

## Задача 2. Прыгающий робот

Компания «Flatland Dynamics» разрабатывает прыгающего робота. Для испытания робота используется полигон, на котором организован круговой маршрут из  $n$  специальных платформ, пронумерованных от 1 до  $n$ . Расстояние между  $i$ -й и  $i + 1$ -й платформой равно  $d_i$ , аналогично расстояние между  $n$ -й и 1-й платформой равно  $d_n$ .

Робот оснащен искусственным интеллектом и в процессе испытания учится прыгать все дальше. В любой момент времени робот характеризуется своей *ловкостью* — целым числом  $a$ . Робот может перепрыгнуть с платформы  $i$  на платформу  $i + 1$ , если  $a \geq d_i$ . Аналогично, прыжок с  $n$ -й платформы на 1-ю возможен, если  $a \geq d_n$ . При этом после каждого прыжка ловкость робота увеличивается на 1.

Разработчики робота выбирают одну из платформ в качестве стартовой. Они считают эксперимент удачным, если робот может, совершив  $n$  прыжков от текущей платформы к следующей, завершить полный круг и вернуться на ту же платформу. Разработчикам необходимо выяснить, для какого минимального значения начальной ловкости робота им удастся провести эксперимент и с какой платформы роботу следует начать прыжки.

### Формат входных данных

На первой строке ввода находится число  $n$  ( $3 \leq n \leq 10^7$ ).

Вторая строка содержит одно целое число  $f$ , которое описывает формат, в котором задан массив расстояний между платформами.

Если  $f = 1$ , то на третьей строке находятся  $n$  целых чисел  $d_1, d_2, \dots, d_n$  ( $1 \leq d_i \leq 10^9$ ).

Если  $f = 2$ , то на третьей строке находится число  $m$  ( $2 \leq m \leq \min(n, 10^5)$ ) и три целых числа  $x, y$  и  $z$  ( $0 \leq x, y, z \leq 10^9$ ). На четвертой строке находятся  $m$  целых чисел  $c_1, c_2, \dots, c_m$  ( $1 \leq c_i \leq 10^9$ ). Значения  $d_i$  вычисляются по следующим формулам.

Если  $1 \leq i \leq m$ , то  $d_i = c_i$ .

Если  $m + 1 \leq i \leq n$ , то  $d_i = ((x \cdot d_{i-2} + y \cdot d_{i-1} + z) \bmod 10^9) + 1$ .

Здесь  $\bmod$  означает остаток от целочисленного деления, в языках C++, Java и Python он обозначается символом «%».

### Формат выходных данных

Требуется вывести два целых числа: минимальную допустимую начальную ловкость  $a$  и номер стартовой платформы, на которую можно разместить робота, чтобы успешно провести эксперимент.

Если возможных стартовых платформ для минимальной начальной ловкости несколько, можно вывести любую из них.

### Система оценивания

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необх. подзадачи	Информация о проверке
1	15	$n \leq 300, f = 1, d_i \leq 300$		первая ошибка
2	17	$n \leq 5000, f = 1,$	1	первая ошибка
3	10	$n \leq 100\,000, f = 1,$ гарантируется, что оптимально начать с первой платформы		первая ошибка
4	20	$n \leq 100\,000, f = 1$	1–3	первая ошибка
5	5	$f = 2,$ гарантируется, что оптимально начать с первой платформы	3	первая ошибка
6	33	$f = 2$	1–5	первая ошибка

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 3 7 4 2 5	4 3
10 2 5 1 2 3 1 2 3 4 5	653 1

## Замечание

Во втором примере массив расстояний между платформами равен [1, 2, 3, 4, 5, 18, 45, 112, 273, 662].

Значения от  $d_6$  до  $d_{10}$  вычисляются по формулам:

$$d_6 = ((1 \cdot d_4 + 2 \cdot d_5 + 3) \bmod 10^9) + 1 = ((1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 3) \bmod 10^9) + 1 = 18$$

$$d_7 = ((1 \cdot d_5 + 2 \cdot d_6 + 3) \bmod 10^9) + 1 = ((1 \cdot 5 + 2 \cdot 18 + 3) \bmod 10^9) + 1 = 45$$

$$d_8 = ((1 \cdot d_6 + 2 \cdot d_7 + 3) \bmod 10^9) + 1 = ((1 \cdot 18 + 2 \cdot 45 + 3) \bmod 10^9) + 1 = 112$$

$$d_9 = ((1 \cdot d_7 + 2 \cdot d_8 + 3) \bmod 10^9) + 1 = ((1 \cdot 45 + 2 \cdot 112 + 3) \bmod 10^9) + 1 = 273$$

$$d_{10} = ((1 \cdot d_8 + 2 \cdot d_9 + 3) \bmod 10^9) + 1 = ((1 \cdot 112 + 2 \cdot 273 + 3) \bmod 10^9) + 1 = 662$$