

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 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 ребро из вершины i в вершину j .

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 3 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0	2

Задача В. Путь

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

В неориентированном графе требуется найти минимальный путь между двумя вершинами.

Формат входных данных

Первым на вход поступает число N — количество вершин в графе ($1 \leq N \leq 100$). Затем записана матрица смежности (0 обозначает отсутствие ребра, 1 — наличие ребра). Далее задаются номера двух вершин — начальной и конечной.

Формат выходных данных

Выведите сначала L — длину кратчайшего пути (количество ребер, которые нужно пройти), а затем $L + 1$ число — путь от одной вершины до другой, заданный своими вершинами. Если пути не существует, выведите одно число -1.

Пример

<code>path.in</code>	<code>path.out</code>
5	3
0 1 0 0 1	3 2 1 5
1 0 1 0 0	
0 1 0 0 0	
0 0 0 0 0	
1 0 0 0 0	
3 5	

Задача С. Про коня

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

На шахматной доске 8×8 указаны две несовпадающие клетки. Найдите кратчайший маршрут коня из первой клетки во вторую.

Формат входных данных

Во входном файле записаны координаты двух клеток. Каждая координата представлена двумя символами, где сначала указана одна строчная буква от `a` до `h`, а после буквы (без пробела) цифра от 1 до 8, например `h8`. Каждая клетка записана в отдельной строке.

Формат выходных данных

Программа должна вывести последовательность клеток, первая из которых совпадает с первой данной, а последняя совпадает со второй данной. Две соседние клетки должны быть соединены ходом коня, при этом количество клеток в последовательности должно быть минимально возможным.

Пример

<code>knight.in</code>	<code>knight.out</code>
<code>a1</code> <code>b1</code>	<code>a1</code> <code>b3</code> <code>d2</code> <code>b1</code>

Задача D. Максимум по минимуму

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

Дан ориентированный невзвешенный граф. В нём необходимо найти вершину, кратчайшее расстояние от которой до заданной максимально.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится три натуральных числа N , M и S ($1 \leq S \leq N \leq 5000$, $1 \leq M \leq 20000$) — количество вершин и рёбер в графе и номер заданной вершины соответственно. Далее в M строках перечислены рёбра графа. Каждое ребро задаётся парой чисел — номерами начальной и конечной вершин соответственно.

Формат выходных данных

Вывести одно целое число — искомое кратчайшее расстояние.

Пример

<code>maxmin.in</code>	<code>maxmin.out</code>
3 5 3 1 2 2 1 3 1 2 3 3 3	2