

Задача А. Вирівняти масив

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

Вам надано масив із n цілих чисел. Змініть масив так, щоб він не спадав, тобто кожен елемент був принаймні таким же великим, як і попередній.

За один хід ви можете збільшити значення будь-якого елемента на одиницю.

Яка найменша кількість ходів потрібна щоб упорядкувати масив згідно вимог?

Обмеження

$$1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$$

$$1 \leq x_i \leq 10^9$$

Формат вхідних даних

Перший рядок містить ціле число n - розмір масиву.

Другий рядок містить n цілих чисел, розділених пропусками, x_1, x_2, \dots, x_n - елементи масиву.

Формат вихідних даних

Вивести шукану найменшу кількість ходів.

Приклад

standard input	standard output
5 3 2 5 1 7	5

Зауваження

Треба виконати 1 хід для другого елемента і 4 ходи для четвертого.

Задача В. Гроші

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: `0.25 seconds`
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Ми звикли виражати грошові суми в гривнях та копійках, проте в різні часи інші народи використовували зовсім інші системи. Наприклад, до 1971 року британський фунт стерлінгів дорівнював 4 кронам, або 20 шилінгам, або 60 гроутам, або 240 пенсам. Зрозуміло, що для переведення суми, вираженої в пенсах, у більші одиниці корисним буде ланцюжок співвідношень: 1 фунт стерлінгів = 4 крони; крона = 5 шилінгів; шилінг = 3 гроути; гроут = 4 пенси. Скориставшись ним можна дізнатись, що, наприклад, 1000 пенсів = 4 фунти стерлінгів 3 шилінги 1 гроут.

Складіть програму, яка б, за відомими співвідношеннями між грошовими одиницями, суму, виражену в найменших одиницях, переводила в якомога меншу кількість більших одиниць.

Формат вхідних даних

У першому рядку записано ціле число S - сума, виражена в найменших грошових одиницях.

У другому рядку записано ціле число K - кількість рівнів у системі грошових одиниць.

У наступних K рядках записано по одному співвідношенню між грошовими одиницями (від найбільшої до найменшої) у форматі ' $H M L$ ', де H і L - назви, відповідно, більшої і меншої грошових одиниць; M - ціле число, кількість менших одиниць у більшій.

Формат вихідних даних

Вивести в один рядок суму, виражену в різних одиницях відповідно до умови.

Обмеження

$$1 \leq S \leq 1000$$

$$1 \leq K \leq 10$$

$$1 \leq |H|, |L| \leq 15$$

H, L містять символи з проміжку `['a'..'z']`

Приклади

standard input	standard output
100 2 kp 5 dz dz 12 kop	1 kp 3 dz 4 kop
1000 2 kp 10 dz dz 10 kop	10 kp
1000 4 poundsterling 4 crown crown 5 shilling shilling 3 groat groat 4 penny	4 poundsterling 3 shilling 1 groat

Задача С. Курси валют

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: `0.25 seconds`
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Відомі співвідношення між різними грошовими одиницями.

Яка з грошових одиниць найдорожча?

Формат вхідних даних

У першому рядку записано ціле число K - кількість пар грошових одиниць, для яких відомі співвідношення.

У наступних K рядках записано по одному співвідношенню між грошовими одиницями у форматі ' $H M L$ ', де H і L - назви, відповідно, більшої і меншої грошових одиниць; M - ціле число, кількість менших одиниць у більшій. Для кожної грошової одиниці H наведено не більше, ніж одне співвідношення. Найдорожча грошова одиниця дорожча від найдешевшої не більше ніж у 2×10^9 разів.

Формат вихідних даних

Вивести в один рядок назву найдорожчої грошової одиниці. Якщо таких грошових одиниць декілька, то вивести будь-яку назву.

Якщо відповідь відшукати неможливо, то вивести "there is no solution".

Обмеження

$$1 \leq K < 100$$

$$1 \leq M \leq 100$$

$$1 \leq |H|, |L| \leq 15$$

H, L містять символи з проміжку ['a'..'z']

Приклад

standard input	standard output
2 kp 5 dz dz 12 kop	kp

Задача D. Забагато букв, не читав

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

Є n періодичних рядків з символів «a», «b», «c», «d», довжини не менше 4. Періодичний рядок - це будь-який **підрядок** (не тільки префікс) нескінченного рядка `abcdabcdabcd...`. Підрядок - це набір послідовних сусідніх символів рядка у порядку зліва направо, можна уявити собі як символи даного рядка з l -го по r -й.

Для кожного з n рядків ми можемо обрати будь-який його підрядок (можливо, пустий) і об'єднати в будь-якому порядку так, щоб отримати **префікс** (тобто результат починається з «a») рядка `abcdabcdabcd...`. Назвемо це «комбінацією» рядків.

Потрібно порахувати найбільшу можливу довжину «комбінації», що відповідає усім умовам.

Формат вхідних даних

У першому рядку записано ціле число n - кількість рядків: ($1 \leq n \leq 10^5$)

У наступних n рядках записано періодичні рядки (довжини не менше ніж 4) s_i ($1 \leq |s_i| \leq 2 \cdot 10^5$)

Гарантується, що сумарна довжина всіх періодичних рядків не перевищує 10^6 символів.

Формат вихідних даних

У першому рядку виведіть ціле число ans — найбільшу можливу довжину «комбінації», що відповідає усім умовам.

Приклади

standard input	standard output
3 bcdabcd abcd abcdabc	16
2 abcd bcdabcd	8

Задача Е. Розмальовка

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 3.5 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Дано граф на n вершинах і m неорієнтованих, зважених ребрах. Кожне ребро розфарбовано в червоний або зелений кольори. Потрібно знайти цикл що містить вершини a і b дані в вхідних даних ($a \neq b$), і при цьому містить ребра обох кольорів. Виведіть найменшу можливу вагу такого циклу.

Цикл в неорієнтованому графі — це шлях у графі такий, що кожне ребро в ньому зустрічається не більше одного разу, а початок і кінець шляху — одна і та ж вершина.

Вага циклу — це сума ваг його ребер.

Формат вхідних даних

У першому рядку записано два цілі числа n і m — кількість вершин і ребер у графі: ($1 \leq n \leq 10^5$), ($1 \leq m \leq 2 * 10^5$)

У другому рядку записано два цілі числа a і b — вершини, які має містити цикл: $a \neq b$, ($1 \leq a, b \leq n$)

У наступних m рядках міститься по чотири цілі числа u_i v_i w_i c_i , які описують ребро, що з'єднує u_i і v_i , з вагою w_i , та кольором c_i (0 — червоний, 1 — зелений): ($1 \leq u_i, v_i \leq n$), ($1 \leq w_i \leq 10^9$), ($0 \leq c_i \leq 1$)

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — найменшу можливу вагу циклу, що містить вершини a і b і при цьому містить ребра обох кольорів.

Приклад

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

Зауваження

Зверніть увагу, що без умови про те, що цикл має містити ребра обох кольорів, відповідь була б 6