

Задача А. Пиріжки

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

У Козака Вуса є рівно n пиріжків та m друзів.

Відомо, що кожен його друг хоче, щоб йому дали рівно три пиріжки.

Козак Вус не підведе своїх друзів, тому дасть кожному те, що він хоче.

Визначіть, скільки пиріжків залишаться у Козака Вуса, якщо кожному другу він віддасть три пиріжки. Відомо, що у Козака достатньо пиріжків.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($3 \leq n \leq 100$) — кількість пиріжків.

Другий рядок містить одне ціле число m ($1 \leq m \leq 100$) — кількість друзів Козака Вуса.

Гарантується, що у Вуса буде достатньо пиріжків, щоб роздати всім його друзям.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — кількість пиріжків, які залишаться у Козака Вуса після того, як він їх роздасть своїм друзям.

Приклад

standard input	standard output
10	4
2	

Зауваження

У Козака два друга, кожному з них він віддасть три пиріжки. Сумарно він віддасть шість, тому залишаться лише чотири пиріжки.

Задача В. Середнє арифметичне

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

У Козака Вуса є два числа a та b ($a \leq b$). Він знайшов середнє арифметичне цих чисел (нехай, це буде число c). Тобто, $c = \frac{a+b}{2}$.

Вам дано число a (тобто менше з тих двох чисел), а також дано число c . Знайдіть b .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число a ($1 \leq a \leq 100$).

Другий рядок містить одне ціле число c ($a \leq c \leq 100$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — b .

Приклад

<code>standard input</code>	<code>standard output</code>
3	11
7	

Задача С. Козак Вус і друг на ВЮДОІ

Назва вхідного файлу: standard input
Назва вихідного файлу: standard output
Ліміт часу: 1.2 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Одного разу Козаку Вусу довелося стежити за участю друга на олімпіаді зі спортивного програмування.

На олімпіаді m задач, кожна з яких оцінюється **цілим** числом від 0 до 100. Якщо учасник здав задачу на x балів в момент часу t_0 , то в будь-який момент часу $t \geq t_0$ кількість балів за задачу буде не менша за x .

Козак Вус був зайнятий у той день, тому не зміг відстежувати результати друга. Тому він вирішив робити скріншоти екрана кожні 10 хвилин олімпіади. Всього він зробив n скріншотів. На кожному скріншоті видно, скільки балів має його друг у певний момент часу.

Нажаль, всі скріншоти перемішалися в галереї Вуса. Ваша задача — визначити, чи порядок скріншотів в галереї можливий.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n, m ($1 \leq n, m \leq 3000$) — кількість скріншотів та кількість задач відповідно.

Кожен з наступних n рядків містить m цілих чисел a_{ij} ($0 \leq a_{i,j} \leq 100$) — кількість балів за задачу j на i -у скріншоті.

Формат вихідних даних

Виведіть «Yes», якщо скріншоти в галереї йдуть в тому самому порядку, що й час відправки, та «No» в іншому випадку.

Система оцінювання

У цій задачі існують умовні блоки. Якщо ваше рішення буде працювати правильно для певних обмежень, то воно отримуватиме певну кількість балів. Зверніть увагу, що оцінювання й досі потестове.

- (50 балів): $n, m \leq 100$;
- (50 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
6 5 15 0 0 0 0 15 30 0 0 0 15 70 0 0 0 15 70 0 0 100 15 70 25 0 100 15 70 25 0 100	Yes
2 3 97 0 0 2 100 100	No

Зауваження

У першому тесті в олімпіаді було 5 задач та тривала 60 хвилин. Відповідь «Yes» тому, що події могли відбуватись в такому порядку:

- за перші 10 хвилин друг Вуса здав першу задачу на 15 балів;

- за наступні 10 хвилин він здав другу задачу на 30 балів;
- далі він пробував додати другу задачу, та зміг заслати на 70 балів;
- після цього він спробував останню задачу та здав на 100 балів;
- далі він здав третю задачу на 25 балів;
- за останні 10 хвилин він нічого не зміг додати.

Одна з причин, чому в другому тесті відповідь «No» — за перші 10 хвилин він здав першу задачу на 97 балів, але за останні 10 хвилин, в нього якимось чином 2 бали, що не можливо.

Задача D. Додай і мінімізуй

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

Вам дано масив a_1, a_2, \dots, a_n та рядок s_1, s_2, \dots, s_n .

Ви можете змінити порядок елементів масиву a як завгодно.

Ваша задача — зробити рядок $s_1 + a_1, s_2 + a_2, \dots, s_n + a_n$ лексикографічно мінімальним.

$s_i + a_i$ означає, що s_i було замінено на наступну букву за алфавітом рівно a_i раз. Буква «z» замінюється на «a».

