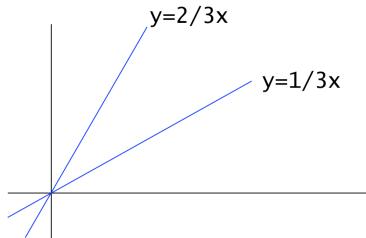


## 프로그래밍 과제 04

(모든 문제에 대해서 배열을 사용해서는 안된다.)

1. 2차원 평면의 1사분면에서 직선  $y = 2/3x$ 의 아래쪽에 있고 직선  $y = 1/3x$ 의 위쪽에 있으면서 원점으로부터 거리가 100이하인 정수 좌표 점의 개수는?  $x$ -좌표나  $y$ -좌표가 0이거나 직선 상에 있는 점도 포함한다. (정답: 1362)



2. 2에서 100 사이의 정수들 중에서 서로 서로소의 관계인 세 정수쌍의 개수를 세는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 (3, 5, 7)은 서로 서로소이다. (정답: 44142)
3. 하나의 양의 정수  $K$ 를 입력 받아서 평면 상에서  $x$ -좌표와  $y$ -좌표가 각각 음수가 아닌 정수이며 그 합이  $K$  이하인 모든 점들의 좌표를 한 줄에 하나씩 출력한다. 단, 점들은  $x$ -좌표와  $y$ -좌표의 합이 작은것 부터 큰 것 순서로 출력해야하며, 합이 동일한 경우에는  $x$ -좌표가 작은것 부터 큰 것 순으로 출력해야 한다.

입력 예 (K)	출력
2	0 0 0 1 1 0 0 2 1 1 2 0
4	0 0 0 1 1 0 0 2 1 1 2 0 0 3 1 2 2 1 3 0 0 4 1 3 2 2 3 1 4 0
1	0 0 0 1 1 0

4. 1에서  $N$  사이의 정수들을 모두 종이에 적었을 때 사용된 0의 개수가 총 몇개인지 계산하는 프로그램을 작성하라.

입력 예 (N)	출력
10	1
100	11
1234	343
10120	3143
100000	38894

5. 1693년에 Samuel Pepys는 뉴튼에게 “주사위를 6번 던져서 적어도 한 번 1이 나오는 것”과 “주사위를 12번 던져서 적어도 두 번 1이 나오는 것” 중 어느 쪽이 일어날 확률이 더 높은지 질문하였다. 이 질문에 대한 답을 실험을 통해 알아내는 프로그램을 작성하라. 즉  $T=1,000,000$ 번의 실험을 하여 두 사건이 일어난 경우의 수를 각각 카운트하는 프로그램을 작성하라. (6번 던져서 적어도 1번 1이 나오는 사건의 확률은  $1-(5/6)^6 \approx 0.6651$ 이고, 12번 중 적어도 2번 1이 나오는 사건의 확률은  $1-(5/6)^{12}-2(5/6)^{11} \approx 0.618667$ 이다. 대략 이 확률에 근접하는 실험 결과가 나오면 정답이다.)
6. 평면상에서 좌표축에 평행한 2개의 직사각형이 입력으로 주어진다. 두 사각형이 교차하는 영역, 즉 두 사각형에 공통으로 포함되는 영역의 면적을 구하는 프로그램을 작성하라. 각각의 사각형은 대각 방향의 두 꼭지점의 좌표로 주어진다. 꼭지점의 좌표값은  $-1,000,000$  이상이고  $1,000,000$ 이하의 정수이다. (Hint: 두 사각형이 교차하는 면적은  $x$ -축으로 두 사각형이 겹치는 길이와  $y$ -축으로 두 사각형이 겹치는 길이의 곱이다.)

입력 예	출력
1 1 4 4 1 1 2 3	2
0 4 5 0 1 1 3 3	4
0 4 5 0 4 6 2 1	6
0 0 5 4 -1 1 8 8	15
5 0 0 4 3 -1 2 6	4
1 1 3 4 3 1 4 4	0
4 4 1 1 2 2 3 3	1