

Завдання А. Цікаві числа

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 1 сек

Обмеження пам'яті: 64 МБ

Існують натуральні числа, що закінчуються цифрою N , такі, що перенесення цифри N на початок числа приводить до збільшення числа в N разів.

Наприклад, число 102564, $N=4$, $410256=102564*4$.

Знайдіть для заданого числа N найменше натуральне число, що задовольняє даній умові.

Формат вхідних даних

Задано одне число $2 \leq N \leq 9$.

Формат вихідних даних

Виведіть одне натуральне число.

Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
4	102564

Зауваження. Шукане число може не вміщуватися в `int64`

Задача В. Дивне рівняння

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 1 сек

Обмеження пам'яті: 64 МБ

Переглядаючи математичну книжку, Леді знайшла дивне рівняння форми $A = S$. Рівняння дивне тим, що A та S не є однаковими. Леді зрозуміла, що ліва частина рівняння повинна мати додаткові операції між кількома парами послідовностей цифр в A .

Напишіть програму, яка вставляє найменше число операцій додавання зліва, щоб зробити рівняння правильним. Числа у виправленому рівнянні можуть містити довільну кількість ведучих нулів.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить рівняння у вигляді $A = S$.

A і S будуть додатними цілими числами без ведучих нулів. Вони будуть різними.

A міститиме не більше 1000 цифр.

S буде менше або дорівнює 5000.

Зауваження: вхідні дані гарантують, що рішення, хоча й не обов'язково унікальне, завжди існуватиме.

Формат вихідних даних

Виведіть виправлене рівняння. Якщо є декілька рішень, виведіть будь-яке з них.

Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
123=6	1+2+3=6
1015=25	10+15=25
2009=11	2+009=11

Задача С. Підпіраміда

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 2 сек

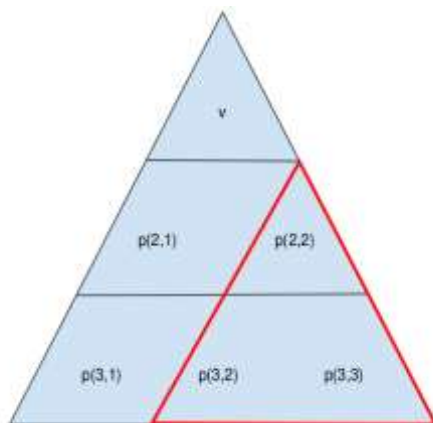
Обмеження пам'яті: 128 МБ

Арифметична піраміда - це таблиця чисел $p(i, j)$ визначених для цілих чисел $1 \leq j \leq i \leq n$. Значення $p(i, j)$ визначаються наступним чином:

- $p(1, 1) = v$;
- $p(i, 1) = (c \cdot p(i - 1, 1)) \bmod m$, для $2 \leq i \leq n$;
- $p(i, j) = (a \cdot p(i, j - 1) + b \cdot p(i - 1, j - 1)) \bmod m$, для $2 \leq i \leq n$ та $2 \leq j \leq i$.

Для даної арифметичної піраміди вам необхідно відповідати на запити про максимальне значення в заданій підпіраміді. Підпіраміда визначається координатами своєї вершини (r, s) та довжиною сторони x .

Наприклад, на малюнку знизу червоним виділена підпіраміда з $r = 2, s = 2$ та $x = 2$.



Формат вхідних даних

Перший рядок містить шість цілих чисел: n, v, a, b, c та m ($1 \leq n \leq 4000, 1 \leq v, a, b, c \leq 10^9, 2 \leq m \leq 10^9$) - параметри піраміди.

Наступний рядок містить єдине ціле число q ($1 \leq q \leq 5 \cdot 10^5$) - кількість запитів.

Далі слідує q рядків, кожний з яких містить три цілі числа r, s, x ($1 \leq r \leq n, 1 \leq s \leq r, 1 \leq x \leq n - r + 1$) - параметри підпіраміди, що відповідає черговому запиту.

Другий тур 15-ї міжнародної відкритої студентської олімпіади з програмування імені С.О.Лебедева та В.М.Глушкова «КПІ-ОПЕН 2021»

Формат вихідних даних

Для кожного запиту виведіть максимальне значення у відповідній підпіраміді.

Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
3 1 1 1 1 3 2 1 1 1 1 1 2	1 2
5 3 1 1 1 5 4 1 1 1 3 3 2 1 1 4 2 1 1	3 4 4 3
34 72 111 13 17 912131 5 17 17 9 17 9 10 11 10 8 13 9 1 3 3 30	877499 896373 838846 429006 911914

Задача D. Стара задача

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 4 сек

Обмеження пам'яті: 256 МБ

Дано масив з N чисел. Потрібно обробляти 3 види запитів:

$get(L, R, x)$ - сказати, скільки елементів відрізка масиву $[L..R]$ не менше x .

$set(L, R, x)$ - присвоїти всім елементам масиви на відріжку $[L..R]$ значення x .

$reverse(L, R)$ - перевернути відрізок масиву $[L..R]$. Тобто елементи на місцях L і R поміняються місцями, також елементи на місцях $L+1$ і $R-1$, $L+2$ і $R-2$ і т.д.

Формат вхідних даних

В першому рядку задано число N ($1 \leq N \leq 100000$). В другому рядку записано масив з N чисел. Далі записано число запитів M ($1 \leq M \leq 30000$) та M запитів в наступних рядках. Формат запитів такий як у прикладі. Для всіх відрізків вірно $1 \leq L \leq R \leq N$. Числа масиву та числа x в запитах – цілі числа від 0 до 1000000000.