Рядок A лексикографічно менший за рядок B , якщо в першій позиції, де A та B відрізняються, символ на позиції A менший від символу на позиції B .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — розмір масиву та рядка.

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

Третій рядок містить рядок s з n символів. Гарантується, що в рядку всі символи — маленькі букви англійського алфавіту.

Формат вихідних даних

Вивести лексикографічно мінімальний рядок $s_1 + a_1, \dots, s_n + a_n$ після змінення порядку елементів a .

Система оцінювання

У цій задачі існують умовні блоки. Якщо ваше рішення буде працювати правильно для певних обмежень, то воно отримуватиме певну кількість балів. Зверніть увагу, що оцінювання й досі потестове.

- (5 балів): $n \leq 5, a_i \leq 1000$;
- (20 балів): $n \leq 3000$;
- (75 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
3 1 2 3 abc	bdf
5 2 26 4 6 1 abzxy	acbbe

Зауваження

У першому тесті всього є 6 способів змінити порядок елементів масиву:

- $a = [1, 2, 3], s = ['a' + 1, 'b' + 2, 'c' + 3] = ['b', 'd', 'f'] = "bdf"$;
- $a = [1, 3, 2], s = ['a' + 1, 'b' + 3, 'c' + 2] = ['b', 'e', 'e'] = "bee"$;
- $a = [2, 1, 3], s = ['a' + 2, 'b' + 1, 'c' + 3] = ['c', 'c', 'f'] = "ccf"$;
- $a = [2, 3, 1], s = ['a' + 2, 'b' + 3, 'c' + 1] = ['c', 'e', 'd'] = "ced"$;
- $a = [3, 1, 2], s = ['a' + 3, 'b' + 1, 'c' + 2] = ['d', 'c', 'e'] = "dce"$;

- $a = [3, 2, 1]$, $s = ['a' + 3, 'b' + 2, 'c' + 1] = ['d', 'd', 'd'] = "ddd"$.

Лексикографічно мінімальний з цих рядків — це "bdf".

У другому тесті оптимальний порядок елементів це $a = [26, 1, 2, 4, 6]$.

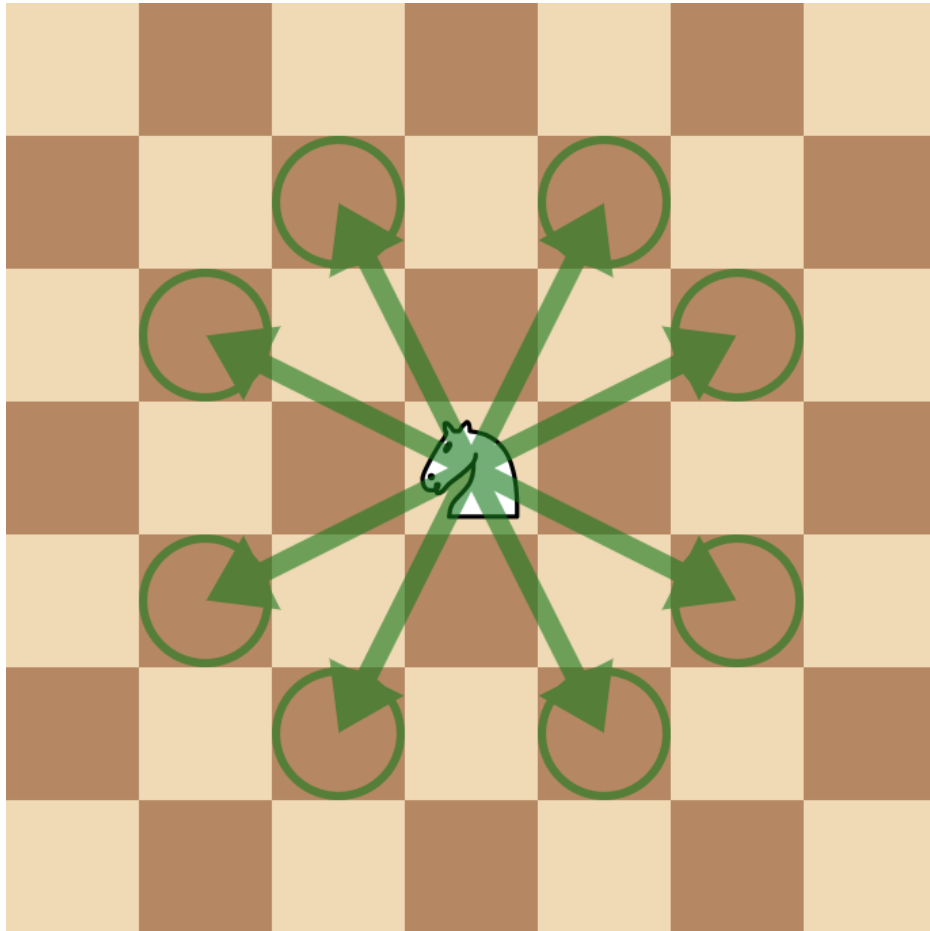
Задача Е. Ворожі коні

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

У вас є k шахових коней, ви хочете розмістити їх на певній кількості шахівниць розміру $n \times n$ у такий спосіб, щоб жодна пара коней не перебувала під ударом одне одного.

