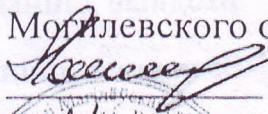


УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника
главного управления по образованию
Могилевского облисполкома


И. Г. Лошкевич

« 21 » марта 2022 г.

ЗАДАНИЯ

для проведения городских, районных олимпиад
по учебному предмету «Информатика» среди учащихся VI – VII классов

Дата проведения: 2 апреля 2022 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 13.00.

Задача 1. Забавные часики (100 баллов)

Входные данные: с клавиатуры

Выходные данные: на экран

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Ограничение по времени: 1 секунда

В стране произошел кризис - исчезли почти все часы. А сегодня как раз 31 декабря и люди не знают, через сколько наступит Новый год. Единственный оставшийся экземпляр часов находится у Германа, он славный парень. Герман очень хочет подарить людям надежду - сказать им, сколько минут осталось до нового года (часы должны показывать 0 часов 0 минут), но он ничего не смыслит в часах. Поэтому он просит вас помочь ему, скажите, через сколько минут наступит новый год, если сейчас на часах время h часов и m минут.

Входные данные

На вход программе подаётся два числа h и m ($0 \leq h \leq 23, 0 \leq m \leq 59, h + m > 0$) - время, которое показывают часы в данный момент.

Выходные данные

В результате работы программа должна вывести единственное целое число T - сколько минут осталось до Нового Года.

Гарантируется, что не менее чем в 15% тестов $h = 23$.

Гарантируется, что не менее чем в 20% тестов $m = 0$.

Примеры

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 23 0 | 60 |
| 0 1 | 1439 |
| 4 20 | 1180 |

Задача 2. Битва с Германом (100 баллов)

| | |
|-------------------------|--------------|
| Входные данные: | с клавиатуры |
| Выходные данные: | на экран |
| Ограничение по памяти: | 64 мегабайта |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |

Теперь вы на стороне протагонистов, то есть против Германа. Вы бросаете вызов этому молодому человеку и начинаете битву. Битва будет необычной, потому что главным оружием будут карты. Изначально у вас есть a карт. Вы поочередно метаете их в Германа. Каждая карта наносит одну единицу урона. Каждый раз, когда на полу оказывается ровно b карт, вы поднимаете одну карту (вы можете бросить её ещё раз), а остальные карты беспощадно стаптывает Герман. Определите сколько урона вы нанесете Герману.

Входные данные

В единственной строке заданы два целых числа a и b ($1 \leq a \leq 10^9$; $2 \leq b \leq 10^9$).

Выходные данные

Выведите единственное целое число – количество урона, которое вы нанесете Герману.

Гарантируется, что не менее чем в 10% тестов $a = b$.

Гарантируется, что не менее чем в 15% тестов $b = 2$.

Гарантируется, что не менее чем в 60% тестов $a, b \leq 1000$.

Примеры

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 4 2 | 7 |
| 6 3 | 8 |
| 15 4 | 19 |

Примечание

Рассмотрим первый тестовый пример.

Сначала вы выкинете 2 карты, поднимите одну, у вас останется 3 карты, вы выкинете еще 2, поднимете 1, у вас останется 2 карты, выкинете эти 2 карты, поднимите и выкинете одну карту.

Итого $2 + 2 + 2 + 1 = 7$ урона

Задача 3. Характер Германа (100 баллов)

| | |
|-------------------------|--------------|
| Входные данные: | с клавиатуры |
| Выходные данные: | на экран |
| Ограничение по памяти: | 64 мегабайта |
| Ограничение по времени: | 2 секунды |

Герман обладает очень сложным и переменчивым характером. Формально, настроение Германа на n следующих дней можно представить в виде строки s длины N , состоящей из символов '0', '1' и '?', где символ '0' означает, что настроение Германа в какой-то день будет плохим, '1' - хорошим, '?' - неопределенным. Назовем настроение Германа адекватным если из N дней оно было плохим **ровно** a дней, хорошим **ровно** b дней, а также если строка, описывающая настроение Германа, представляет собой палиндром. Вы хотите заменить все символы '?' строки s на символы '0' и '1' таким образом, чтобы настроение было адекватным.

Строка t длины N называется палиндромом, если для всех i ($1 \leq i \leq N$) верно равенство $t[i] = t[N - i + 1]$. Иными словами, это строка, которая равна себе перевернутой, например строки 010 и 101101 палиндромы, а строки 110 и 001101 палиндромами не являются.

Входные данные

Первая строка входных данных содержит два целых числа N ($0 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$)

Вторая строка входных данных содержит два целых числа a и b ($0 \leq a, b \leq 10^5$)

Третья строка входных данных содержит строку s длины N , состоящую из символов '0', '1' и '?'.

Выходные данные

Если нельзя заменить все символы '?' строки s на символы '0' и '1', чтобы строка стала палиндромом и в ней было ровно a символов '0' и ровно b символов '1', то выведите -1 , иначе выведете строку, которая получается в результате замены. Если существует несколько подходящих способов замены символов, то можете вывести **любой**.

Гарантируется, что не менее чем в 25% тестов строка не содержит символов '?'.

Гарантируется, что не менее чем в 15% тестов $a = 0$ или $b = 0$.

Примеры

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| 8 4 4 01?????0 | 01011010 |
| 7 4 3 ??010?0 | 0101010 |
| 6 3 3 ?????? | -1 |
| 4 2 1 0101 | -1 |
| 4 2 2 ?00? | 1001 |

Задача 4. Простая задача (100 баллов)

| | |
|-------------------------|---------------|
| Входные данные: | с клавиатуры |
| Выходные данные: | на экран |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайта |
| Ограничение по времени: | 2 секунды |

Каждый праздник Герман получает кучу конфет. Сегодняшний праздник не исключение. Сегодня он получил аж целых N конфет, каждая из которых имеет свою красоту a_i и вкусность b_i . Герман решил выбрать две конфеты из них, так чтобы они образовывали вкусную пару. Пара конфет называется вкусной, если выполняется условие $a_i + a_j > b_i + b_j$.

Ваша задача посчитать сколькими способами Герман может выбрать пару конфет.

Два способа считаются различными, если в первой паре есть конфета, которой нету во второй.

Входные данные

Первая строка входных данных содержит одно целое число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) - количество конфет, которое получил Герман.

Вторая строка содержит N целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) - красота i -ой конфеты.

Третья строка содержит N целых чисел b_i ($1 \leq b_i \leq 10^9$) - вкусность i -ой конфеты.

Выходные данные

В результате работы программа должна вывести единственное число - количество способов выбрать пару вкусных конфет.

Примеры

| Входные данные | Выходные данные |
|---------------------------------------|-----------------|
| 5 4 8 2 6 2 4 5 4 1 3 | 7 |
| 3 2 3 4 1 2 3 | 3 |
| 7 1 9 3 6 19 3 6 6 4 3 10 3 5 1 | 13 |

Примечание

Рассмотрим первый тестовый пример.

Первая и вторая конфета образуют вкусную пару, так как $4 + 8 > 4 + 5$.

Следующие пары номеров конфет являются вкусными: (1, 2), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (4, 5).

В итоге всего 7 вкусных пар конфет.