

Задача А. Самокат

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

Студент Кеша устроился на летнюю стажировку. Кеша охотно бы ходил на работу пешком, но, к его сожалению, офис компании расположен довольно далеко от дома Кешы. А поскольку в городе проводится спортивный праздник, общественный транспорт ходит крайне редко, и желающих ехать на нём очень много. Впрочем, Кеша уже давно присматривается к электросамокату, и хочет выяснить, много ли усилий ему придётся приложить, чтобы добраться на нём до места работы.

Кеша уже провёл некоторые расчёты и выяснил, что его маршрут содержит в себе ровные участки суммарной длиной p единиц, а также участки, на которых ему придётся подниматься в гору, суммарной длиной m единиц. Участки, на которых Кеша будет двигаться под гору, он решил не учитывать, поскольку электросамокат будет катиться на таких участках по инерции.

При движении по ровному участку аккумулятор самоката будет расходовать 1 единицу ёмкости, а при движении в гору — 2 единицы ёмкости на единицу длины. Если же Кеша не будет включать электродвигатель, то для перемещения на каждой единице длины ровного участка ему потребуется приложить усилие величины a , а на каждой единице длины участка, ведущего в гору, ему потребуется приложить усилие величины b ($b > a$).

Ёмкость аккумулятора составляет q единиц. Кеша полагает, что в разные дни он может включать электродвигатель на разных участках. И пока хочет узнать, какое максимальное и какое минимальное количество усилий ему придётся приложить, чтобы добраться до работы, если по дороге он полностью израсходует энергию, запасённую в аккумуляторе.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа p , m , a , b , q ($0 \leq p, m \leq 10^9$, $1 \leq a < b \leq 10^6$, $2 \leq q \leq 3 \cdot 10^9$), где p — суммарная длина ровных участков, m — суммарная длина участков, на которых нужно двигаться в гору, a — усилие, необходимое для перемещения на единицу длины при движении по ровному участку, b — усилие, необходимое для перемещения на единицу длины при движении в гору, q — ёмкость аккумулятора.

Гарантируется, что числа p и m не равны нулю одновременно; также гарантируется, что числа p и q — чётные.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа — минимальное и максимальное количество усилий, которое Кеша может потратить на дорогу, если при этом он полностью израсходует аккумулятор.

Разделяйте числа пробелом или переводом строки.

Система оценки

Подзадача 1 (до 10 баллов)

$0 \leq p, m \leq 10^3$, $1 \leq a < b \leq 10^3$, $2 \leq q \leq 3 \cdot 10^3$, при этом либо $p = 0$, либо $m = 0$.

Баллы начисляются за каждый пройденный тест, по запросу сообщаются результаты проверки на каждом тесте.

Подзадача 2 (до 10 баллов)

$0 \leq p, m \leq 10^2$, $1 \leq a < b \leq 10^2$, $2 \leq q \leq 3 \cdot 10^2$

Баллы начисляются за каждый пройденный тест, по запросу сообщаются результаты проверки на каждом тесте.

Подзадача 3 (80 баллов)

Входные данные могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 5 2 8 4	24 24
4 0 4 16 12	0 0
8 12 5 11 20	62 66
8 10 5 10 20	40 40
6 6 5 7 20	0 0

Замечание

Поясним приведённые примеры.

В первом примере ровных участков нет вовсе, а в гору Кеше придётся подниматься на участках суммарной длиной 5. К сожалению, ёмкость аккумулятора составляет всего 4 единицы, которых хватит на преодоление участков суммарной длиной 2. Таким образом, усилия, которые Кеше потребуется приложить, равны $(5 - 2) \cdot 8 = 24$. Обратите внимание, что здесь минимальное и максимальное количество необходимых усилий совпадает.

Во втором примере, напротив, отсутствуют участки, на которых нужно ехать в гору. Ёмкость аккумулятора 12, а Кеше нужно проехать всего 4 единицы длины по ровному участку. Так что никаких усилий ему прикладывать не потребуется в принципе.

Обратите внимание, что третий и последующие примеры выходят за рамки ограничений подзадачи 1.

