(x)"도 VPS가 된다. 그리고 두 VPS x 와 y 를 접합시킨 새로운 문자열 xy 도 VPS가 된다. 예를 들어, "()"와 "((()))"는 VPS이지만 "(", "(()))", 그리고 "("는 모두 VPS가 아닌 문자열이다.

여러분은 입력으로 주어진 괄호 문자열이 VPS인지 아닌지를 판단해서 그 결과를 YES와 NO로 나타내어야 한다.

[입력 형식]

- 입력은 T 개의 테스트 데이터로 주어진다.
- 입력의 첫 번째 줄에는 입력 데이터의 수를 나타내는 정수 T 가 주어진다.
- 각 테스트 데이터의 첫 번째 줄에는 괄호 문자열이 한 줄에 주어진다.
- 하나의 괄호 문자열의 길이는 2 이상 50 이하이다.

[출력 형식]

- 입력 괄호 문자열이 올바른 괄호 문자열이면 "YES", 아니면 "NO"를 한 줄에 하나씩 차례대로 출력해야 한다.

[입력 예]

```
6
(())()
((((())())
(())()((()))
((()()((()))((()())())
()()()()()()()()
((()((())()()
```

[출력 예]

```
NO
NO
YES
NO
YES
NO
```

7. 사각형으로 이루어져있는 섬과 바다 지도가 주어진다. 섬의 개수를 세는 프로그램을 작성하시오.

한 정사각형과 가로, 세로 또는 대각선으로 연결되어 있는 사각형은 걸어갈 수 있는 사각형이다. 두 정사각형이 같은 섬에 있으려면, 한 정사각형에서 다른 정사각형으로 걸어서 갈 수 있는 경로가 있어야 한다. 지도는 바다로 둘러싸여 있으며, 지도 밖으로 나갈 수 없다.

1	0	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	0	0	1	0

[입력 형식]

- 첫째 줄에는 지도의 너비 w 와 높이 h 가 주어진다. ($0 < w, h \leq 50$)
- 둘째 줄부터는 h 개 줄에는 지도가 주어진다. 1은 땅, 0은 바다이다.

[출력 형식]

- 첫째 줄에 섬의 개수를 출력한다.

[입력 예1]

```
1 1
0
```

[출력 예1]

```
0
```

[입력 예2]

```
2 2
0 1
1 0
```

[출력 예2]

```
1
```

[입력 예3]

```
5 4
1 0 1 0 0
1 0 0 0 0
1 0 1 0 1
1 0 0 1 0
```

[출력 예3]

```
3
```

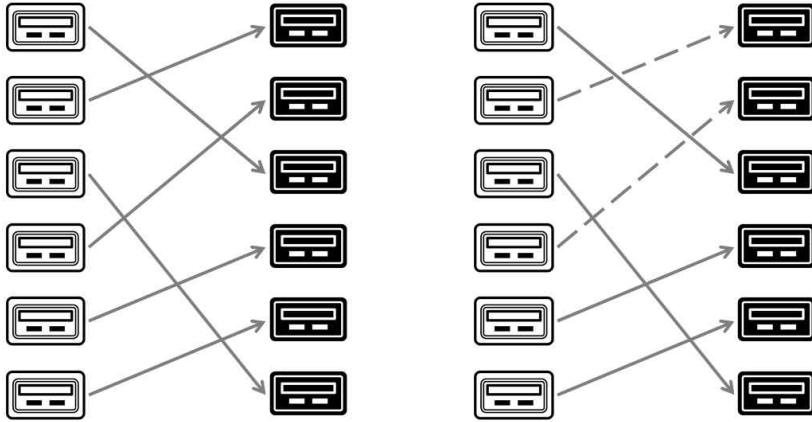
[입력 예4]

```
5 5
1 0 1 0 1
0 0 0 0 0
1 0 1 0 1
0 0 0 0 0
1 0 1 0 1
```

[출력 예4]

```
9
```

8. 반도체를 설계할 때 n 개의 포트를 다른 n 개의 포트와 연결해야 할 때가 있다.



예를 들어, 왼쪽 그림이 n 개의 포트와 다른 n 개의 포트를 어떻게 연결해야 하는지를 나타낸다. 하지만 이와 같이 연결을 할 경우에는 연결선이 서로 꼬이기 때문에 이와 같이 연결할 수 없다. n 개의 포트가 다른 n 개의 포트와 어떻게 연결되어야 하는지가 주어졌을 때, 연결선이 서로 꼬이지(겹치지, 교차하지) 않도록 하면서 최대 몇 개까지 연결할 수 있는지를 알아내는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 정수 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 40000$)
- 다음 줄에는 차례로 1번 포트와 연결되어야 하는 포트 번호, 2번 포트와 연결되어야 하는 포트 번호, ..., n 번 포트와 연결되어야 하는 포트 번호가 주어진다. 이 수들은 1 이상 n 이하이며 서로 같은 수는 없다고 가정한다.

[출력 형식]

- 첫째 줄에 최대 연결 개수를 출력한다.

[입력 예1]

6
3 1 6 2 4 5

[출력 예1]

4

[입력 예2]

6
4 2 6 3 1 5

[출력 예2]

3