

## Задача А. Интернетизация

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Наконец-то технический прогресс дошёл и до Байтландии: власти планируют провести интернет даже в самые удалённые города страны, чтобы каждый житель мог получить доступ к многочисленным ресурсам сети. При разработке плана подключения власти столкнулись со следующей проблемой оптимального подключения улиц города к интернет-провайдеру.

Улица состоит из нескольких домов, расположенных друг за другом. Для каждого дома известны два числа – стоимость подключения дома к спутниковому интернету и стоимость прокладки кабеля от этого дома до интернет-провайдера. Также для каждой пары соседних домов на улице известна стоимость соединения кабелем этих домов. Считается, что дом имеет доступ в интернет, если выполнено хотя бы одно из трёх условий:

1. Дом подключен к спутниковому интернету.
2. Дом подключён кабелем напрямую к провайдеру.
3. Дом соединён кабелем с домом, который имеет доступ в интернет.

Помогите властям найти минимальную стоимость подключения на очередной улице к сети интернет.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла задано целое число  $N$  – количество домов на улице ( $1 \leq N \leq 10^5$ ). Все дома пронумерованы числами от 1 до  $N$  по порядку их следования.

Во второй строке через пробел задано  $N$  целых чисел, где на  $i$ -ом месте в этой последовательности расположено число  $s_i$ , которое означает стоимость подключения  $i$ -го дома к провайдеру напрямую ( $1 \leq s_i \leq 10^5, 1 \leq i \leq N$ ).

В третьей строке через пробел задана последовательность из  $N$  целых чисел, где на  $i$ -ом месте расположено число  $t_i$ , которое означает стоимость подключения  $i$ -го дома к спутниковому интернету ( $1 \leq t_i \leq 10^5, 1 \leq i \leq N$ ).

В последней строке входного файла через пробел записаны  $N - 1$  целых чисел, где на  $i$ -ом месте в этой последовательности число  $c_i$  означает стоимость прокладки кабеля между домами с номерами  $i$  и  $i + 1$  ( $1 \leq c_i \leq 10^5, 1 \leq i \leq N - 1$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести одно целое число – минимальную стоимость подключения всей улицы к интернету.

### Примеры

input.txt	output.txt
3 1 1 2 1 3 2 1 1	3
2 4 5 5 3 1	4

## Задача В. Спальные мешки

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Хакер Паша известен в кругу друзей своей тщательной подготовкой к любому мероприятию в его жизни. Сейчас Паша задумал с друзьями сходить в походы в различные места. Для того, чтобы сходить в поход, Паше нужно купить спортивное снаряжение, важной частью которого является спальный мешок. Известно, что у спального мешка есть два параметра – температура комфорта  $T_k$  и температура экстрима  $T_e$  ( $T_e < T_k$ ). Человеку комфортно ночевать в спальном мешке, если на улице температура попадает в отрезок  $[T_e, T_k]$ .

Паша собрал информацию о спальных мешках во всех магазинах и выписал всю информацию о температуре в тех местах, куда он хочет сходить в поход. Помогите ему определить для каждого места, куда он с друзьями пойдет в поход, количество имеющихся в магазинах спальных мешков, в которых им было бы комфортно ночевать.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла задано два целых числа  $N$  и  $M$ , где  $N$  – количество всех мешков, доступных в магазинах, а  $M$  – количество мест, куда друзья хотят отправиться в ближайшее время ( $1 \leq N, M \leq 10^5$ ).

В следующих  $N$  строках содержится информация о имеющихся спальных мешках. В  $i$ -ой строке этой группы строк записано два целых числа  $T_{e_i}$  и  $T_{k_i}$  – температуры экстрима и комфорта  $i$ -го спального мешка ( $-10^9 \leq T_{e_i} < T_{k_i} \leq 10^9$ ,  $1 \leq i \leq N$ ).

В следующих  $M$  строках описываются температурные характеристики мест, которые собираются посетить ребята. В  $j$ -ой строке этой группы строк содержится два целых числа  $T_{min_j}$  и  $T_{max_j}$  – минимальная и максимальная температура в  $j$ -м месте ( $-10^9 \leq T_{min_j} < T_{max_j} \leq 10^9$ ,  $1 \leq j \leq M$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести  $M$  целых чисел, по одному в строке. Каждое число равно количеству спальных мешков, удовлетворяющих температурному режиму в соответствующем месте. Ответы выдавать для мест в том же порядке, в каком они описаны во входном файле.

