

Задача А. Знищiть масив

Дано масив з n цiлих чисел a_1, a_2, \dots, a_n .
Ви можете виконувати наступнi операцiї:

- Вибрати або перший, або останнiй елемент та видалити його з масиву.
- Вибрати не перший та не останнiй елемент, замiнити його сумою двох сусiднiх елементiв, видалити два сусiднi елементи.

Зробiть так, щоб залишився лише один елемент з максимальним значенням.

Формат вхiдних даних

Перший рядок мiстить одне цiле число n ($1 \leq n \leq 1000$) — кiлькiсть елементiв.
Другий рядок мiстить n цiлих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$) — елементи.

Формат вихiдних даних

У першому рядку виведiть максимальне значення останнього числа.

У другому рядку виведiть t — кiлькiсть операцiй.

У кожному з наступних t рядкiв виведiть по одному числу — iндексу числа, над яким потрiбно виконати операцiю. Потрiбно вивести не початковий iндекс, а у момент часу перед виконання операцiї. Iндексацiї з 1.

Приклади

standard input	standard output
5 1 4 3 7 5	11 3 1 4 2
4 100 100 -1 100	200 2 3 1
6 -1 -2 -3 1 2 3	4 3 2 1 2

Задача В. Максимальний НСД

Дано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n .

За одну операцію ви можете вибрати два індекси i та j такі, що $i \neq j$. Після чого збільшити a_i на 1, а a_j зменшити на 1 (навіть якщо вийде від'ємне число).

Ви можете виконати цю операцію не більше k разів (або не виконувати взагалі). Знайдіть максимально можливе число, яке ділитиме усі числа, після виконання операцій. Ціле додатне число x ділить ціле число y , якщо існує таке ціле число z , що $y = xz$.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та k ($2 \leq n \leq 500$, $0 \leq k \leq 10^9$).

Другий рядок містить n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — відповідь на задачу.

Приклади

standard input	standard output
2 3 8 20	7
2 10 3 5	8
4 5 10 1 2 22	7
8 7 1 7 5 6 8 2 6 5	5

Задача С. Напій

Козак Вус побачив у торговому автоматі свій улюблений напій (ми би вписали його назву, але нам за це не заплатили). Відомо, що одна пляшка коштує рівно a гривень. У Козака Вуса є рівно b гривень, і він готовий витратити їх усі, щоб купити як можна більше свого улюбленого напою. Проте в автоматі є лише c пляшок.

Знайдіть максимальну кількість пляшок, які Козак Вус може купити.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить три цілі числа a , b та c ($1 \leq a, b, c \leq 100$).

Формат вихідних даних

Виведіть відповідь на задачу.

Приклади

standard input	standard output
2 11 4	4
3 9 5	3
100 1 10	0

Задача D. Мінімальна функція

Спочатку є функція $f(x) = 0$.

Потрібно виконати q операцій. Операції мають два типи:

- «1 a b». Функція $f(x)$ оновиться. $f(x)_{new} = f(x)_{old} + |x - a| + b$.
- «2». Знайдіть x та $f(x)$ такі, що $f(x)$ — мінімальне. Якщо таких декілька, то знайдіть мінімальне x .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число q ($1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$).

Кожен з наступних q рядків описує операцію. У першому типі a та b ($-10^9 \leq a, b \leq 10^9$).

Гарантується, що перша операція першого типу.

Формат вихідних даних

Для кожного запиту виведіть два цілі числа x та $f(x)$.

Приклади

standard input	standard output
4 1 4 2 2 1 1 -8 2	4 2 1 -3
4 1 -1000000000 1000000000 1 -1000000000 1000000000 1 -1000000000 1000000000 2	-1000000000 3000000000

Задача E. ABC

Дано рядок s довжини n , який складається з символів «a», «b» та «c».

Ви можете за одну операцію вибрати будь-яку позицію i ($1 \leq i < n$), де символи s_i та s_{i+1} різні, взяти ці символи та замінити кожен з них на символ, який відрізняється від них (але лише серед «abc»).

Наприклад, якщо є рядок «abc», то, якщо вибрати $i = 1$, то символи «ab» можна буде замінити на символ «c», тому рядок стане «ccc».

Ви можете виконати цю операцію будь-яку кількість разів (навіть нуль). Знайдіть кількість різних рядків, які ви можете отримати, за модулем 998244353.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить рядок s довжини n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

Рядок складається з символів «a», «b» та «c».

Формат вихідних даних

Знайдіть відповідь за модулем 998244353.

Приклади

standard input	standard output
abc	3
abbac	65
babacabac	6310
ababacbcacbacacbcbbcbacbacccacbacbacba	148010497

Задача F. Кістякове дерево

Дано дерево з n вершин та $n - 1$ ребер. i -те ребро з'єднує вершини u_i та v_i , а також має вагу w_i . i -та вершина також має значення x_i .

Нехай $f(a, b)$ — відстань між вершинами a та b плюс $x_a + x_b$.

Хай буде повний граф G , де вага ребра між вершинами a та b — це $f(a, b)$. Знайдіть вагу найменшого кістякового дерева.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($2 \leq n \leq 200\,000$).

Другий рядок містить n цілих чисел x_1, x_2, \dots, x_n ($1 \leq x_i \leq 10^9$).

Кожен з наступних $n - 1$ рядків містить три цілі числа u_i, v_i та w_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n, 1 \leq w_i \leq 10^9$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — відповідь на задачу.

