

Задача 7. Здоровое питание

Имя входного файла: `fastfood.in`
Имя выходного файла: `fastfood.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 МБ

План студенческого городка некоторого университета представляет собой квадрат $n \times n$, в каждой клетке которого расположено здание. Здания соединены переходами, если они расположены в клетках, имеющих общую сторону. В левом верхнем углу квадрата расположено студенческое общежитие. В правом нижнем углу расположен учебный корпус.

В каждом из зданий, включая общежитие и учебный корпус, расположен автомат, торгующий ровно одним продуктом, например, только кофе или только пирожками с мясом. Студенты каждый день ходят из общежития в учебный корпус по переходам, выбирая один из кратчайших путей.

Руководство университета заинтересовалось разнообразием питания студентов, покупающих продукты в автоматах по ходу движения. Для каждого автомата $A_{i,j}$ планируется найти кратчайший путь из общежития в учебный корпус, проходящий через этот автомат и содержащий как можно больше автоматов, торгующих тем же самым продуктом, что и автомат $A_{i,j}$. Количество таких автоматов на этом пути называется *избыточностью* автомата $A_{i,j}$. При этом автомат $A_{1,1}$ находится в общежитии, а автомат $A_{n,n}$ — в учебном корпусе.

Требуется написать программу, которая по информации о продуктах, продаваемых автоматами, для каждого из чисел в диапазоне от 1 до $2n - 1$ определяет число автоматов с таким значением избыточности.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число n ($2 \leq n \leq 1500$). Следующие n строк содержат по n чисел в каждой. В i -й из этих строк j -е число соответствует номеру продукта, продающегося в автомате $A_{i,j}$. Номера продуктов находятся в диапазоне от 1 до n^2 .

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать $(2n - 1)$ целых чисел — количество автоматов с избыточностями $1, 2, \dots, 2n - 1$ соответственно.

Система оценки

Для проверки решений этой задачи используются 50 тестов. Тесты оцениваются независимо. Каждый тест оценивается в 2 балла. Значения n в тестах жюри приведены в следующей таблице.

Тест	Значение n	Тест	Значение n	Тест	Значение n	Тест	Значение n	Тест	Значение n
1.	$n = 2$	11.	$n = 50$	21.	$n = 200$	31.	$n = 550$	41.	$n = 1050$
2.	$n = 4$	12.	$n = 60$	22.	$n = 225$	32.	$n = 600$	42.	$n = 1100$
3.	$n = 6$	13.	$n = 70$	23.	$n = 250$	33.	$n = 650$	43.	$n = 1150$
4.	$n = 8$	14.	$n = 80$	24.	$n = 275$	34.	$n = 700$	44.	$n = 1200$
5.	$n = 10$	15.	$n = 90$	25.	$n = 300$	35.	$n = 750$	45.	$n = 1250$
6.	$n = 15$	16.	$n = 100$	26.	$n = 325$	36.	$n = 800$	46.	$n = 1300$
7.	$n = 20$	17.	$n = 120$	27.	$n = 350$	37.	$n = 850$	47.	$n = 1350$
8.	$n = 25$	18.	$n = 140$	28.	$n = 400$	38.	$n = 900$	48.	$n = 1400$
9.	$n = 30$	19.	$n = 160$	29.	$n = 450$	39.	$n = 950$	49.	$n = 1450$
10.	$n = 40$	20.	$n = 180$	30.	$n = 500$	40.	$n = 1000$	50.	$n = 1500$

Примеры

<code>fastfood.in</code>	<code>fastfood.out</code>
3 1 1 1 2 2 2 3 3 3	0 0 9 0 0
5 1 4 1 3 5 2 1 4 1 2 5 1 1 4 5 3 5 1 1 2 4 3 5 1 1	2 4 9 0 0 1 1 8 0