### Пример

input.txt	output.txt
4 3	1
-1 2	0
-2 0	3
0 3	
1 2	
-2 0	
-2 5	
1 2	

## Задача С. Фотоохота

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Эту дивную утреннюю воскресную прогулку Гена решил провести с пользой. Для себя он уже твёрдо решил, что не будет просто бесцельно бродить по улицам города, а будет фотографировать памятники.

Однако, прежде чем выдвинуться, Гена решил определиться с маршрутом. Для этого он схематично нарисовал карту города. Чертить каждый дом по отдельности – занятие достаточно трудоёмкое даже для Гены. Поэтому все препятствия, которые могут ему помешать, он объединил в одно, и в результате получил выпуклый многоугольник. Далее, он отметил памятники точками на карте, а также обозначил своё местоположение.

Непосредственно для фотосъёмки Гена использует уникальный в своём роде агрегат «BestPhotoTaker 4000», принцип работы которого достаточно прост. Пусть мы сейчас находимся в некоторой точке, тогда мы можем сфотографировать все памятники, до которых можем провести луч на карте из нашей точки, не пересекающий и не касающийся препятствий.

Конечно же, во время прогулки Гена не будет стоять на месте! Для себя он уже выбрал направление, вдоль которого будет двигаться сколь угодно долго, пока не сфотографирует все доступные памятники, либо пока не встретит препятствие и остановится. Требуется определить, сколько памятников Гена сфотографирует за всю прогулку.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится единственное число  $n$  – количество вершин в выпуклом многоугольнике препятствий, обозначенном Геной на карте ( $3 \leq n \leq 1000$ ).

Следующие  $n$  строк содержат пары чисел  $x_i$  и  $y_i$  – координаты многоугольника в порядке обхода по часовой стрелке ( $-10^6 \leq x_i, y_i \leq 10^6$ ).

Далее в отдельной строке записано целое число  $m$  – количество памятников ( $2 \leq m \leq 1000$ ).

В следующих  $m$  строках даны координаты памятников, это пары чисел  $x_j$  и  $y_j$  ( $-10^6 \leq x_j, y_j \leq 10^6$ ).

Далее задана пара чисел  $x$  и  $y$  – начальное местоположение Гены ( $-10^6 \leq x, y \leq 10^6$ ).

Последняя строка содержит два числа  $v_x$  и  $v_y$  – вектор направления движения Гены ( $-10^6 \leq v_x, v_y \leq 10^6$ ).

Все числа во входных данных являются целыми. Гарантируется, что начальное местоположение не совпадает ни с одним из памятников. Начальное местоположение Гены находится вне многоугольника препятствий, в том числе, не лежит на границе его. Ни один из памятников не находится внутри многоугольника препятствий и не лежит на границе.

### Формат выходных данных

В выходной файл требуется вывести одно число – количество памятников, которые будут сфотографированы Геной в течение прогулки.

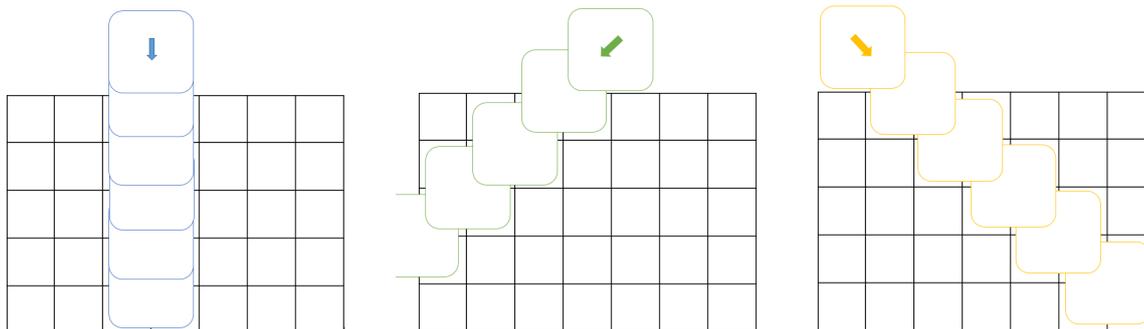
## Примеры

input.txt	output.txt
4 -1 1 -1 4 4 4 4 1 2 -2 2 7 -3 0 0 -3 3	1
3 3 3 6 6 9 3 3 0 0 6 7 10 3 0 1 0 1	3

