

Задача А. Чередующийся баланс

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

Вам необходимо восстановить последовательность из $2n + 1$ попарно различных положительных целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_{2n+1}$, обладающую следующими свойствами:

- $1 \leq a_i \leq 10^{18}$ для всех $1 \leq i \leq 2n + 1$;
- все элементы $a_1, a_2, \dots, a_{2n+1}$ попарно **различны**;
- $a_1 = a_2 - a_3 + a_4 - a_5 + \dots + a_{2n} - a_{2n+1}$.

Известно, что кто-то взял исходную последовательность a , удалил из неё ровно один элемент и перемешал оставшиеся $2n$ чисел в произвольном порядке. Результат этих действий — последовательность $b_1, b_2, \dots, b_{2n}$, которая дана вам на вход.

Ваша задача — найти любую последовательность a , из которой можно получить b описанным способом. Гарантируется, что хотя бы одна такая последовательность существует.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

Вторая строка содержит $2n$ **различных** целых чисел $b_1, b_2, \dots, b_{2n}$ ($1 \leq b_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите $2n + 1$ различных целых чисел — элементы последовательности a . Все числа должны быть в диапазоне от 1 до 10^{18} .

Если решений несколько, выведите любое из них.

Система оценки

Задача оценивается потестово. Всего 50 тестов, каждый оценивается в 2 балла.

- Тесты 1–10: $n \leq 5$, $b_i \leq 100$
- Тесты 11–25: $n \leq 1000$, $b_i \leq 10^6$
- Тесты 26–50: $n \leq 2 \cdot 10^5$, $b_i \leq 10^9$

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 8 6 1 4	4 1 6 17 8
3 99 2 86 33 14 77	33 2 77 14 86 279 99
2 1 6 3 2	2 1 3 10 6
1 9 2	2 11 9

Задача В. Опрометчивая покупка

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

Важно готовить подарок к Новому Году заранее, вот Артем и решил купить в ближайшем магазине массив a из n целых чисел, чтобы подарить своему другу.

Но вот несчастье, прямо после покупки Артему позвонил его друг и сказал, что купил ровно такой же массив. Надо что-то делать с этим подарком, чтобы не выглядеть неоригинальным. Благо в рюкзаке у Артема есть число k , и он решил его порезать и добавить к числам в массиве. То есть он не более k раз может выбрать любой элемент в массиве и прибавить к нему единицу.

Отлично, подарок готов, но теперь нужно проверить его на оригинальность. Помогите Артему понять, какое число встречается максимальное количество раз в массиве. Если таких чисел несколько, требуется найти минимальное.

Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа n и k ($1 \leq n \leq 10^5$; $0 \leq k \leq 10^9$) — количество элементов в массиве и число из рюкзака Артема, соответственно.

Во второй строке вводится n целых чисел a_i ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) — элементы массива a

Формат выходных данных

В единственной строке выведите два числа — количество вхождений числа в лучшей попытке сделать массив оригинальным и **минимальное** число из возможных, для которого будет максимальное число вхождений.

Система оценки

В данной задаче 10 тестов помимо тестов из условия, каждый из них оценивается в 10 баллов.

При этом в 2 тестах $k = 0$. В 3 тестах все числа массива a — положительные. В 5 тестах $k \leq 10^4$. В 3 тестах $n \leq 1000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 5 3 4 1 2	3 3
3 4 7 7 7	3 7
4 0 1 2 3 4	1 1

Задача С. Стратегия контеста

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

Вы участвуете в соревновании по программированию, на котором предложено n задач. Задача с номером i требует ровно t_i минут на решение.

В этом соревновании действует система штрафов: пока задача i не решена, каждую минуту вам начисляется f_i штрафных очков. Штраф накапливается с начала конкурса до момента сдачи задачи.

Вы можете решать задачи в любом порядке, но только по одной за раз. Найдите минимальный суммарный штраф при оптимальном порядке.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$).

Вторая строка содержит n целых чисел $t_1, t_2, \dots, t_n$ ($1 \leq t_i \leq 10^6$).

Третья строка содержит n целых чисел $f_1, f_2, \dots, f_n$ ($1 \leq f_i \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Одно целое число — минимальный суммарный штраф.

Система оценки

Всего 50 тестов по 2 балла.

- Тесты 1–10: $n \leq 8$
- Тесты 11–25: $n \leq 1000$
- Тесты 26–50: $n \leq 10^5$

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 2 3 3 5 2	50

Задача D. Идет строительство

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

Сегодня строится новая ветка метро, поэтому мэр города M решил нанять n бригад, каждая из которых будет работать строго в промежуток времени $[l_i; r_i)$, то есть они начнут работать в l_i единиц времени (да, время измеряется не в минутах, особой причины в этом нет), и закончат работать до r_i .

Вам, как помощнику мэра, интересно узнать максимальную длину промежутка времени $[x, x + t)$, что хотя бы k бригад работали от начала этого промежутка времени до конца.

Формат входных данных

Первая строка содержит натуральные числа n и k ($1 \leq n, k \leq 10^5$) — количество бригад и минимальное количество работающих бригад в промежуток проверки.

Каждая из следующих n строк содержит два числа l_i и r_i ($1 \leq l_i < r_i \leq 10^9$) — начало и конец работы i -й бригады.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ на задачу — максимальную длину интервала. Если никакой интервал не подходит, выведите 0.

Система оценки

Решения, правильно работающие для $k = 1$, будут оцениваться в 18 баллов.

Решения, правильно работающие для $k = 2$ и $n \leq 1000$, будут оцениваться в 20 баллов.

Решения, правильно работающие для $r_i \leq 100$, будут оцениваться в 14 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 1 3 1 4 1 5 1 6 1 7	6
5 2 6 10 8 14 5 9 5 6 4 6	3
3 3 1 5 2 5 5 6	0