

Задача А. Арчі та кольори

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов кольорову стрічку з n сегментів, пронумерованих цілими числами від 1 до n . Виявилось, що кожен колір — певне ціле число. Початково, колір кожного сегмента рівний його номеру.

Арчі вгадав масив a розміру n . Звісно, початково всі елементи масиву a рівні 0.

Герой зробить m запитів, кожен одного з двох типів:

1. $l r x$ — пофарбувати сегменти з номерами $l, l+1, \dots, r$ у колір x . При цьому до елементів масиву a з номерами $l, l+1, \dots, r$ додадуться різниці кольорів у які було пофарбовано відповідні сегменти до виконання цього запиту та x . Іншими словами, для кожного цілого i такого, що $l \leq i \leq r$ до значення a_i буде додано $|y_i - x|$, де y_i — колір сегмента з номером i до виконання цього запиту;
2. $l r$ — знайти значення суми $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$.

Ваше завдання — опрацювати запити Арчі.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано два цілих числа n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — кількість сегментів кольорової стрічки та кількість запитів відповідно.

У наступних m рядках задано опис запитів. На початку відповідного рядка задано одне ціле число $type$ — тип запиту, а далі задано параметри запиту: якщо $type$ рівний 1 то далі задано три цілих числа l, r, x ($1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq x \leq 10^8$); якщо $type$ рівний 2 то далі задано два цілих числа l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Формат вихідних даних

Для кожного запиту другого типу виведіть одне ціле число — значення суми $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$, де l та r — параметри відповідного запиту.

Приклади

standard input	standard output
3 3 1 1 2 4 1 2 3 5 2 1 3	8
3 4 1 1 3 4 2 1 1 2 2 2 2 3 3	3 2 1
10 6 1 1 5 3 1 2 7 9 1 10 10 11 1 3 8 12 1 1 10 3 2 1 10	129

Задача В. Арчі та підпоследовності

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1.5 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив цілих чисел a розміру n та ціле число k .

Герой називає підпоследовністю розміру k цього масиву набір елементів $a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k}$, де $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$.

Ціною такої підпоследовності Арчі вважає значення

$$\max \left(\{ (a_{i_1} + a_{i_2}), (a_{i_2} + a_{i_3}), \dots, (a_{i_{k-1}} + a_{i_k}), (a_{i_k} + a_{i_1}) \} \right)$$

Ваше завдання — визначити мінімальну з цін підпоследовностей розміру k масиву a .

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано два цілих числа n, k ($3 \leq k \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — елементи масиву a .

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — мінімальну з цін підпоследовностей розміру k масиву a .

Приклад

standard input	standard output
5 3 17 18 17 30 35	35

Задача С. Арчі та дружні точки

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 2 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов множину з n різних точок декартової площини.

Він називає пару точок з множини дружньою, якщо існує невироджений прямокутник зі сторонами паралельними осям координат такий, що він містить обидві ці точки та не містить жодної іншої точки множини. Прямокутник містить точку якщо вона знаходиться строго всередині нього або лежить на його стороні.

Ваше завдання — знайти кількість пар точок з множини які є дружніми.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — кількість точок у множині.

У наступних n рядках задано по два цілих числа $x y$ ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$) — координати відповідної точки множини.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — кількість пар точок з множини які є дружніми.

Приклад

standard input	standard output
5	8
0 0	
0 2	
2 0	
2 2	
1 1	

Задача D. Арчі та граф

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов простий неорієнтований граф що містить n вершин та m ребер. Вершини пронумеровано цілими числами від 1 до n .

Кожне ребро має певний колір — чорний або білий. Початково, всі ребра білі. Арчі може покрасити певні ребра в чорний колір. Після цього відбуватиметься наступне: поки у графі існує вершина якій інцидентне рівно одне біле ребро, це ребро стає чорним.

Ваше завдання — знайти мінімальну кількість ребер які Арчі повинен покрасити, щоб в кінці описаного процесу всі ребра були чорними.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано два цілих числа n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — кількість вершин та кількість ребер графу відповідно.

У наступних m рядках задано по два цілих числа u, v ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v$) — номери вершин які сполучає відповідне ребро.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — мінімальну кількість ребер які Арчі повинен покрасити, щоб в кінці описаного процесу всі ребра були чорними.

Приклад

standard input	standard output
5 3 3 5 5 1 1 3	1

Задача E. Арчі та GCD

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 4 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив цілих чисел a розміру n та ціле число k .

Ваше завдання — знайти максимальне GCD масиву a після видалення з нього не більше ніж k його елементів.