## Задача D. Веселый боулинг

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды хакеру Паше стало скучно, и он решил написать игру. Его выбор пал на реализацию симулятора боулинга в 2D. В этой игре поле выглядит как прямоугольник размером  $N \times 2N$ , в котором на некоторых позициях стоят кегли. В это поле бросают шар, который сбивает все кегли на своем пути. Шар можно бросить в трех направлениях: прямо, влево под углом  $45^\circ$  и вправо под углом  $45^\circ$ . При броске шар в начальном положении должен находиться непосредственно перед верхней границей поля, а также не выходить за левую и правую его границы. Для упрощения подсчета сбитых кеглей шар в игре представляет собой квадрат с заданной стороной и движется по полю во всех трех направлениях, как показано ниже на картинках.



Паша довольно быстро справился со своей задачей, и решил устроить соревнование для других хакеров. Заключается оно в том, чтобы по заданному текущему расположению кеглей определить наибольшее количество кеглей, которые возможно сбить одним броском шара.

Вам необходимо написать программу, которая автоматически будет находить наилучшее решение.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано два целых числа  $N$  и  $R$  – размер поля и длина стороны шара ( $1 \leq R \leq N \leq 2000$ ).

В следующих  $N$  строках задано расположение кеглей на поле. Каждая строка содержит по  $2N$  символов. Символ `'_'` означает, что в этом месте нет кегли, а `'!'` – наоборот, что кегля присутствует.

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести одно целое число – максимальное количество кеглей, которые возможно сбить при заданном расположении.

### Пример

input.txt	output.txt
3 2 _!_! -!---- !!_!_	4

## Задача Е. Мировой рекорд

Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася и Петя отважились на очередной безумный проект – написать самую крутую игрушку в мире. Почитав литературу, они решили использовать метод парного программирования, когда программа пишется двумя людьми за одним компьютером. Сначала один пишет фрагменты кода будущей программы, после чего он отдыхает, в это время второй программист может продолжать писать программу, потом он отдыхает и за дело берётся первый и т.д. Таким образом, двое программистов пишут код строго по очереди, при этом каждый может продолжать писать общую программу только после отдыха.

Крутость своей будущей игрушки Вася и Петя определили размером программы. Они нашли в интернете, что самая большая в мире программа содержит  $N$  символов в своём коде. Поэтому юные программисты решили написать во что бы то ни стало программу, в которой больше, чем  $N$  символов. Вам же необходимо определить, какое минимальное время уйдёт у них на написание такой игрушки. Возможно, это спасет Васю и Петю от их безумной идеи.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится одно целое число  $N$  – количество символов программы, которое Вася и Петя хотят превзойти ( $1 \leq N \leq 10^8$ ).

Во второй строке записано через пробел шесть целых чисел  $k_1, k_2, p_1, p_2, t_1, t_2$ , где  $k_1, k_2$  – количество символов, которые Вася и Петя набирают без отдыха за компьютером соответственно;  $p_1, p_2$  – время, которое требуется им на это;  $t_1, t_2$  – время, которое требуется им на отдых ( $1 \leq k_1, k_2, p_1, p_2, t_1, t_2 \leq 10^9$ ). Время указано в секундах. Вася и Петя каждый раз набирают ровно  $k_1$  и  $k_2$  символов, соответственно.

### Формат выходных данных

В выходной файл требуется вывести одно число – минимальное время в секундах, которое потребуется Васе и Пете, чтобы вместе написать программу, состоящую более, чем из  $N$  символов. Отметим, что начинать писать программу может любой из них.

### Примеры

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
5 1 1 1 1 1 1	6
8 2 3 2 3 2 3	11