

실습과제 02

(모든 문제에 대해서 배열을 사용해서는 안된다. 또한 `stdio.h` 이외의 다른 라이브러리를 사용해서도 안된다.)

- 삼각형은 어떤 두 변의 길이의 합도 다른 한 변의 길이보다 커야 한다. 이것을 triangular inequality라고 부른다. 입력으로 세 개의 정수를 받아서 삼각형의 세 변의 길이가 될 수 있는지 검사하여 Yes 혹은 No를 출력하는 프로그램을 작성하라.

입력 예	출력
1 4 3	No
10 4 5	No
0 6 7	No
-2 8 9	No
18 10 20	Yes
-5 -7 -9	No

- 입력으로 세 정수 a, b, c 를 받은 후 오름차순으로 정렬하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 프로그램은 다음의 형태를 유지해야 한다. (즉, 단지 오름차순으로 출력만 하는 것이 아니라 실제로 세 변수의 값이 크기 순으로 정렬되어야 한다.)

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int a, b, c;
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);

    printf("%d %d %d\n", a, b, c);
    return 0;
}
```

- 10개의 양의 정수를 키보드로 부터 입력받는다. 입력된 정수들 중에서 짝수들의 합과 홀수들의 합의 차이의 절대값을 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 배열을 사용해서는 안된다.

입력 예	출력
1 4 8 11 4 2 9 13 3 20	1
1 3 5 7 5 3 1 1 1 1	28
10 7 10 7 2 4 8 8 8 1	35

4. 10개의 정수를 키보드로 부터 입력받는다. 입력된 정수들 중에서 음이 아닌 정수들 중에서 최소값을 찾아서 출력하는 프로그램을 작성하라.

입력 예	출력
1 4 8 11 -4 2 9 13 3 20	1
-10 7 0 7 2 4 8 8 8 1	0

5. 10개의 정수를 키보드로 부터 입력받는다. 새로운 정수가 입력될 때 마다 현재까지 입력된 정수들 중에서 최대값과 최소값의 차이를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 배열을 사용해서는 안된다.

입력 예	출력
1 4 8 11 -4 2 9 13 3 20	0 3 7 10 15 15 15 17 17 24
-10 7 0 7 2 4 8 8 8 1	0 17 17 17 17 17 18 18 18 18

6. 두 개의 날짜를 입력받은 후 그 중 첫 번째 날짜가 더 이르면 -1, 두 번째 날짜가 더 이르면 1, 두 날짜가 동일하면 0을 출력하는 프로그램을 작성하라. 각각의 날짜는 년, 월, 일을 나타내는 3개의 정수로 주어진다. 날짜의 유효성을 체크할 필요는 없다.

입력 예	출력
2017 1 3 2016 12 9	1
2017 3 3 2017 3 3	0
2017 2 5 2017 2 4	1
2017 3 9 2017 2 19	1
1999 3 3 2011 5 8	-1

7. 입력으로 두 원(circle)의 중점의 좌표와 반지름을 받는다. 두 원이 교차하는지 검사하여 Yes 혹은 No를 출력하는 프로그램을 작성하라. 두 원이 교차한다는 것은 두 원이 하나 혹은 두 개의 점에서 만나는 경우를 말한다. 입력의 순서는 먼저 첫번째 원의 중점의 x좌표, y좌표, 반지름이 주어지고, 이어서 두 번째 원의 중점의 x좌표, y좌표, 반지름이 주어진다. 모든 입력 값은 정수이다.

입력 예	출력
0 0 4 0 6 3	Yes
1 2 1 3 2 1	Yes
1 2 3 -1 -1 1	Yes
2 3 4 3 2 1	No
2 3 4 3 2 3	Yes

8. 두 개의 폐구간 $[a, b]$ 와 $[c, d]$ 를 입력받는다. $a \leq b$ 이고 $c \leq d$ 이다. 두 구간이 겹치는지 판단하여 yes 혹은 no로 출력하는 프로그램을 작성하라. 두 구간이 겹친다는 것은 교집합이 공집합이 아니라는 의미이다.

입력 예	출력
1 3 4 6	No
4 7 1 2	No
4 8 1 4	YES
1 8 3 5	YES
4 7 2 12	YES
1 8 7 6	Input error

9. 평면 상의 4점의 좌표가 주어질 때 이 점들을 순서대로 연결하고 마지막 점을 다시 첫 번째 점과 연결하면 좌표 축에 평행한 직사각형이 되는지 판단하는 프로그램을 작성하라.

입력 예	출력
10 10 30 10 40 30 10 30	No
1 1 4 4 4 1 1 4	No
1 1 4 1 4 3 2 3	No
10 10 40 10 40 40 10 40	YES
40 10 40 40 10 40 10 10	YES
400 400 400 10 10 10 10 400	YES
10 20 40 20 40 40 10 10	NO

