

1. **Двухматчевое противостояние.** В стадии плей-офф одного футбольного турнира встретились две команды. Они играют между собой два матча: первый матч проводится на домашнем стадионе первой команды, второй – на поле второй команды. Известны результаты обеих этих встреч. Ваша задача – выяснить, какая из команд победила по результатам этого двухматчевого противостояния.

Победитель определяется по сумме забитых в двух матчах голов. Кто забил больше, тот и проходит дальше. Однако, если общий счёт забитых мячей по результатам двух матчей равный, то победитель определяется по правилу выездного гола: победителем пары объявляется команда, которая забила больше мячей «в гостях», то есть на поле соперника. Если же и по этому показателю выявляется равенство, то победитель еще не определен, а для определения того, кто пройдет дальше, необходимо будет назначать дополнительное время, а возможно и проводить серию пенальти.

Входные данные. В двух строках заданы по два числа, определяющих счет каждого из матчей. Первая строка определяет счет матча, который проводился на поле первой команды, а вторая – счет матча, состоявшегося на поле второй команды. Для каждого из матчей первое число определяет количество мячей, забитых принимающей командой (той, которая играет на своем поле), а второе – количество голов, забитых гостевой командой. Все числа целые и лежат в диапазоне от 0 до 10.

Выходные данные. Выведите число 1, если по итогам двухматчевого противостояния победила первая команда, число 2, если победила вторая команда, или число 0, если для выявления победителя нужно назначать еще дополнительное время.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест Ограничение по памяти: 64 Мб

Оценивание.

- есть победитель, для его определения не требуется правило выездного гола (30 баллов);
- есть победитель, для его определения может потребоваться правило выездного гола (30 баллов);
- не гарантируется, что победитель может быть определен по результатам двух матчей (40 баллов).

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
1 1 3 0	2
0 0 2 2	1
2 0 2 0	0

Замечание. В первом примере вторая команда сыграла вничью в гостях, а дома выиграла со счетом 3:0. Поэтому она и проходит в следующий раунд.

Во втором примере команды сыграли вничью оба раза, но при этом первая команда забила на чужом поле два гола, в то время же вторая команда забивала лишь на своем поле. Поэтому победителем по результатам этих встреч будет первая команда.

В третьем примере каждая из команд обыграла соперника на своем поле и проиграла в гостях. По всем показателям они совпадают, поэтому победителя определить невозможно, а значит потребуются дополнительное время.

2. **Наполнение бассейна.** У Ивана Ивановича на даче есть шикарный бассейн. Однако, к сожалению, в этом бассейне нет ни капли воды. Для того, чтобы в полной мере получить удовольствие от купания, бассейн нужно заполнить ровно на V литров. Неподалеку протекает река, из которой можно набирать воду. У самого Ивана Ивановича, к несчастью, нет никакой емкости, но у его соседа Петра Петровича оказалось целых два ведра: одно вместимостью a литров, другое – b литров. Петр Петрович готов одолжить Ивану Ивановичу любое из этих ведер, но только одно. После того, как Иван Иванович получит ведро, он может сходить за водой к реке сколько угодно раз. Чтобы точно знать, сколько воды он набирает и не сбиться со счета, Иван Иванович должен наполнять взятое ведро до краев.

Помогите Ивану Ивановичу сделать выбор ведра таким образом, чтобы он смог принести в бассейн ровно V литров. Если же это сделать невозможно, то нужно добиться того, чтобы набранное количество воды отличалось от V как можно меньше.

Входные данные. В первой строке задается целое число V , во второй – a , в третьей – b .

Выходные данные. Выведите два числа – вместимость выбранного ведра и объем воды, который сможет получить Иван Иванович в своем бассейне, используя данное ведро.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест Ограничение по памяти: 64 Мб

Оценивание.

- $1 \leq V \leq 100$, $1 \leq a, b \leq V$ (20 баллов);
- $0 \leq V \leq 10^6$, $1 \leq a, b \leq 10^4$ (20 баллов);
- $0 \leq V \leq 10^9$, $1 \leq a, b \leq 10^6$ (20 баллов);
- $0 \leq V \leq 10^{18}$, $1 \leq a, b \leq 10^9$ (40 баллов).

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
30	5
4	30
5	
71	8
8	72
10	

Замечание. В первом примере, взяв ведро вместимости 5, Иван Иванович сможет наполнить бассейн на требуемые 30 литров.

Во втором примере получить ровно 71 литр невозможно, но с помощью ведра вместимости 8 можно набрать 72 литра воды – это будет отличаться от желаемого объема всего лишь на 1 литр. Следует отметить, что и другое значение 70 литров, отличающееся от желаемого объема на 1 литр, можно было бы также получить, но уже используя ведро вместимости 10.

3. **Преобразование массива.** Задан массив чисел, состоящий из N целых чисел. Над ним производится следующее преобразование: каждый элемент заменяется на максимальное из значений, которые этот элемент и соседние с ним имели до преобразования. То есть в преобразованном массиве будет также N элементов, при этом i -ый его элемент вычисляется по формуле $a'_i = \max\{a_{i-1}, a_i, a_{i+1}\}$, где a_j – элемент исходного массива, стоящий на позиции j , если такой элемент существует.

После того, как преобразование будет выполнено, над получившимся в результате массивом снова выполняется такое же преобразование. Результат двухкратного преобразования снова преобразуется по тому же правилу и т.д. Оказывается, что, начиная с некоторого момента, массив перестанет меняться. Ваша задача – найти этот момент. Более формально: нужно найти минимальное из целых неотрицательных значений k , при котором результат k -кратного преобразования заданного массива совпадает с результатом применения $k + 1$ раз данного преобразования к тому же массиву.