Формат вихідних даних

Для кожного запиту типу get треба вивести відповідь.

Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
5	3
1 2 3 4 5	1
6	3
get 1 5 3	1
set 2 4 2	
get 1 5 3	
reverse 1 2	
get 2 5 2	
get 1 1 2	

Задача Е. Чорне поле

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 1 сек

Обмеження пам'яті: 64 МБ

Є поле розміром N на N , яке складається з білих (.) та чорних (#) клітинок. Ми можемо виконувати операцію $OP(i, j)$ - взяти i -ий рядок повернути на 90 градусів за годинниковою стрілкою та замінити нею j -ий стовпчик.

Скільки потрібно операцій, щоб зробити поле повністю чорним?

Формат вхідного файлу

У першому рядку дано одне ціле число N ($2 \leq N \leq 500$).

Кожен з наступних N рядків містить N символів.

Формат вихідного файлу

Виведіть одне ціле число - відповідь на задачу. Якщо рішення не існує, то виведіть -1.

Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
2 #. .#	3

Задача F. Екскурсії

Вхідний файл: стандартний потік вводу
Вихідний файл: стандартний потік виводу
Обмеження за часом: 3 сек
Обмеження пам'яті: 64 МБ

У Потоколяндії є туристична компанія, яка займається екскурсіями різних типів. На своєму сайті компанія виклала свій розклад у вигляді масиву A з N цілих чисел так, що у i -ий день компанія робить екскурсію A_i .

Назар та Максим відомі любителі подорожей. Вони хочуть обрати неперервну послідовність днів щоб відвідати Потоколяндію. Назар вирішив приїхати в день l_1 та залишитись до дня r_1 . Оскільки Назар дуже зайнята людина, відомо що у Потоколяндії він пробуде не більше k ночей. Максим вирішив відвідати Потоколяндію з дня l_2 по день r_2 включно. Кожного дня вони будуть відвідувати відповідні екскурсії.

Хлопцям цікаво скільки спільних типів екскурсій вони відвідають. Вам потрібно опрацювати q варіантів заданих значень l_1, r_1, l_2, r_2 .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить три цілих числа N, q, k ($1 \leq N, q \leq 200000, 1 \leq k \leq 500$).

Другий рядок містить N цілих чисел A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq A_i \leq 10^9$).

Кожен з наступних q рядків містить запит. Кожен запит містить чотири цілих числа l_1, r_1, l_2, r_2 ($1 \leq l_1 \leq r_1 \leq N, 1 \leq l_2 \leq r_2 \leq N, r_1 - l_1 \leq k$), як описано в умові.

Формат вихідних даних

Виведіть в окремому рядку для кожного запиту кількість спільних турів.

Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
5 3 50	3
1 2 1 3 2	1
2 4 1 5	0
1 1 1 4	
4 4 1 1	

Задача G. Події

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 1 сек

Обмеження пам'яті: 32 МБ

Ми розглядаємо множину чисел від 1 до n . Ми можемо виконувати над ними 2 різні типи модифікацій та один тип запитів.

- Модифікація типу D. Ми додаємо інтервал $(x_i; y_i)$ до нашої множини.
- Модифікація типу U. Ми видаляємо інтервал $(x_i; y_i)$ з нашої множини.
- Запит типу S. Ми запитуємо чи існує шлях від x_i до y_i , що означає, що існує послідовність a_1, a_2, \dots, a_k ($k > 0$) з існуючих інтервалів таких, що $a_i \cap a_{i+1} \neq \emptyset$, (тобто перетин інтервалів a_i та a_{i+1} непорожній) та $x \in a_1, y \in a_k$ (тобто перший інтервал містить точку x , а останній – точку y).

Формат вхідних даних

В першому рядку дано два цілих числа n, q ($1 \leq n, q \leq 500000$), розділених пробілом, що відповідають діапазону елементів та кількості запитів відповідно. В наступних q рядках задано запити. Вони позначені відповідними символами.

Для запиту D $1 \leq x_i, y_i \leq n$.

Для запиту U інтервал $(x_i; y_i)$ вже знаходиться в множині інтервалів. Якщо інтервал знаходиться декілька разів, вам треба видалити його тільки один раз.

Для запиту S $1 \leq x_i, y_i \leq n$.

Формат вихідних даних

Для кожної події типу S виведіть в окремому рядку «YES», якщо такий шлях існує, та «NO» якщо ні.

Приклади

Вхідні дані	Вихідні дані
10 10	NO
S 5 5	NO
D 1 4	YES
D 5 9	YES
S 4 5	
D 4 5	
S 3 7	
U 5 9	
S 5 5	
U 1 4	
U 4 5	

Задача Н. Прямокутники

Вхідний файл: стандартний потік вводу

Вихідний файл: стандартний потік виводу

Обмеження за часом: 1 сек

Обмеження пам'яті: 64 МБ

Дано прямокутник $n \times m$, що складається з квадратиків 1×1 . Деякі квадратики вирізали. Треба знайти найменшу кількість прямокутників, на яку можна розрізати фігуру, яка залишилась.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два натуральних числа n і m ($1 \leq n, m \leq 10$). Далі йдуть n рядків. В $(i + 1)$ -му міститься m чисел; j -е число рівне 1, якщо клітинку у i -му рядку і в j -му стовпці вирізали з дошки, 0 – якщо залишили.

Формат вихідних даних

Виведіть єдине число - мінімальну кількість прямокутників, на яку можна розрізати отриману фігуру

Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
2 2 0 1 1 0	2