В третьем примере 20 единиц ёмкости аккумулятора можно расходовать по-разному. Например, потратить все 20 единиц на путь в гору (суммарной длиной 10 единиц). Тогда Кеше нужно будет приложить $40 = 8 \cdot 5$ единиц усилий при движении по ровным участкам и $22 = (12 - 10) \cdot 11$ единицы усилий при движении в гору. Итого это составит 62 единицы усилий. Если же Кеша потратит 8 единиц ёмкости аккумулятора на путь по ровным участкам (суммарной длиной 8 единиц), то оставшейся ёмкости аккумулятора ему хватит на 6 единиц длины пути при движении в гору. А ещё 6 единиц пути в гору потребуют $66 = 11 \cdot 6$ единиц усилий.

В четвёртом примере Кеша может распределить ёмкость аккумулятора разными способами, но во всех случаях ему потребуется 40 единиц усилий на преодоление остающейся части пути.

В пятом примере у Кеша аккумулятор большой ёмкости, которой хватает на весь путь (и ещё немного остаётся), так что никаких усилий ему прикладывать не понадобится.

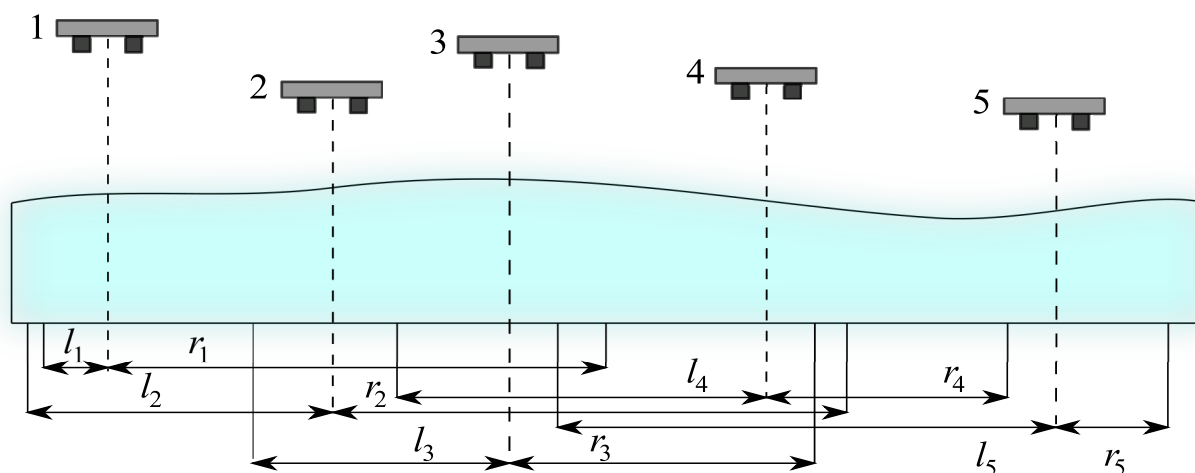
Задача В. Лавочки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Кеша считает, что этим летом ему повезло. Во-первых, он устроился на стажировку в компанию, в которую хотел, во-вторых, от офиса компании всего несколько минут ходьбы до пляжа. Так что вместо перерыва на обед Кеша может устроить перерыв на плавание.

Кеша берет с собой на пляж не очень много вещей, которые оставляет на одной из n лавочек, расположенных вдоль берега. Кеша плавает вдоль берега, и ему намного спокойнее плавать, когда в любой момент он может видеть лавочку и свои вещи на ней.

Для каждой лавочки $\#j$ известны расстояния справа r_j и слева l_j (по линии, вдоль которой плавает Кеша), на которых Кеша ещё видит лавочку. Если он отплывёт вправо дальше, чем на r_j , или влево дальше, чем на l_j , то другие сооружения на пляже помешают ему наблюдать, что происходит возле лавочки с его вещами.



Кеша будет плавать следующим образом. Он войдёт в воду строго напротив лавочки, на которой оставил вещи, после чего поплывёт вправо или влево на расстояние, с которого ему ещё будет видно лавочку. Как только он достигнет этой точки, он повернёт и поплывёт в противоположную сторону — вновь до точки, из которой ему ещё видно лавочку. В этой точке он снова сменит направление движения...