Через те, що ви є дуже економною людиною, вам цікаво, якою є мінімальна кількість шахівниць розміру $n \times n$, які потрібно купити, щоб на них могло сумарно розміститись як мінімум k шахових коней.

Шаховий кінь — це фігура, яка за один свій хід може переміститись наступним способом:



Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n, k ($1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq k \leq 10^{18}$).

Формат вихідних даних

В одному рядку виведіть одне число — відповідь на задачу.

Система оцінювання

У цій задачі існують умовні блоки. Якщо ваше рішення буде працювати правильно для певних обмежень, то воно отримуватиме певну кількість балів. Зверніть увагу, що оцінювання й досі потестове.

1. (8 балів): $n \leq 5, k \leq 20$;
2. (30 балів): $n, k \leq 10^6$;

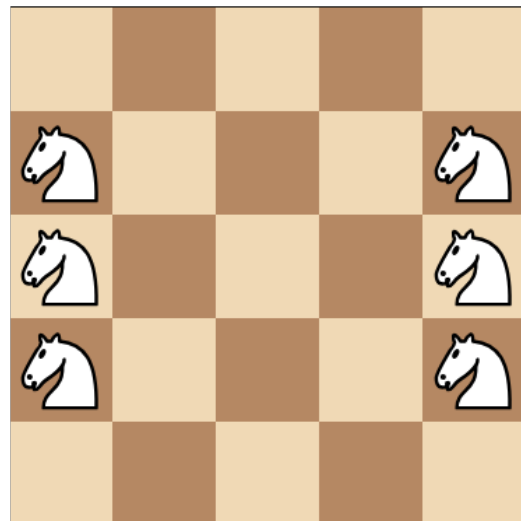
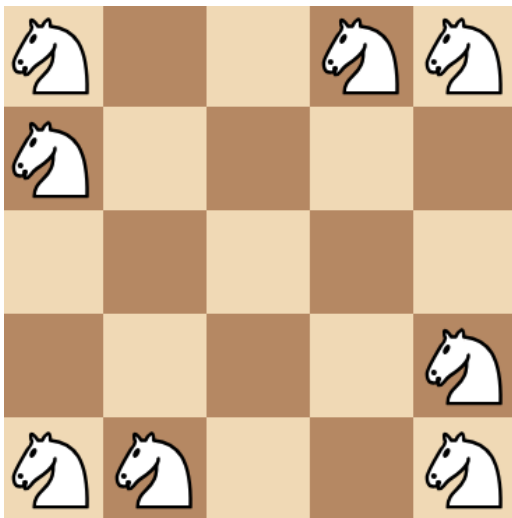
3. (28 балів): $n, k \leq 10^9$;
4. (34 бали): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
5 14	2
5 1	1
2 4	1

Зауваження

Приклад одного з оптимальних розміщень коней в першому тесті:



Задача F. Тривіально? Ріши

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

Вам задано масив цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Ваша задача — обробити q запитів:

- додати до всіх елементів масиву ціле число x .

Після кожного запиту виведіть найбільший спільний дільник всіх елементів масиву.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n, q ($1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$) — розмір масиву та кількість запитів відповідно.

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

Кожен з наступних q рядків містить по одному цілому числу x ($1 \leq x \leq 10^9$).

Формат вихідних даних

Виведіть q чисел — найбільший спільний дільник елементів масиву після кожного додавання.

Система оцінювання

У цій задачі існують умовні блоки. Якщо ваше рішення буде працювати правильно для певних обмежень, то воно отримуватиме певну кількість балів. Зверніть увагу, що оцінювання й досі потестове.

1. (5 балів): $a_1 = a_2 = \dots = a_n$;
2. (15 балів): $n, q \leq 1000$;
3. (40 балів): кількість різних елементів серед a_1, \dots, a_n не більше за 100;
4. (40 балів): без додаткових обмежень.

Приклад

standard input	standard output
3 3	2
1 9 17	4
1	8
2	
4	

Зауваження

Після першого запиту $a = [2, 10, 18]$ через те, що до кожного елемента додали 1. Найбільший спільний дільник у ньому 2.

Після другого запиту $a = [4, 12, 20]$ через те, що до кожного елемента додали 2. Найбільший спільний дільник у ньому 4.

Після третього запиту $a = [8, 16, 24]$ через те, що до кожного елемента додали 4. Найбільший спільний дільник у ньому 8.