Входные данные. В первой строке задается число N , во второй – N чисел, определяющих элементы массива.

Выходные данные. Выведите одно число – минимальную кратность преобразования, после которой массив перестает меняться.

Ограничение по времени: 0.5 сек. на тест Ограничение по памяти: 128 Мб

Оценивание.

- $1 \leq N \leq 10$, значения элементов массива лежат в диапазоне $[0; 100]$ – (20 баллов);
- $11 \leq N \leq 1000$, значения элементов массива лежат в диапазоне $[-100; 100]$ – (30 баллов);
- $1001 \leq N \leq 10000$, значения элементов массива лежат в диапазоне $[-10000; 10000]$ – (20 баллов);
- $10001 \leq N \leq 10^6$, значения элементов массива лежат в диапазоне $[-10^9; 10^9]$ – (30 баллов).

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
5 1 2 3 1 2	2
1 0	0

4. **Счет до совпадения.** Устройство “счетчик” было спроектировано таким образом, что при его включении оно показывает число 0, а с каждой секундой его показание увеличивается на единицу. У Максима было два таких счетчика. Каждый из них он включил в некоторый момент времени. Когда через некоторое время Максим обратил на них внимание, первый счетчик показывал число m , а второй – число n . С этого момента Максим решил остановить их, как только на одном из счетчиков окажется такое число, десятичная запись которого совпадает с первыми (старшими) знаками десятичной записи показаний другого счетчика. Найдите показания счетчиков в ближайший такой момент времени.

Входные данные. В первой строке задается целое число m , во второй – n .

Выходные данные. Выведите два числа – значения, которые показывают счетчики в ближайший момент времени, когда показания одного счетчика совпадают с началом второго числа. Если такого момента не существует, выведите одно число -1 .

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест Ограничение по памяти: 64 Мб

Оценивание.

- $1 \leq m \leq n \leq 1000$, гарантируется, что искомый момент времени наступит (20 баллов);
- $0 \leq m, n \leq 1000$, не гарантируется, что искомый момент времени наступит (20 баллов);
- $0 \leq m, n \leq 10^6$, гарантируется, что искомый момент времени наступит (20 баллов);
- $0 \leq m, n \leq 10^9$, не гарантируется, что искомый момент времени наступит (20 баллов);
- $0 \leq m, n \leq 10^{18}$, не гарантируется, что искомый момент времени наступит (20 баллов).

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
2	13
127	138
911	987
22	98
33	33
33	33

Замечание. В первом примере Максиму придется подождать 9 секунд, чтобы получить на первом счетчике значение 13, с которого начинается десятичная запись числа 138. Обратите внимание, что за секунду до начала наблюдения первый счетчик показывал число 1, а второй – число 126 (что также соответствует условию о совпадении показаний одного счетчика со старшими цифрами показаний другого счетчика), но в этот момент Максим еще не наблюдал за счетчиками.

В последнем примере оба счетчика показывают число 33 и конечно же 33 является началом записи числа 33 (хоть после этого начала не остается уже ни одного знака). Поэтому можно сразу же их останавливать.

5. **Театральный ряд.** На одно из представлений в театр оперы и балета были распроданы все билеты. В том числе были проданы и все билеты для одного ряда, в котором находится N мест, пронумерованных слева направо числами от 1 до N .

В этом ряду довольно узкий проход, поэтому если мимо зрителя, уже занявшего свое место, пробирается к своему месту новый зритель, то уже сидящему придется приподняться, чтобы пропустить проходящего мимо. При этом, зрители могут выбирать с какой стороны они будут заходить в этот ряд: слева или справа. При заходе в ряд слева зритель на пути к своему месту (обозначим его k) должен будет пройти мимо мест с номерами от 1 до $k - 1$, при заходе справа – зритель пройдет места с номерами от N до $k + 1$ (в порядке уменьшения номеров). Как только зритель добирается до своего места, он садится в него, но если новый зритель будет пробираться к своему месту мимо уже сидящего, тому придется приподняться, чтобы пропустить идущего и после этого снова сесть.

Вам известна последовательность, в которой заходят зрители. Ваша задача – определить, сколько раз (минимальное количество) придется сидящим зрителям приподниматься со своих мест, если каждый входящий зритель будет действовать оптимальным образом.

Входные данные. В первой строке задается целое число N , во второй – N чисел, определяющих номера мест зрителей в том порядке, в котором они будут входить в зрительный зал. Каждое из чисел от 1 до N встречается в этой последовательности ровно один раз.

Выходные данные. Выведите одно число – минимальное количество подъемов зрителей со своих мест.

Ограничение по времени: 0.5 сек. на тест Ограничение по памяти: 64 Мб

Оценивание.

- $1 \leq N \leq 10$ (20 баллов);
- $11 \leq N \leq 1000$ (20 баллов);
- $1001 \leq N \leq 10000$ (20 баллов);
- $10001 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$ (40 баллов).

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
5 1 2 3 4 5	0
4 1 4 3 2	2
6 1 5 2 4 6 3	4

Замечание. В первом примере никому не потребуется вставать со своих мест, если все зрители будут заходить с правой стороны.

Во втором случае оптимальный ответ получится, если первые три зрителя будут заходить справа, а последний – слева. В этом случае один раз приподнимется второй зритель (сидящий на месте 4), пропуская третьего (добирающегося до места 3). А также придется один раз приподняться первому зрителю (сидящему на месте 1), чтобы пропустить последнего зрителя (идущего к месту 2).