Кеша будет плавать между крайними точками, из которых ему ещё видно лавочку, и изменять направление своего движения он будет только в этих точках. Завершать плавание Кеша будет в точке, расположенной строго напротив лавочки.

Он хочет проплыть расстояние, как можно более близкое к m , но не меньшее него. Ваша задача — определить, какое расстояние проплывет Кеша, номер лавочки, на которой ему следует оставить свои вещи, а также направление, в котором он поплывёт, когда войдёт в воду.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа n и m ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 10^9$) — количество лавочек на пляже и расстояние, которое хочет проплыть Кеша.

В каждой из следующих строк содержится пара чисел l_j и r_j ($0 \leq l_j, r_j \leq 10^9$) — расстояние, на которое Кеша может отплыть от лавочки $\#j$ влево и вправо соответственно.

Гарантируется, что задача всегда имеет решение (что хотя бы одно среди всех значений l_j и r_j отлично от нуля).

Формат выходных данных

Выведите расстояние, которое фактически проплывёт Кеша, номер лавочки, на которой ему следует оставить вещи, а также символ L , если Кеше сначала следует поплыть влево, или символ R , если Кеше сначала следует поплыть вправо.

Разделяйте выводимые данные пробелами или переводами строк. Если существует более одного ответа, выведите любой.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов).

$1 \leq n \leq 100$, $l_j = r_j$ для всех лавочек.

Баллы начисляются за каждый пройденный тест, по запросу сообщаются результаты проверки на каждом тесте.

Подзадача 2 (до 80 баллов).

Входные данные могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 100 7 7 17 17 11 11	102 2 L
5 100 3 8 7 12 4 4 10 6 11 2	100 2 R
5 117 3 8 7 12 4 4 10 6 11 2	120 3 L

Замечание

Поясним приведённые примеры.

Будем называть полным кругом перемещение Кеша сначала в одну сторону от лавочки (в зависимости от выбранного направления), затем до конца в другую сторону, и, наконец, возвращение в точку напротив лавочки. Т.е., например, если Кеша сначала плывёт влево, то описанное перемещение происходит следующим образом $l_j + l_j + r_j + r_j$.

В первом примере Кеше выгоднее всего выбирать вторую лавочку; направление же может быть любым.

Если Кеша оставит вещи на первой лавочке, то ему придётся сделать четыре полных круга (т.е. проплыть 112 единиц длины), прежде чем он сможет выйти из воды. Если Кеша оставит вещи на второй лавочке, то ему нужно будет проплыть один полный круг, после чего проплыть в выбранном направлении и вернуться в точку напротив лавочки. Расстояние при этом составит 102. Наконец, если Кеша оставит вещи на третьей лавочке, то ему придётся проплыть два полных круга, а затем проплыть в выбранном направлении и вернуться в точку напротив лавочки. Расстояние составит 110 единиц длины.

Обратите внимание, что второй и третий примеры не отвечают ограничениям подзадачи 1.

Во втором примере Кеша может оставить вещи не только на второй, но и на пятой лавочке: в обоих случаях он сможет выбрать направление движения так, чтобы проплыть в точности желаемое расстояние.

В третьем примере Кеше придётся превысить желаемое расстояние, однако нет разницы, в каком направлении он поплывёт сначала: самой подходящей лавочкой является третья, а для неё расстояния слева и справа, с которых Кеша ещё может наблюдать за вещами, одинаковы.

Задача С. Форточка

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Среди сотрудников компании есть классическая пара, которых мы условно назовём Любитель Свежего Воздуха и Противник Сквозняков. Было бы странно, если бы эти двое не оказались в одной комнате офиса.

В комнате есть окно, которое можно открыть как фрамугу или же настежь.

Когда окно закрыто, то дискомфорт Любителя Свежего Воздуха увеличивается со скоростью a_1 (в единицу времени), а когда окно открыто как фрамуга — со скоростью a_2 .

Когда окно открыто настежь, дискомфорт Противника Сквозняков возрастает со скоростью b_1 , а когда окно открыто, как фрамуга — со скоростью b_2 .