10. 평면 상의 n 개의 점의 좌표가 순서대로 주어진다. 단, 임의의 연속된 두 점은 동일한 x 좌표를 갖거나 혹은 동일한 y 좌표를 가진다. 만약 그렇지 않으면 Input error라고 출력하고 종료한다. 입력된 점을 순서대로 연결하여 만들어지는 polyline의 길이를 구하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 입력은 먼저 점의 개수 n 이 주어지고, 이어서 n 개의 점의 x 좌표와 y 좌표의 쌍이 순서대로 주어진다. 가령 아래의 첫 번째 예에서는 $n = 4$ 이고, 점의 좌표는 (10, 10), (30, 10), (30, 40), (50, 40) 이다.

입력 예	출력
4 10 10 30 10 30 40 50 40	70
5 1 1 4 4 4 8 -10 8 10 8	Input error
5 1 1 4 1 4 3 2 3 2 5	9
8 0 0 0 2 4 2 4 6 8 6 8 8 10 8 10 10	20
4 0 20 40 20 40 40 10 10	Input error

11. 평면 상의 3개의 점의 좌표가 순서대로 주어진다. 단, 임의의 연속된 두 점은 동일한 x 좌표를 갖거나 혹은 동일한 y 좌표를 가진다. 만약 그렇지 않으면 Input error라고 출력하고 종료한다. 입력된 점을 순서대로 방문할 때 2번째 점에서 3번째 점으로 이동하는 것이 직진인지, 좌회전인지, 우회전인지, 혹은 U-턴인지 판단하여 Straight, Left, Right, 혹은 U-turn이라고 출력하는 프로그램을 작성하라.

입력 예	출력
0 0 2 0 2 2	Left
3 4 3 10 5 10	Right

입력 예	출력
-3 2 -8 2 10 2	U-turn
4 -2 4 -6 4 -8	Straight
10 20 20 20 10 10	Input error

12. 평면 상의 n 개의 점의 좌표가 순서대로 주어진다. 단, 임의의 연속된 두 점은 동일한 x 좌표를 갖거나 혹은 동일한 y 좌표를 가진다. 만약 그렇지 않으면 Input error라고 출력하고 종료한다. 입력된 점들을 순서대로 방문할 때 좌회전, 직진, 우회전, 그리고 U-턴의 횟수를 카운트하여 순서대로 출력하는 프로그램을 작성하라. 입력은 먼저 n 의 값이 주어지고, 이어서 n 개의 점의 x 좌표와 y 좌표가 순서대로 주어진다. 가령 아래의 첫 번째 예는 $n = 3$ 이고, 점의 좌표는 (0, 0), (2, 0), (2, 2)이며, 출력 1 0 0 0 은 좌회전은 1번이고 직진, 우회전, U-turn의 횟수는 0번임을 의미한다. 출력되는 횟수의 총합은 항상 $n - 2$ 가 될 것이다.

입력 예	출력
3 0 0 2 0 2 2	1 0 0 0
5 0 0 2 0 2 2 2 4 4 4	1 1 1 0
7 -3 2 -8 2 10 2 5 2 5 5 10 5 12 5	0 1 2 2
3 10 20 20 20 10 10	Input error

13. 원점 (0,0)에서 양의 x 축 방향으로 움직이기 시작한다. 매 10m 마다 교차로가 나오며 교차로에서는 좌회전, 직진, 우회전, 혹은 U-턴 중 하나를 한다. 이렇게 n 번 교차로를 지난 후의 좌표를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 입력은 먼저 교차로의 개수 n 이 주어지고 이어서 n 개의 0, 1, 2, 혹은 3이 주어진다. 여기서 0은 좌회전, 1은 직진, 2는 우회전, 3은 U-turn을 의미한다.

입력 예	출력
3 1 1 2	30 -10
5 0 1 3 2 1	-10 10
8 0 0 2 1 1 1 3 1	0 30
10 1 2 3 3 1 1 2 1 0 1	0 -50

14. 평면 상에서 하나의 수직 선분과 하나의 수평 선분이 서로 교차하는지 검사하는 프로그램을 작성하라. 입력으로 8개의 정수 a, b, c, d, e, f, g, h 가 주어진다. 첫 번째 선분은 점 (a, b) 와 (c, d) 를 연결하는 선분이고, 두 번째 선분은 (e, f) 와 (g, h) 를 연결하는 선분이다. 첫 번째 선분은 수평 선분이고, 두 번째 선분은 수직 선분이다. 수평 선분의 경우 먼저 입력되는 점이 왼쪽 점, 즉 x 좌표가 작은 점이고, 수직 선분의 경우 먼저 입력되는 점이 더 작은 y 좌표를 가진 점이다. 이러한 조건이 만족되지 않는 입력은 들어오지 않는다고 가정하라. 어떤 하나의 점이라도 두 선분에 공통으로 포함되면 두 선분은 교차하는 것이다. 즉 두 선분이 끝점에서 만나는 경우에도 교차하는 것으로 간주한다.

입력 예	출력
0 2 2 2 4 0 4 4	No
0 0 4 0 2 1 2 4	No
2 2 4 2 0 0 0 4	No
0 4 4 4 1 0 1 3	No
0 0 2 0 3 0 3 2	No
1 1 4 1 2 1 2 3	Yes
1 1 4 1 1 1 1 4	Yes
1 1 4 1 3 0 3 4	Yes

15. 어떤 달의 1일의 요일과 그 달의 일수를 입력으로 받아서 그 달의 달력을 출력하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 다음과 같이 실행된다.

Enter number of days in month: 31

Enter starting day of the week (1=Sun, 7=Sat): 3

```

      1   2   3   4   5
  6   7   8   9  10  11  12
13  14  15  16  17  18  19
20  21  22  23  24  25  26
27  28  29  30  31

```