

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 входного файла

В первой строке входного файла содержатся три натуральных числа N , S и F ($1 \leq S, F \leq N \leq 100$) — количество вершин в графе и номера начальной и конечной вершин соответственно. Далее в N строках задана матрица смежности графа. Если значение в j -м элементе i -й строки равно 1, то в графе есть направленное ребро из вершины i в вершину j .

Формат выходного файла

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

Примеры

<code>bfs.in</code>	<code>bfs.out</code>
5 5 3 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0	1

Задача В. Выход из лабиринта

Имя входного файла: `maze.in`
Имя выходного файла: `maze.out`
Ограничение по времени: 8 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Во время торнадо в Костромской области было повалено большое количество деревьев. Однажды утром, спустя пару дней после торнадо, мальчик Илья вышел прогуляться и увидел, что поваленные деревья образовали настоящий лабиринт. Вася очень обрадовался, стал гулять и играть в лабиринте. Внезапно ему позвонил преподаватель и поинтересовался, почему он давно не видел Илью. Чтобы не получить дырку в бэйджик за самовольный выход за территорию лагеря, Илья, конечно же, хотел попасть в домик как можно скорее, но и побродить по лабиринту ему тоже очень хотелось. Помогите ему узнать, как быстро он сможет добраться до домика.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы целые положительные числа N и M

($1 \leq N, M \leq 1000$). В следующих N строках заданы по M символов, описывающих лабиринт. На позициях, по которым Илья может перемещаться, записан символ «0», а на позициях, которые перегородены деревьями, записан символ «1». После описания лабиринта следуют целые числа x_1, y_1, x_2, y_2 — координаты (то есть соответствующие номера столбцов и строк) Ильи и его домика соответственно ($1 \leq x_1, x_2 \leq M, 1 \leq y_1, y_2 \leq N$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — длину кратчайшего пути от точки (x_1, y_1) до точки (x_2, y_2) , если Илья может добраться до домика по лабиринту, и «-1» в противном случае.

Примеры

<code>maze.in</code>	<code>maze.out</code>
4 6 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 2 1 5 3	7
4 6 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 2 1 5 3	-1
5 5 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 3 1 3	0

Задача С. Приключения шахматного коня

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

На шахматной доске $N \times N$ в клетке (x_1, y_1) стоит голодный шахматный конь. Он

хочет попасть в клетку (x_2, y_2) , где растет вкусная шахматная трава. Какое наименьшее количество ходов он должен для этого сделать?

Формат входного файла

На вход программы поступает пять чисел: N, x_1, y_1, x_2, y_2 ($5 \leq N \leq 20, 1 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq N$). Левая верхняя клетка доски имеет координаты $(1, 1)$, правая нижняя - (N, N) .

Формат выходного файла

В первой строке выведите единственное число K - наименьшее необходимое число ходов коня. В каждой из следующих $K + 1$ строк должно быть записано 2 числа - координаты очередной клетки в пути коня.

Примеры

knight.in	knight.out
5	2
1 1	1 1
3 2	3 2

Задача D. Числа

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

Витя хочет придумать новую игру с числами. В этой игре от игроков требуется преобразовывать четырехзначные числа не содержащие нулей при помощи следующего разрешенного набора действий:

1. Можно увеличить первую цифру числа на 1, если она не равна 9.
2. Можно уменьшить последнюю цифру на 1, если она не равна 1.
3. Можно циклически сдвинуть все цифры на одну вправо.
4. Можно циклически сдвинуть все цифры на одну влево.

Например, применяя эти правила к числу 1234 можно получить числа 2234, 1233, 4123 и 2341 соответственно. Точные правила игры Витя пока не придумал, но пока его интересует вопрос, как получить из одного числа другое за минимальное количество операций.

Формат входного файла

Во входном файле содержится два различных четырехзначных числа, каждое из которых не содержит нулей.

Формат выходного файла

Программа должна вывести последовательность четырехзначных чисел, не содержащих нулей. Последовательность должна начинаться первым из данных чисел и заканчиваться вторым из данных чисел, каждое последующее число в последовательности должно

быть получено из предыдущего числа применением одного из правил. Количество чисел в последовательности должно быть минимально возможным.

Примеры

numbers.in	numbers.out
1234	1234
4321	2234
	3234
	4323
	4322
	4321