Когда дискомфорт Любителя Свежего Воздуха достигает (или становится больше) величины L , он идёт «исправлять положение». Если окно было закрыто, он открывает его как фрамугу, и в этот момент его дискомфорт мгновенно падает до уровня $L/2$ (подразумевается деление нацело). Если же окно было открыто как фрамуга, то Любитель Свежего Воздуха открывает окно настежь, и его дискомфорт мгновенно обнуляется.

Когда дискомфорт Противника Сквозняков достигает (или становится больше) величины R , он тоже идёт «исправлять положение». Если окно открыто, как фрамуга, он закрывает окно и тем самым мгновенно уменьшает свой дискомфорт до нуля. Если же окно открыто настежь, Противник Сквозняков открывает окно, как фрамугу, и его дискомфорт мгновенно падает до уровня $R/2$ (деление нацело).

Если Любитель Свежего Воздуха и Противник Сквозняков одновременно окажутся у окна, там они и проведут остаток рабочего дня, рассказывая друг другу о пользе проветривания и вреде сквозняков. Никаких действий с окном производить они уже не будут.

В начальный момент времени окно было приведено в состояние открытой фрамуги, а дискомфорт обоих сотрудников был нулевым. Все действия сотрудники осуществляют исключительно в целые моменты времени. Путь сотрудника до окна занимает столь малое время, что его можно считать нулевым.

Рабочий день длится t единиц времени. Ваша задача — определить, сколько раз каждый из сотрудников подойдёт к окну и как он изменит положение окна до того момента, когда завершится рабочий день или же сотрудники окажутся у окна одновременно.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число t ($1 \leq t \leq 10^6$) — длительность рабочего дня.

Во второй строке содержатся целые числа a_1, a_2, L ($1 \leq a_2 \leq a_1 \leq 10^6, 1 \leq L \leq 10^6$) — скорость роста дискомфорта Любителя Свежего Воздуха, когда окно закрыто, скорость роста дискомфорта Любителя Свежего Воздуха, когда окно открыто, как фрамуга, величина дискомфорта, по достижении которой Любитель Свежего Воздуха отправляется изменять степень открытия окна.

В третьей строке содержатся целые числа b_1, b_2, R ($1 \leq b_2 \leq b_1 \leq 10^6, 1 \leq R \leq 10^6$) — скорость роста дискомфорта Противника Сквозняков, когда окно открыто настежь, скорость роста дискомфорта Противника Сквозняков, когда окно открыто, как фрамуга, величина дискомфорта, по достижении которой Противник Сквозняков отправляется изменять степень открытия окна.

Формат выходных данных

В первой строке выведите слово *YES*, если сотрудники окажутся у окна одновременно до окончания рабочего дня, или *NO* — если до окончания рабочего дня сотрудники не окажутся у окна одновременно.

Во второй строке выведите два целых числа — сколько раз Любитель Свежего Воздуха откроет окно, как фрамугу, и сколько раз Любитель Свежего Воздуха откроет окно настежь.

В третьей строке выведите два целых числа — сколько раз Противник Сквозняков откроет окно, как фрамугу, и сколько раз Противник Сквозняков закроет окно полностью.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов).

$$a_1 = a_2, b_1 = b_2.$$

Баллы начисляются за каждый пройденный тест, по запросу сообщаются результаты проверки на каждом тесте.

Подзадача 2 (до 80 баллов).

Входные данные могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
12 3 3 7 4 4 13	NO 1 2 2 1
10 5 2 7 8 3 6	YES 1 0 0 1
1 2 2 2 1 1 1	NO 0 0 0 0

Замечание

Поясним приведённые примеры.

Введём обозначения: Любитель Свежего Воздуха — ЛСВ, Противник Сквозняков — ПС.