Тут GCD масиву — найбільше ціле число на яке ділиться кожен елемент масиву.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано два цілих числа n, k ($2 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq 2 \cdot k \leq n$).

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$) — елементи масиву a .

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — максимальне GCD масиву a після видалення з нього не більше ніж k його елементів.

Приклади

standard input	standard output
4 1 6 15 35 14	1
4 2 6 15 35 14	7
3 1 897612484786617600 5828 16027	1457

Задача F. Арчі та хрінька

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 0.5 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив цілих чисел a розміру n та два цілих числа len, k .

Нехай B — множина таких масивів b довжини n з цілих невід'ємних чисел, що $sum(b) \leq k$ (тут $sum(b)$ рівне сумі елементів масиву b).

Ваше завдання — знайти $\max_{p \in B} \max_{i=1}^{n-len+1} \left| \sum_{j=i}^{i+len-1} a_j \cdot (-1)^{p_j} \right|$. ← хрінька
(шльопається)

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано два цілих числа n, len ($1 \leq len \leq n \leq 10^5$).

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$).

У третьому рядку задано одне ціле число k ($0 \leq k \leq n$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — хріньку.

Приклади

standard input	standard output
5 3 0 -2 3 -5 1 2	10
5 2 1 -3 -10 4 1 3	14
3 3 -2 -5 4 1	11

Задача G. Арчі та максимальні мінімуми

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 3 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив цілих чисел a розміру n .

Герой зробить m запитів. Кожен запит характеризується трьома параметрами: l, r, w .

Відповіддю на запит є значення $\max_{i=l}^{r-w+1} \min_{j=i}^{i+w-1} a_j$.

Ваше завдання — опрацювати запити Арчі.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — розмір масиву a .

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — елементи масиву a .

У третьому рядку задано одне ціле число m ($1 \leq m \leq 10^5$) — кількість запитів Арчі.

У наступних m рядках задано по три цілих числа l, r, w ($1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq w \leq r - l + 1$) — параметри відповідного запиту.

Формат вихідних даних

Виведіть m цілих чисел — відповіді на запити.

Приклад

standard input	standard output
5	2
1 2 2 3 3	3
3	1
2 5 3	
2 5 2	
1 5 5	

Задача Н. Арчі та суми підмасивів

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1.5 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі знайшов масив цілих чисел a розміру n та ціле число k .

Герой виписав у масив b розміру $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$ суми на всіх підвідрізках масиву a . Інакше кажучи, для кожної можливої пари цілих чисел (l, r) такої, що $1 \leq l \leq r \leq n$ у масиві b елемент відповідний підвідрізку $[a_l, a_{l+1}, \dots, a_r]$ рівний $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$.

Ваше завдання — знайти k -ий елемент за спаданням у масиві b (елемент з номером k у його відсортованій за незростанням версії).

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано два цілих числа n, k ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq \frac{n \cdot (n+1)}{2}$).

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$) — елементи масиву a .

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — k -ий елемент за спаданням у масиві b (елемент з номером k у його відсортованій за незростанням версії).

Приклади

standard input	standard output
3 4 1 4 2	4
4 6 2 -1 2 -1	1
8 10 1 -2 3 -4 5 -6 7 -8	2

Задача I. Арчі та додавання на відрізку

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Арчі створив масив a , що складається з n чисел. Початково, всі елементи масиву рівні 0.

Герой вирішив, що додаватиме на певних підвідрізках масиву до кожного елементу число 1. Він виконав деяку кількість таких операцій та вивисав отриманий масив.

На жаль він забув які операції виконував.

Знайдіть мінімальну кількість операцій за які Арчі міг досягнути такого масиву a . Крім того Вам необхідно визначити які саме мали виконуватись операції і у якому порядку.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідного файлу задано одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — розмір масиву a .

У другому рядку задано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^5$) — масив a після виконання операцій.

Гарантується, що хоча б один елемент масиву a не рівний 0.

Формат вихідних даних

У першому рядку вихідного файлу виведіть одне ціле число k — мінімальну кількість операцій які мав виконати Арчі.

У наступних k рядках виведіть по два цілих числа $l r$ ($1 \leq l \leq r \leq n$) — номери елементів що виділяють підвідрізок до елементів якого Арчі додавав число 1.

Гарантується, що шукана кількість операцій не перевищуватиме $2 \cdot 10^5$.

Якщо існує кілька правильних відповідей, дозволяється вивести будь-яку з них.

Приклади

standard input	standard output
6 1 2 1 1 4 1	5 2 2 5 5 5 5 5 5 1 6
5 1 0 1 0 1	3 1 1 3 3 5 5