Приклади

standard input	standard output
<pre>4 1 3 5 1 1 2 1 2 3 2 3 4 3</pre>	22
<pre>6 44 23 31 29 32 15 1 2 10 1 3 12 1 4 16 4 5 8 4 6 15</pre>	359
<pre>2 1000000000 1000000000 2 1 1000000000</pre>	3000000000

Задача G. Дев'ять

Дано трицифрове число n , яке складається з одиниць та дев'яток. Замініть кожну одиницю на дев'ятку, а кожну дев'ятку на одиницю.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($111 \leq n \leq 999$).

Формат вихідних даних

Виведіть відповідь на задачу.

Приклади

standard input	standard output
119	991
999	111

Задача Н. Зменшити масив

Дано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Кожне число можна не більше одного разу зменшити на 1. Перевірте, чи можна зробити масив неспадаючим, тобто $a_i \leq a_{i+1}$ для кожного i ($1 \leq i < n$).

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — кількість чисел.

Другий рядок містить n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат вихідних даних

Виведіть «Yes», якщо це можливо, або «No», якщо ні.

Кожну букву можна виводити у будь-якому регістрі.

Приклади

standard input	standard output
5 1 2 1 1 3	Yes
4 1 3 2 1	No
5 1 2 3 4 5	Yes
1 1000000000	Yes

Задача I. Вулиця

Є нескінченно довга вулиця, яка йде з заходу на схід. Її можна уявити, як координатну пряму.

На цій вулиці буде проведено n ремонтів. i -ий ремонт буде проведений на координаті x_i з моменту $(s_i - 0.5)$ по момент $(t_i - 0.5)$.

Всього є q людей, кожна з яких знаходиться на координаті 0. i -та людина починає рухатися в момент часу d_i у сторону збільшення координат зі швидкістю 1. Якщо людина не може пройти через те, що відбувається ремонт у тій же координаті, то вона зупиняється і більше не буде рухатися.

Для кожної людини знайдіть відстань, яку вона пройде, або повідомте, що вона ніколи не зупиниться.

Гарантується, що для кожної пари чисел i та j ($i \neq j$), відрізки $[s_i, t_i]$ та $[s_j, t_j]$ не перетинаються.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та q ($1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$).

Кожен з наступних n рядків містить по три цілі числа s_i, t_i, x_i ($0 \leq s_i < t_i \leq 10^9, 1 \leq x_i \leq 10^9$).

Кожен з наступних q рядків містить по одному цілому числі d_i ($0 \leq d_i \leq 10^9$).

Гарантується, що $0 \leq d_1 < d_2 < \dots < d_q \leq 10^9$.

Гарантується, що для кожної пари чисел i та j ($i \neq j$), відрізки $[s_i, t_i]$ та $[s_j, t_j]$ не перетинаються.

Формат вихідних даних

В i -му рядку виведіть відстань, яку пройде i -та людина, або -1 , якщо вона не зупиниться.

Приклад

standard input	standard output
4 6	2
1 3 2	2
7 13 10	10
18 20 13	-1
3 4 2	13
0	-1
1	
2	
3	
5	
8	

Задача J. Однакові цифри

Дано ціле число n . Знайдіть найменше число m ($n \leq m$) таке, що усі цифри в m однакові.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($100 \leq n \leq 999$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — відповідь на задачу.

Приклади

standard input	standard output
111	111
112	222
750	777

Задача К. Кульки

Є n кульок у рядку. На i -ій кульці зліва записане число a_i .

Можна виконувати операції. За одну операцію виконується наступне:

1. Нехай k — кількість кульок.
2. Видаляються усі кульки, на яких записане число k .

Будемо вважати, що рядок кульок можна видалити, якщо після виконання певної кількості операцій, більше не буде жодної кульки.

Також дано m запитів, кожен з яких можна описати двома числами: p_i, x_i , які означають, що число на p_i -ій кульці потрібно замінити на x_i . Після кожного такого запиту потрібно знайти мінімальну кількість чисел, які потрібно змінити на кульках, щоб рядок можна було видалити.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$).

Другий рядок містить n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq n$).

Кожен з наступних m рядків містить два цілі числа p_i та x_i ($1 \leq p_i, x_i \leq n$).

Формат вихідних даних

Виведіть m чисел по одному у рядку.

Приклади

standard input	standard output
5 3 1 1 3 4 5 1 2 2 5 5 4	0 1 1
4 4 4 4 4 4 4 1 3 1 1 1 2 1	0 1 2 3
10 10 8 7 2 9 10 6 6 5 5 4 8 1 6 3 6 2 7 10 9 7 9 9 2 4 8 1 1 8 7 7	1 0 1 2 2 3 3 3 3 3 2

Задача L. Трійки

Дано поле $n \times m$. Рядки нумерують зверху вниз від 1 до n . Стовпці нумеруються зліва направо з 1 до m . Деякі клітинки білі, а всі інші — чорні.

Введемо масив a довжиною n , а також масиви b та c довжиною m , вони будуються наступним чином:

- a_i ($1 \leq i \leq n$) — мінімальне j таке, що клітинка (i, j) чорна, або $m + 1$, якщо такої немає;
- b_i ($1 \leq i \leq m$) — мінімальне k таке, що клітинка (k, i) чорна, або $n + 1$, якщо такої немає;
- c_i ($1 \leq i \leq m$) — максимальне k таке, що клітинка (k, i) чорна, або 0, якщо такої немає.

Скільки трійок різних масивів (a, b, c) може бути? Знайдіть відповідь за модулем 998244353.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n \leq 8000$, $1 \leq m \leq 200$).

Формат вихідних даних

Виведіть відповідь за модулем 998244353.

Приклади

standard input	standard output
2 3	64
4 3	2588
17 13	229876268
5000 100	57613837