В первом примере события будут развиваться следующим образом:

Момент времени	Дискомфорт ЛСВ	Дискомфорт ПС	Действие
0	0	0	-
1	3	4	-
2	6	8	-
3	$9 \rightarrow 0$	12	ЛСВ открывает окно настежь
4	0	$16 \rightarrow 6 = 13/2$	ПС открывает окно как фрамугу
5	3	10	-
6	6	$14 \rightarrow 0$	ПС закрывает окно полностью
7	$9 \rightarrow 3 = 7/2$	0	ЛСВ открывает окно как фрамугу
8	6	4	-
9	$9 \rightarrow 0$	8	ЛСВ открывает окно настежь
10	0	12	-
11	0	$16 \rightarrow 6$	ПС открывает окно как фрамугу
12	3	10	Завершился рабочий день

Обратите внимание, что второй пример не удовлетворяет требованиям подзадачи 1.

Во втором примере Любитель Свежего Воздуха и Противник Сквозняков половину рабочего времени проведут возле окна, споря друг с другом.

Момент времени	Дискомфорт ЛСВ	Дискомфорт ПС	Действие
0	0	0	-
1	2	3	-
2	4	$6 \rightarrow 0$	ПС закроет окно полностью
3	$9 \rightarrow 3$	0	ЛСВ откроет окно как фрамугу
4	5	3	-
5	7	6	ЛСВ и ПС оба подойдут к окну

В третьем примере Любитель Свежего Воздуха и Противник Сквозняков могли бы встретиться у окна одновременно с окончанием рабочего дня. Но поскольку он завершился, то пытаться закрыть или открыть окно они не будут.

Момент времени	Дискомфорт ЛСВ	Дискомфорт ПС	Действие
0	0	0	-
1	2	1	Завершился рабочий день

Задача D. Танцевальный марафон

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Почти каждый вечер на набережной устраивают танцевальный марафон, по итогам которого вручаются разные забавные призы. Кеша далёк от мысли, что он может получить приз за лучшее исполнение или приз зрительских симпатий. Однако он полагает, что за приз тому, кто дольше всех продержался на танцплощадке, он вполне мог бы побороться.

Кеша изучил плейлист перед началом очередного марафона и выяснил, что в нём запланировано n композиций длительностью t_1, t_2, \dots, t_n . Также Кеша для каждой композиции знает, сколько сил в единицу времени ему придётся тратить на исполнение соответствующего танца.

Чтобы побороться за желаемый приз, Кеша должен начать танцевать в момент, когда начнётся какой-либо танец. Прекратить танцевать он может в любой момент времени.

Для составления рейтинга участников организаторы подсчитывают количество танцев, которые участник исполнил полностью. В случае, если два или больше участников исполнили полностью одинаковое количество танцев, выше в рейтинге будет тот, кто большее количество целых единиц времени продержался в последнем танце, исполненном не до конца.

Кеша знает, что может потратить p единиц силы. Ваша задача — определить, с какого танца Кеша должен начать участвовать в соревновании.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа n и p ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq p \leq 10^9$) — количество запланированных композиций и количество сил у Кешы в начальный момент времени.

Во второй строке содержится n целых чисел t_1, t_2, \dots, t_n ($1 \leq t_j \leq 10^6$, $j = 1, 2, \dots, n$) — длительности композиций.

В третьей строке содержится n целых чисел f_1, f_2, \dots, f_n ($1 \leq f_j \leq 10^6$, $j = 1, 2, \dots, n$), где f_j — количество сил в единицу времени, которые будет тратить Кеша, исполняя танец под композицию $\#j$.

Формат выходных данных

Выведите номер танца, с которого Кеше следует начать участие в соревновании, максимально возможное количество танцев, которые Кеша сможет исполнить полностью, а также количество целых минут, которые Кеша продержится в последнем танце, который он исполнит не полностью.

Разделяйте числа пробелами или переводами строк.

Если существует несколько возможных ответов, выведите любой.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов)

$1 \leq n \leq 100$, $1 \leq t_j \leq 1000$, $1 \leq f_j \leq 1000$

Баллы начисляются за каждый пройденный тест, по запросу сообщаются результаты проверки на каждом тесте.

