

Задача А. Пробіжка

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

Степан робить пробіжки за своїм особливим циклічним алгоритмом:

- Після старту він біжить із швидкістю S м/с на протязі A секунд.
 - Потім він зупиняється на B секунд і відпочиває. Після відпочинку знову продовжує біг.
- Скільки метрів пробіжить Степан сьогодні, якщо він виділив на тренування X секунд.

Обмеження

- $1 \leq S \leq 15$
- $1 \leq A \leq 1000$
- $1 \leq B \leq 1000$
- $1 \leq X \leq 1000$
- Усі вхідні значення є цілими числами.

Формат вхідних даних

Вхідний потік містить чотири цілі числа S, A, B, X

Формат вихідних даних

У вихідний потік вивести відповідь.

Приклади

standard input	standard output
7 3 2 11	49
6 3 2 9	36

Зауваження

Степан на пробіжку виділив 11 секунд.

- за перші 3 с він пробіжить 21 м.
- з 3 по 5 с він відпочиває.
- з 5 по 8 с він пробігає ще 21 м.
- з 8 по 10 с він відпочиває.
- з 10 по 11 с він пробіжить 7 м.

Отже, всього Степан пробіжить 49 м.

Задача В. Подільність

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

Сьогодні Степан придумав для вас задачку на подільність. Отже, є лінійний масив A , що містить N цілих чисел та ціле число M .

Степана цікавить, чи можна видалити з масиву одне число таке, щоб сума решти $N - 1$ чисел масиву була кратна M ?

Обмеження

- $2 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- $2 \leq M \leq 10^3$
- $0 \leq A_i \leq 10^3$

Формат вхідних даних

Перший рядок вхідного потоку містить цілі числа N, M .

Наступний рядок містить N цілих чисел A_i

Формат вихідних даних

У вихідний потік вивести *Yes* або *No* - відповідь на поставлене завдання.

Приклади

standard input	standard output
3 3 1 2 2	Yes
3 3 1 1 1	No

Задача С. Туристи

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

Група із N туристів підійшла до переправи на річці. На переправі є човен, який може помістити не більше двох людей. Наближається гроза, і туристам треба якнайшвидше переправитися на той берег річки, де є укриття від дощу.

Відомий час переправи для кожного туриста T_i . Якщо в човні дві людини, то час їх переправи буде дорівнювати більшому часу з двох людей, які знаходяться у човні.

Знайдіть мінімальний час переправи для всієї групи туристів.

Обмеження

- $3 \leq N \leq 10^4$
- $1 \leq T_i \leq 10^4$

Формат вхідних даних

Перший рядок вхідного потоку містить ціле число N - кількість туристів.

Наступний рядок містить N цілих чисел T_i - час переправи для кожного з туристів.

Формат вихідних даних

Вивести у вихідний потік одне число - найменший час переправи групи туристів.

Приклади

standard input	standard output
3 1 10 20	31
4 1 6 7 8	23

Зауваження

У першому прикладі можливий такий порядок переправи:

- переправляються перший та другий туристи - час рівний 10;
- перший повертається назад - час рівний 1;
- перший та третій переправляються - час рівний 20.

Отже, загальний час, витрачений на переправу, рівний $10 + 1 + 20 = 31$.

Задача D. Пішохідні переходи

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

Людство вже давно ламає голову над однією важливою проблемою: на якому з світлофорів оптимально переходити дорогу.

Оскільки повна версія цієї задачі занадто важка, вам дано простішу версію з наступними правилами:

1. На початку всі світлофори горять червоним.
2. Всі світлофори мають однаковий колір, тобто, якщо один з них горить зеленим – то всі горять зеленим, якщо один червоний – то всі червоні.
3. Вам відомо найближчий час, коли світлофор увімкне зелений: T і також скільки він може горіти зеленим і червоним: G і R відповідно.
4. Дорогу можна починати переходити в мить, коли ввімкнувся зелений, достатньо, щоб зелений горів в мить, коли почався перехід, НЕ обов'язково, щоб зелений горів під час всієї довжини переходу.
5. Відстань між початком шляху і світлофором i : d_i , та довжина вулиці D така, що $d_i \leq D$, та ширина переходу L .

Можна уявити, що світлофори розташовані на прямій у порядку $1, 2, \dots, n$, і вулиця це два паралельних відрізки довжиною D на відстані L .

6. Починаючи в координаті 0, потрібно пройти всю довжину вулиці D і при цьому перейти дорогу на якомусь з світлофорів

Фактично вам відома повна конфігурація світлофорів на вулиці.

Потрібно мінімізувати час проходу вулиці.

Обмеження:

$$(1 \leq D, L \leq 10^8)$$

$$(1 \leq T \leq R \leq 10^8)$$

$$(1 \leq G \leq 10^8)$$

$$(1 \leq n \leq 10^3)$$

$$(0 \leq d_1 < d_2 < \dots < d_n \leq D)$$

Формат вхідних даних

$D L T G R$

n

$d_1 d_2 \dots d_n$

Формат вихідних даних

Мінімальний час проходу вулиці.

Приклади

standard input	standard output
5 3 1 1 100 3 1 3 5	8
5 3 1 1 100 3 2 3 5	105

Зауваження

Тест 1: Потрібно пройти до першого світлофора, перейти на ньому дорогу і дійти до кінця вулиці.

Тест 2: Доходячи до першого світлофора, зелений встиг увімкнутись і вимкнутись, тому потрібно дійти до останнього світлофора і чекати зеленого на позиції 5.

Задача Е. Фабрика

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

Фабрика переробляє руду протягом n стадій. Ціль отримати як можна більше матеріалу типу n .

На кожній стадії доступно кілька машин. Машина переробляє матеріал типу T_i в матеріал типу T_{i+1} . Кожна окрема машина характеризується тим, скільки матеріалу вона споживає і скільки виробляє: I_i та O_i .

Оскільки фабрика має обмежений розмір складу k , це значить, що матеріали зберігатимуться разом, тобто склад має вміщати весь матеріал типів i та $i+1$, який було вироблено і який залишився.

Зайві матеріали можна викинути з складу. Якщо якась кількість матеріалу була викинута з складу, у фабрики більше не буде до неї доступу.

Етапи переробки мають виконуватись поступово, тобто спершу потрібно переробити тип 1 на тип 2, потім тип 2 на тип 3, і так далі, поки не виготовимо бажану кількість типу n .

На початку процесу в наявності лише s одиниць матеріалу типу 1.

Для кожного етапу існує хоча б одна машина.

Визначіть максимальну можливу кількість матеріалу типу n , яку можна отримати.

Обмеження:

$$(2 \leq n \leq 30)$$

$$(n - 1 \leq m \leq 500)$$

$$(1 \leq s \leq k \leq 10^4)$$

$$(1 \leq T_i \leq n - 1)$$

$$(1 \leq I_i, O_i \leq k)$$

Формат вхідних даних

n m

s k

T_1 I_1 O_1

T_2 I_2 O_2

\vdots

T_m I_m O_m

Формат вихідних даних

Максимальна кількість матеріалу типу n , яку можна отримати.

Приклади

standard input	standard output
3 5 5 5 1 5 4 1 2 3 1 1 2 2 1 1 2 3 4	5
4 4 11 24 1 2 3 1 1 1 2 1 5 3 3 4	24
2 1 4 7 1 2 4	7
2 1 7 7 1 3 5	5