

Задача А. Обход в ширину

Имя входного файла: `bfs.in`
Имя выходного файла: `bfs.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан неориентированный граф. В нём необходимо найти расстояние от одной заданной вершины до другой.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится два натуральных числа N , M , ($1 \leq N \leq 100$, $M \leq N^2$) — количество вершин и ребер в графе соответственно. Далее в M строках заданы пары вершин, задающие ребра. В конце дана пара чисел S и F ($1 \leq S, F \leq N$) — номера начальной и конечной вершин соответственно.

Формат выходных данных

В единственной строке должно находиться минимальное расстояние от начальной вершины до конечной. Если пути не существует, выведите 0.

Пример

<code>bfs.in</code>	<code>bfs.out</code>
4 4 1 2 1 3 1 4 2 3 4 3	2

Задача В. Табличка

Имя входного файла: `table.in`
Имя выходного файла: `table.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дана таблица, состоящая из N строк и M столбцов. В каждой клетке таблицы записано одно из чисел: 0 или 1. Расстоянием между клетками (x_1, y_1) и (x_2, y_2) назовем сумму $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$. Вам необходимо построить таблицу, в клетке (i, j) которой будет записано минимальное расстояние между клеткой (i, j) начальной таблицы и клеткой, в которой записана 1. Гарантируется, что хотя бы одна 1 в таблице есть.

Формат входных данных

В первой строке вводятся два натуральных числа N и M , не превосходящих 1000. Далее идут N строк по M чисел — элементы таблицы.

Формат выходных данных

Требуется вывести N строк по M чисел — элементы искомой таблицы.

Пример

<code>table.in</code>	<code>table.out</code>
2 3	1 1 0
0 0 1	0 1 1
1 0 0	

Задача С. (p, q) -лошадь

Имя входного файла:	horse.in
Имя выходного файла:	horse.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

(p, q) -лошадь — это обобщение обычного шахматного коня. (p, q) -лошадь своим ходом перемещается на p клеток в одном направлении, и на q — в другом (перпендикулярном). Например, $(3, 4)$ -лошадь может переместиться с клетки $(5, 6)$ на клетки $(1, 3)$, $(2, 2)$, $(2, 10)$, $(1, 9)$, $(8, 10)$, $(9, 9)$, $(8, 2)$ и $(9, 3)$. Очевидно, что обычный шахматный конь — это $(2, 1)$ -лошадь.

Ваша задача — определить минимальное число ходов, которое требуется (p, q) -лошади, чтобы добраться от одной клетки шахматной доски $M \times N$ до другой. За пределы доски выходить запрещается.

Формат входных данных

Единственная строка во входном файле содержит 8 целых чисел $M, N, p, q, x_1, y_1, x_2, y_2$ ($1 \leq x_1, x_2 \leq M \leq 100, 1 \leq y_1, y_2 \leq N \leq 100, 0 \leq p \leq 100, 0 \leq q \leq 100$).

Формат выходных данных

Первая строка выходного файла должна содержать целое число k — число ходов, которое требуется (p, q) -лошади, чтобы добраться из клетки (x_1, y_1) в клетку (x_2, y_2) . Далее должна следовать $k + 1$ строка, содержащая последовательные положения (p, q) -лошади на этом пути.

Если (p, q) -лошадь не может добраться из (x_1, y_1) в (x_2, y_2) , выведите в выходной файл единственное число -1 .

Примеры

horse.in	horse.out
3 3 1 1 1 1 3 3	2 1 1 2 2 3 3
2 2 1 1 1 1 1 2	-1