

Задача А. Лампочки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Профессор Зайцев закончил работу в лаборатории и теперь хочет выключить свет и уйти домой. Сейчас работает ON лампочек, а OFF лампочек выключены. На стене расположены выключатели от этих лампочек: First выключателей в позиции 1 и Second выключателей в позиции 2. Вот только профессор совсем забыл, какой выключатель к какой лампочке относится. Более того, профессор забыл, какая из позиций выключателей отвечает за то, что лампочка включена. Помогите ему разобраться!

Каждый выключатель соответствует одной лампочке. Каждой лампочке соответствует один выключатель.

Формат входных данных

Номер теста	Балл	ON	OFF	First	Second
1	10	10	9	10	9
2	10	15	6	5	15
3	10	7	7	7	7
4	10	42	1	21	1
5	10	3	33	3	33
6	10	1	1	1	1
7	10	3	4	4	3
8	10	101	5	5	101
9	10	5	8	5	8
10	10	12	3	3	12

Формат выходных данных

Выведите одну из следующих строк:

- «None», если профессор обсчитался и ни одно из положений выключателя не может соответствовать включенной лампочке.
- «Both», если оба положения выключателя могут соответствовать включенной лампочке.
- «First», если точно первое положение выключателя соответствует включенной лампочке.
- «Second», если точно второе положение выключателя соответствует включенной лампочке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 0 0 1	Second
2 2 1 3	None

Задача В. Лотерея

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Вы вместе с k друзьями участвуете в новогодней лотерее — она проводится на барабане с n секторами, пронумерованными от 1 до n по часовой стрелке, в секторе номер n которого лежит Суперприз, а в остальных секторах призы поменьше. Изначально барабан указывает на сектор номер 1. Ваши друзья по очереди вращают барабан, i -й друг вращает его на a_i секторов по часовой стрелке, после чего забирает приз, оказавшийся в текущем секторе, если его еще не забрали ранее. Заметьте, что a_i может быть больше, чем n .

Определите, остался ли после действий ваших друзей Суперприз на барабане, и если да, то на какое минимальное количество секторов нужно повернуть барабан по часовой стрелке, чтобы его получить.

Формат входных данных

Номер теста	Баллы	n	k	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7
1	10	10	1	5						
2	10	15	2	20	30					
3	10	20	3	25	1	7				
4	10	30	3	30	20	8				
5	10	100	4	123	337	739	257			
6	10	142	5	242	553	747	587	460		
7	10	301	6	945	601	382	619	630	523	
8	10	883	6	90	792	615	659	1000	859	
9	10	766	7	717	819	882	964	827	789	995
10	10	835	7	888	737	971	24	28	742	22

Формат выходных данных

Выведите единственное число — 0 (ноль), если Суперприза на барабане уже нет, в противном случае выведите минимальное количество секторов, на которое нужно повернуть барабан, чтобы забрать Суперприз.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2	2
5 2 2 2	0

Замечание

В первом примере из условия на барабане $n = 5$ секторов и единственный друг ($k = 1$) повернул барабан на $a_1 = 2$ сектора, после чего он оказался на секторе номер 3. Чтобы забрать Суперприз, который лежит в секторе 5, нужно повернуть барабан на 2.

Во втором примере из условия второй друг уже забрал Суперприз.

Задача С. Рассадка по креслам

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Одним зимним вечером компания из n друзей решила пойти в кинотеатр на премьеру нового фильма. Но когда они вошли в зал, то быстро заметили, что в зале находится ровно n кресел, а также рядом с каждым креслом указана его высота — a_i . Кроме того, известно, что рост i -го человека равен b_i . Проведя небольшой эксперимент, друзья заметили, что если человек садится на стул, то его неудобство будет равно модулю разницы между его ростом и высотой стула.

Так как среди этой компании нет участников муниципального этапа ВсОШ по информатике, они решили написать вам, чтобы вы помогли им сесть так, чтобы минимизировать суммарное неудобство всех друзей. Учтите, что каждый из компании должен занять какое-либо место, иначе все остальные не смогут спокойно смотреть кино.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно натуральное число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — количество друзей.

