

Задача A. Tax Collection

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Байтландия представляет собой прямоугольник $n \times m$, разделенный на $n \cdot m$ квадратных провинций. Недавно в Байтландии провели налоговую реформу, в результате которой для каждой провинции была зафиксировано число $a[i, j]$. Если $a[i, j] > 0$, значит провинция, находящаяся в квадрате (i, j) должна каждый месяц платить в бюджет $a[i, j]$ байткоинов. Если же $a[i, j] < 0$, то провинция (i, j) является дотационной и получает из бюджета $-a[i, j]$ байткоинов.

Для сбора налогов правительство разработало следующую схему. В одной из провинций будет построено здание казначейства. Каждый месяц из этого здания будет выезжать сборщик налогов. Он будет объезжать все провинции, собирая налоги и выдавая дотации, и возвращаться обратно. Его путь должен удовлетворять следующим свойствам:

- путь должен начинаться в провинции, в которой находится казначейство,
- путь должен заканчиваться в провинции, имеющей общую сторону с провинцией, в которой находится казначейство,
- каждая провинция должна быть посещена **ровно** один раз,
- соседние провинции в пути должны быть иметь общую сторону.

Правительство хочет выбрать провинцию для казначейства и путь для сборщика таким образом, чтобы для каждой дотационной провинции сборщик мог выдать им нужную сумму денег из уже собранных ранее. Помогите им построить такой путь или скажите, что это невозможно.

Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа n и m — размеры Байтландии ($2 \leq n, m \leq 300$).

Далее следует n строк, каждая из которых состоит из m целых чисел $a[i, j]$. Данные строки описывают провинции: $a[i, j]$ — значение, на которое изменится количество байткоинов у сборщика при посещении провинции, находящейся в позиции (i, j) ($1 \leq |a[i, j]| \leq 10\,000$).

Формат выходных данных

Если существует решение, то выведите $n \cdot m$ пар чисел — координаты провинций, которые должен посетить сборщик, в том порядке, в котором он должен их посетить. В случае, если решения не существует, выведите -1 .

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения			Оценка	Необх. подзадачи
		n	m	Доп. ограничения		
1	23	$n = 2$	$m \leq 300$	—	подзадача	—
2	15	$n \leq 300$	$m \leq 300$	все $a_{i,j} > 0$	подзадача	—
3	29	$n \leq 300$	$m \leq 300$	ровно одно $a_{i,j} < 0$	подзадача	—
4	33	$n \leq 300$	$m \leq 300$	—	подзадача	1, 2, 3

Получение информации о результатах проверки

Сообщается результат проверки на каждом тесте каждой подзадачи.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 -3 4 2 1 -5 3	1 2 1 3 2 3 2 2 2 1 1 1
4 4 1 -5 -3 1 1 5 2 -2 4 1 -3 1 -8 6 -2 3	2 3 2 2 1 2 1 1 2 1 3 1 4 1 4 2 3 2 3 3 4 3 4 4 3 4 2 4 1 4 1 3
2 2 1 -2 -1 1	-1
3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1	-1

Замечание

Путь для первого примера:

-3	4	2
1	-5	3

Сумма, которая есть у сборщика после каждой провинции: 4, 6, 9, 4, 5, 2.

Путь для второго примера:

1	-5	-3	1
1	5	2	-2
4	1	-3	1
-8	6	-2	3

Сумма, которая есть у сборщика после каждой провинции: 2, 7, 2, 3, 4, 8, 0, 6, 7, 4, 2, 5, 6, 4, 5, 2.