

1. Катание игральной кости

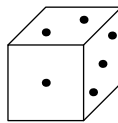
5 секунд

20 очков

Прямоугольное игровое поле состоит из единичных квадратов. В каждой клетке поля находится одно число $1 \dots 6$. В некоторой клетке поля лежит игральная кость (единичный куб). Затем игральную кость начинают катать так, что на каждом шаге кость перекачивается без проскальзывания из своей клетки в одну из соседних. При этом требуется, чтобы число в клетке всегда совпадало с числом точек на нижней, касающейся стола, стороне кости. Выходить за пределы игрового поля запрещается.

Написать программу для нахождения кратчайшей последовательности перекачиваний, в течении которой кость посетит каждую клетку хотя бы однажды.

Кость стандартная «правосторонняя»: сумма любых двух противоположных граней равно 7, и в вершине, где пересекаются грани 1, 2 и 3, эти грани смотрятся по часовой стрелке именно в таком порядке.



Входные данные. В первой строке текстового файла `VEER.SIS` находятся количество рядов R и столбцов V игрового поля ($1 \leq R \leq 10$, $1 \leq V \leq 10$). В каждой из следующих R строк находится ровно V чисел $1 \dots 6$. В следующей строке дано исходное положение кости: номер ряда r_0 , номер столбца v_0 и количество точек на северной грани кости. Ряды игрового стола пронумерованы от севера к югу $1 \dots R$ и столбцы от запада к востоку $1 \dots V$. Начальное положение кости отвечает всем требованиям.

Выходные данные. В первую строку текстового файла `VEER.VAL` вывести искомое число перекачиваний N , а во вторую строку ровно N букв `N, E, S, W`, которые обозначают перекачивания кости соответственно в северном, восточном, южном и западном направлениях. Если найдутся несколько решений равной длины, вывести наименьшую по лексикографическому упорядочению.

Пример.	VEER.SIS	VEER.VAL
	2 4	7
	3 5 1 3	ESWWNE
	6 5 1 2	
	1 3 5	

2. Лягушка

5 секунд

20 очков

В каждой клетке пруда размерами $R \times V$ может расти водная лилия. На одной из лилий сидит лягушка, на другой стрекоза. Лягушка хочет добираться до стрекозы (чтобы обедать), прыгая с одной лилии на другую, но должна учитывать, что хрупкие цветы не предоставят опор для резких ускорений или торможений. Точнее, у каждой лилии лягушка может изменить проекции своего вектора скорости на обоих координатных осях не более чем на одну единицу.

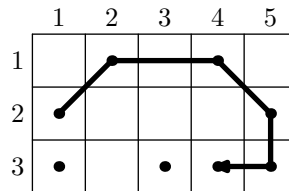
Написать программу для нахождения самой быстрой пути лягушки до стрекозы, учитывая что каждый прыжок длится 1 секунду, в начальной и конечной позициях лягушка неподвижна и прыгать можно только по лилиям.

Входные данные. В первой строке текстового файла `KONN.SIS` размеры пруда R и V ($1 \leq R \leq 50$, $1 \leq V \leq 50$). В каждой из следующих R строк расположено V цифр 0 или 1, где 1 обозначает лилию, а 0 воды. В предпоследней строке координаты r_0 и v_0 начальной позиции лягушки, а в последней координаты r_k и v_k позиции стрекозы. Известно, что обе сидят на лилиях.

Выходные данные. В первую строку текстового файла `KONN.VAL` вывести искомое число прыжков K , а на следующие $K + 1$ строку позиции лягушки, начиная с начальной. Если найдутся несколько решений с равным числом прыжков, вывести любую из них.

Пример.	KONN.SIS	KONN.VAL
	3 5	5
	01010	2 1
	10001	1 2
	10111	1 4
	2 1	2 5
	3 4	3 5
		3 4

В данном примере более краткое «решение» $(2; 1) \rightarrow (3; 1) \rightarrow (3; 3) \rightarrow (3; 4)$ не является решением так как в позиции $(3; 1)$ скорость лягушки вдоль строки должна бы измениться на 2 единицы. По той же причине в найденной решении нельзя пропустить позицию $(3; 5)$.



3. Линейные шашки

10 секунд

20 очков

Линейные шашки — это настольная игра, которую играют на поле $1 \times N$ клеток. В отличие от обычных шашек фишки в линейных шашках все одного цвета, но могут быть разной высоты. Состояние игры задаётся последовательностью a_1, a_2, \dots, a_N , где a_i даёт высоту фишки в клетке i (если там нет фишки, то $a_i = 0$).

Из клетки i можно сделать ход в клетку k только в том случае, если $i < k$ и все фишки в клетках $i + 1 \dots k$ ниже фишки в клетке i (поле k не обязано быть пустым). В результате хода $i \rightarrow k$ фишки в клетках $i + 1 \dots k$ двинутся на одну клетку влево, а фишка из клетки i , разумеется, в клетку k . Выиграет игрок, ходивший последним.

Написать программу для игры в линейные шашки, которая вводит начальное состояние игры, а затем играет от этой позиции до конца партии.

При запуске программы на первой строке стандартного вводного устройства дана длина игрового поля N ($1 \leq N \leq 50$) и на второй состояние игры: N разделённых пробелами целых чисел $a_1 a_2 \dots a_N$ ($0 \leq a_i \leq N$).

После ввода начальной позиции программа должна вывести на стандартное выводное устройство свой ход, затем ввести ход оппонента, вывести свой следующий ход и т.д. до конца партии.

Ход $i \rightarrow k$ ввести в формате $i k$. Если ходить невозможно, вывести 0 0 и завершить работу программы. Если оппонент сделал ход 0 0, партия выиграна и программа должна немедленно завершить работу.

Пример.	Ввод	Вывод	Позиция
	3		
	3 2 1		3 2 1
		1 2	2 3 1
	2 3		2 1 3
		1 2	1 2 3
	0 0		

Оценивание. Решения этой задании оценивают на турнире: за недопустимый ход, перерасход времени или завершение работы ошибкой программе дают 0 баллов, за корректно проигранную партию 1 баллу, а за выигранную партию 3 балла. Лимит времени указан на партию. Участник получает очки пропорционально результату своей программы на турнире, причём победитель турнира заработает полную ценность задании.