

Задача А. Космические шахматы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В космические шахматы играют на бесконечной доске, поэтому клетки нумеруют парой чисел. Фигуры ходят по обычным правилам. Составьте кратчайший маршрут шахматного коня из клетки $(0; 0)$ в заданную клетку $(x; y)$.

Напомним, что конь за один ход перемещается на одну клетку по одной оси и на две по другой, то есть, например, из клетки $(0; 0)$ он за один ход может попасть в клетки $(1; 2)$, $(2; 1)$, $(-1; 2)$, $(2; -1)$, $(1; -2)$, $(-2; 1)$, $(-1; -2)$ и $(-2; -1)$.

В качестве ответа Вам нужно вывести кратчайший маршрут с началом в $(0; 0)$ и концом в $(x; y)$.

Формат входных данных

Программа получает на вход два целых числа x и y , записанных в отдельных строках, — координаты конечной клетки маршрута коня. Клетка $(x; y)$ не совпадает с началом координат. $|x| \leq 10^5$, $|y| \leq 10^5$.

Формат выходных данных

Программа должна вывести последовательность ходов, один ход в отдельной строке. В i -й строке должно быть выведено два числа x_i и y_i через пробел — координаты клетки, в которой окажется конь после i -го хода. Последний ход должен вести в заданную клетку.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
-2	-2 -1
2	-4 -2
	-3 0
	-2 2

Задача В. Космические шахматы с запрещёнными клетками

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Найдите кратчайший маршрут шахматного коня из клетки $(0; 0)$ в заданную клетку $(x; y)$. При этом некоторые клетки запрещены для посещения конём.

Формат входных данных

Программа получает на вход два целых числа x и y , записанных в отдельных строках, — координаты конечной клетки маршрута коня. Клетка $(x; y)$ не совпадает с началом координат. $|x| \leq 10^3$, $|y| \leq 10^3$.

В третьей строке задано количество запрещённых клеток для посещения n , $0 \leq n \leq 100$. В следующих n строках заданы запрещённые клетки: по два числа x_i и y_i в одной строке. Гарантируется, что начальная и конечная клетка маршрута не являются запрещёнными.

Формат выходных данных

Программа должна вывести последовательность ходов, один ход в отдельной строке. В i -й строке должно быть выведено два числа x_i и y_i через пробел — координаты клетки, в которой окажется конь после i -го хода. Последний ход должен вести в заданную клетку.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	-1 2
3	0 4
12	2 5
2 -1	4 4
2 0	6 3
2 1	
2 2	
2 3	
2 4	
3 -1	
3 0	
3 1	
3 2	
3 3	
3 4	

Задача С. Вертолёт

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дальность полёта вертолёта без дозаправки составляет R километров. Вертолёт может дозаправляться на аэродромах до полного бака. Вам необходимо долететь от одного аэродрома до другого, определите длину кратчайшего пути между ними.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число R , $1 \leq R \leq 100$. Вторая строка входных данных содержит число аэродромов N , $2 \leq N \leq 10^6$. Следующие N строк содержат по два целых числа x_i и y_i — координаты i -го аэродрома ($0 \leq x_i, y_i \leq 10\,000$).

Формат выходных данных

Программа должна вывести длину кратчайшего пути от аэродрома номер 1 до аэродрома номер N с абсолютной или относительной погрешностью не более 10^{-6} . Гарантируется, что маршрут существует.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	2
4	
0 0	
0 1	
1 0	
1 1	

Замечание

Тесты к этой задаче разделены на две группы. В тестах первой группы $N \leq 1000$. В тестах второй группы $1000 \leq N \leq 10^6$, но числа x_i и y_i выбраны случайно.

Задача D. Из мухи слона

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В известной игре «цепочка слов» необходимо получить из одного слова другое, меняя в нём по одной букве. Например, получить из мухи слона можно за 8 шагов: МУХА –МУЛА –КУЛА –КИЛА –КИЛТ –КИОТ –КЛОТ –КЛОН –СЛОН. Все использованные слова должны принадлежать словарю. Игра изобретена Льюисом Кэрроллом, будем называть минимальное количество шагов, необходимое для получения из одного слова другого «расстоянием по Кэрроллу».

По заданному словарю и набору пар слов определите расстояние по Кэрроллу для каждой заданной пары слов.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит количество слов в словаре n . Следующие n строк содержат по одному слову, записанному строчными английскими буквами. Все слова имеют одинаковую длину. Следующая строка содержит количество запросов m . Следующие $2m$ строк содержат описание m запросов, каждый запрос состоит из двух слов, для которых необходимо определить расстояния.

Формат выходных данных

Программа должна вывести m целых чисел: для каждого запроса необходимо вывести расстояние по Кэрроллу для данных слов. Если из одного слова запроса нельзя получить другое, программа должна вывести число -1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8	4
abc	4
abb	2
acb	
bcb	
bca	
cca	
ccc	
ccb	
3	
abc	
ccc	
bca	
abc	
acb	
abc	

Замечание

- Все запросы — случайные. Тесты к этой задаче такие.
- 582 слова английского языка длиной 10, 10000 запросов.
 - 399 слов английского языка длины 9, 10000 запросов.
 - 5 479 слов английского языка длины 8, 1500 запросов.
 - 12 056 слов английского языка длины 7, 200 запросов.
 - 16 755 слов английского алфавита длины 6, 200 запросов.
 - 11 414 слов английского языка длины 5, 500 запросов.
 - 4934 слова английского языка длины 4, 2000 запросов.

9. 998 слов английского языка длины 3, 10000 запросов.
10. 15 000 случайных слов длины 15 из букв 'a' и 'b', 2000 запросов.
11. 100 000 случайных строк длины 4 из символов 'a'..'z', 600 запросов.
12. 30 000 случайных строк длины 10 из символов 'a'..'c', 1500 запросов.
13. 30 000 случайных слов длины 7 из символов 'a'..'e', 3000 запросов.