Каждая из следующих n строк содержит одно целое число a_i ($1 \leq a_i \leq 10^4$) — высота i -го кресла.

Каждая из последующих n строк содержит одно целое число b_i ($1 \leq b_i \leq 10^4$) — рост i -го человека.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно число — минимальное суммарное неудобство.

Система оценки

Решения, корректно работающие при $1 \leq n \leq 8$, будут получать не менее 20 баллов.

Решения, корректно работающие при равных между собой b_i , будут получать не менее 10 баллов.

Решения, корректно работающие при $1 \leq a_i, b_i \leq 2$, будут получать не менее 30 баллов.

В случае, если ваше решение будет одновременно корректно работать при нескольких из этих условий, то оно будет получать не менее суммы указанных баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 1 7 5 3 5 3 6	4

Задача D. Переполох в маршрутке

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Эта задача с открытым тестированием. Решения по этой задаче тестируются «в открытую», во время олимпиады. Вы можете не дожидаться окончания олимпиады, чтобы узнать итоговый балл вашего решения по этой задаче.

Недавно до слободы начала ходить новая маршрутка! От всех других она отличалась тем, что в ней всего n рядов кресел, в каждом из которых ровно 1 кресло. Возле каждого ряда кресел есть окно, которое может быть открыто или закрыто. Изначально все окна закрыты.

Маршрутку постигла проблема: кому-то в маршрутке жарко, а кому-то — холодно. H пассажирам жарко, а C пассажирам холодно (одному и тому же пассажиру не может быть жарко и холодно одновременно). Также известно, что если открыть окно под номером i , то на расстоянии d_i (на рядах от $i - d_i$ до $i + d_i$ включительно) от окна будет дуть ветер.

Вы как хороший контролер хотите помочь пассажирам сидеть в комфорте, а поэтому вам нужно определить, какие окна открыть, чтобы выполнилось два условия:

1. Ветер не дует ни на одного из C пассажиров, которым холодно;
2. Ветер дует на всех H пассажиров, которым жарко.

Если выполнить условия невозможно, вы должны об этом сообщить.

Формат входных данных

Первая строка содержит 3 натуральных числа n , H , C ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $0 \leq H, C \leq n$) — количество мест в маршрутке, количество пассажиров, которым жарко, и количество пассажиров, которым холодно.

Вторая строка содержит H различных натуральных чисел h_i ($1 \leq h_i \leq n$) — номера кресел, на которых сидят пассажиры, которым жарко.

Третья строка содержит C различных натуральных чисел c_i ($1 \leq c_i \leq n$) — номера кресел, на которых сидят пассажиры, которым холодно.

Гарантируется, что никакие два пассажира не сидят на одном месте.

Четвертая строка содержит n целых неотрицательных чисел d_i ($0 \leq d_i \leq 10^9$) — расстояние, на котором будет дуть ветер, если открыть окно под номером i .

Формат выходных данных

Если существует набор окон, удовлетворяющий условиям, то в первой строке выведите одно число k — количество окон, которые нужно открыть. Затем в следующей строке выведите k натуральных чисел через пробел — номера окон, которые нужно открыть, в любом порядке.

В случае если набора окон, удовлетворяющего условию, не существует, выведите единственное число -1 .

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из пяти групп. Баллы за каждую группу ставятся при прохождении всех тестов этой группы, а также при прохождении тестов необходимых подгрупп. Баллы за соответствующие группы указаны в таблице.

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения			Необходимые группы	Комментарий
		n	H	C		
0	0	—	—	—		Тесты из условия.
1	20	$n \leq 20$	—	—	0	
2	5	—	$H = 0$	—		
3	5	—	—	$C = 0$		
4	40	$n \leq 5000$	—	—	0, 1	
5	30	—	—	—	0, 1, 2, 3, 4	

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 2 1 5 2 1 1 0 2	2 3 4

Замечание

В примере из условия, если открыть окна под номерами 3 и 4, то пассажиры на местах 1 и 5 не будут задеты областью, в которой дует, в то же время пассажир на месте 2 также будет доволен.