Подзадача 2 (до 80 баллов)

Любые допустимые входные значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 10	2
7 2 2 5	2
1 2 3 1	0
10 100	3
3 5 2 7 5 3 8 4 6 6	5
2 7 3 4 5 6 1 8 7 2	1

Замечание

В первом тесте было 4 танца: - если Кеша начнет танцевать с танца 1, то он протанцует 7 минут в первом танце и 1 минуту во втором, затратив суммарно 9 единиц энергии - 1 танец полностью, 1 минута в неполном; - если Кеша начнет танцевать с танца 2, то он протанцует 2 минуты во втором танце и 3 минуты в третьем танце и 0 минут в четвертом, затратив суммарно 10 единиц энергии - 2 танца полностью, 0 минут в последнем; - если Кеша начнет танцевать с танца 3, то он протанцует 3 минуты в третьем танце и 4 минуты в четвертом танце, затратив суммарно 10 единиц энергии - 1 танец полностью, 4 минуты в последнем; - если Кеша начнет танцевать с танца 4, то он протанцует 5 минут в четвертом танце, затратив суммарно 5 единиц энергии - 1 танец полностью, 0 минут в последнем (которого не было).

Задача Е. Мороженое

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

Танцевальный марафон окончился, и организаторы подводят итоги. А пока идёт подсчёт, всех участников пригласили на танцпол, попросили выстроиться в ряд и вручили каждому по мороженому.

Про каждого участника известно, какое мороженое он получил и какое мороженое он больше всего любит. Т.е., участник $\#j$ получил мороженое сорта s_j , при этом больше всего он любит мороженое сорта m_j . Также известно, что чем меньше разность $|m_j - s_j|$, тем более довольным будет участник.

Конечно, некоторые участники заметили, что мороженое, которое досталось другим участникам, нравится им больше, чем то, которое досталось им. И предложили устроить обмен.

Поскольку день жаркий, и мороженое может быстро растаять, каждый участник может поменяться своим мороженым только один раз. А поскольку организаторы просят участников сохранять ряд, участник может поменяться своим мороженым только с непосредственным соседом слева или с непосредственным соседом справа (конечно, если таковые есть).

Ваша задача — составить план обменов так, чтобы минимизировать недовольство самого недовольного мороженым участника.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество участников в ряду.

Во второй строке содержится n целых чисел s_1, s_2, \dots, s_n ($1 \leq s_j \leq 10^5, j = 1, 2, \dots, n$) — сорта мороженого, которые были выданы участникам; s_j выдан участнику $\#j$.

В третьей строке содержится n целых чисел m_1, m_2, \dots, m_n ($1 \leq m_j \leq 10^5, j = 1, 2, \dots, n$) — сорта мороженого, которые более всего любят участники; m_j является наиболее любимым сортом участника $\#j$.

Формат выходных данных

В первой строке выведите минимально возможное недовольство самого недовольного участника.

Во второй строке выведите n чисел через пробел. На позиции $\#i$ выведите либо собственно число i , если участник не будет ни с кем меняться мороженым, либо номер участника, с которым участник $\#i$ должен поменяться мороженым.

Если существует несколько возможных планов обменов, выведите любой.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов)

$1 \leq n \leq 15$

Баллы начисляются за каждый пройденный тест, по запросу сообщаются результаты проверки на каждом тесте.

Подзадача 2 (до 80 баллов)

Входные данные могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе

Пример

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

Замечание

Рассмотрим приведённый пример.

Могло быть три варианта развития событий:

- никто ни с кем не менялся. Тогда недовольства участников равны соответственно $\{|3 - 4|, |4 - 5|, |5 - 3|\} = \{1, 1, 2\}$, и самый недовольный имеет недовольство 2.
- участники #1 и #2 обменялись мороженым. В этом случае недовольства участников равны $\{|4 - 4|, |3 - 5|, |5 - 3|\} = \{0, 2, 2\}$. Наиболее недовольный участник имеет недовольство 2, как и в предыдущем случае. Хотя теперь таких максимально недовольных уже двое.
- участники #2 и #3 обменялись мороженым. Недовольства участников будут такими: $\{|3 - 4|, |5 - 5|, |4 - 3|\} = \{1, 0, 1\}$. В этом случае недовольство самого недовольного участника окажется равным 1. Именно такой способ обмена и следует выбрать.