

Не забывайте, что $\pi \approx 3,14159265358979323846$. В языке Паскаль это константа `Pi`. В языке Си это константа `M_PI`, объявленная в файле `math.h`.

Задача А. Углы треугольника

Имя входного файла: `angles.in`
Имя выходного файла: `angles.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан треугольник. Определите величину самого большого из его углов.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты трех вершин треугольника (сначала координаты первой вершины, затем второй, затем третьей). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по модулю.

Формат выходного файла

Выведите единственное число — величину самого большого угла треугольника в градусах с точностью не меньше 6 знаков после запятой.

Пример

<code>angles.in</code>	<code>angles.out</code>
0 0	90.000000
3 0	
0 4	

Задача В. Точка пересечения медиан

Имя входного файла: `medians.in`
Имя выходного файла: `medians.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите точку пересечения медиан данного треугольника.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты трех вершин треугольника (сначала координаты первой вершины, затем второй, затем третьей). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по модулю.

Формат выходного файла

Выведите два числа — координаты точки пересечения медиан данного треугольника с точностью не меньше 6 знаков после запятой.

Пример

<code>medians.in</code>	<code>medians.out</code>
0 0	2.0 2.0
3 0	
3 6	

Задача С. Центр вписанной окружности

Имя входного файла: `circle.in`
Имя выходного файла: `circle.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите координаты центра вписанной окружности данного треугольника.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты трех вершин треугольника (сначала координаты первой вершины, затем второй, затем третьей). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по модулю.

Формат выходного файла

Выведите два числа — координаты центра вписанной окружности с точностью не меньше 6 знаков после запятой.

Пример

<code>circle.in</code>	<code>circle.out</code>
0 0	1.0 1.0
3 0	
0 4	

Задача D. Точка пересечения высот

Имя входного файла: `altitude.in`
Имя выходного файла: `altitude.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите точку пересечения высот данного треугольника.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты трех вершин треугольника (сначала координаты первой вершины, затем второй, затем третьей). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по модулю.

Формат выходного файла

Выведите два числа — координаты точки пересечения высот данного треугольника с точностью не меньше 6 знаков после запятой.

Пример

<code>altitude.in</code>	<code>altitude.out</code>
0 0	0 0
3 0	
0 4	

Задача Е. Построить квадрат — 1

Имя входного файла: `square1.in`
Имя выходного файла: `square1.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте квадрат по двум точкам — соседним вершинам квадрата.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты двух соседних вершин квадрата (сначала координаты первой вершины, затем второй). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по абсолютной величине.

Формат выходного файла

Выведите 8 чисел — координаты четырех вершин квадрата в порядке обхода.

Пример

<code>square1.in</code>	<code>square1.out</code>
1 1	1 1
2 4	2 4
	-1 5
	-2 2

Задача F. Построить квадрат — 2

Имя входного файла: `square2.in`
Имя выходного файла: `square2.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте квадрат по двум точкам — противоположным вершинам квадрата.

Формат входного файла

Программа получает на вход координаты двух противоположных вершин квадрата (сначала координаты первой вершины, затем второй). Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по абсолютной величине.

Формат выходного файла

Выведите 8 чисел — координаты четырех вершин квадрата в порядке обхода.

Пример

square2.in	square2.out
0 0	0 0
2 1	0.5 1.5
	2 1
	1.5 -0.5

Задача G. Построить треугольник — 1

Имя входного файла: triangle1.in
Имя выходного файла: triangle1.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте треугольник по двум сторонам и углу между ними.

Формат входного файла

Программа получает на вход три действительных числа — длины двух сторон треугольника и величину угла между ними в градусах. Длины сторон — положительные числа, не превосходящие 10^4 , угол — положительное число меньше 180.

Формат выходного файла

Выведите 6 действительных чисел — координаты вершин какого-нибудь треугольника соответствующего входным данным с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

triangle1.in	triangle1.out
10 5 60	0 0
	10.0 0
	2.5000000000
	4.3301270189

Задача H. Построить треугольник — 2

Имя входного файла: triangle2.in
Имя выходного файла: triangle2.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте треугольник по стороне и двум прилегающим к ней углам.

Формат входного файла

Программа получает на вход три действительных числа — длину стороны треугольника и величины двух углов между ними в градусах. Длина стороны — положительное число, не превосходящее 10^4 , углы — положительные числа, дающие в сумме меньше 180.

Формат выходного файла

Выведите 6 действительных чисел — координаты вершин какого-нибудь треугольника соответствующего входным данным с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

triangle2.in	triangle2.out
10 60 30	0.0000000000
	0.0000000000
	10.0000000000
	0.0000000000
	2.5000000000
	4.3301270189

Задача I. Построить треугольник — 3

Имя входного файла: triangle3.in
Имя выходного файла: triangle3.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте треугольник по двум углам и медиане, проведенной из третьего угла.

Формат входного файла

Программа получает на вход три действительных числа — длину медианы и градусные меры двух углов. Длина медианы — положительное число, не превосходящее 10^4 , углы — положительные числа, в сумме меньше 180.

Формат выходного файла

Выведите 6 действительных чисел — координаты вершин какого-нибудь треугольника соответствующего входным данным с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

triangle3.in	triangle3.out
5 60 30	0.0000000000
	0.0000000000
	10.0000000000
	0.0000000000
	2.5000000000
	4.3301270189

Задача J. Построить треугольник — 4

Имя входного файла: triangle4.in
Имя выходного файла: triangle4.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Постройте треугольник по трем сторонам.

Формат входного файла

Программа получает на вход три действительных числа — длины сторон треугольника. Длины сторон — положительные числа, не превосходящие 10^4 , удовлетворяющие неравенству треугольника.

Формат выходного файла

Выведите 6 действительных чисел — координаты вершин какого-нибудь треугольника соответствующего входным данным с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

triangle4.in	triangle4.out
3 4 5	0 0
	3 0
	0 4

Задача K. Пересечение отрезков

Имя входного файла: segments.in
Имя выходного файла: segments.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны два отрезка: AB и CD . Определите, какое множество точек является пересечением этих отрезков.

Формат входного файла

Программа получает на вход восемь целых чисел, по абсолютной величине не превосходящих 10^4 — координаты точек A, B, C, D . Точки могут совпадать (в том числе могут совпадать и концы одного отрезка).

Формат выходного файла

Если указанные отрезки не пересекаются, то выведите строку "Empty". Если отрезки пересекаются в одной точке, то выведите два числа — координаты точки пересечения. Если пересечением является отрезок, то выведите четыре числа — координаты двух концов отрезка в лексикографическом порядке (то есть сначала нужно вывести ту точку, у которой меньше координата x , а если у них равны координаты x то ту, у которой меньше координата y). Все числа следует выводить с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

segments.in	segments.out
0 0 9 9 9 5 0 5	5.0000000000 5.0000000000
0 0 9 9 15 15 7 7	7.0000000000 7.0000000000 9.0000000000 9.0000000000
0 0 9 9 10 10 10 10	Empty