

## Задача А. Максимумы

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 6 секунд  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

К сожалению, у Дани не хватило времени, чтобы написать нескучное условие к этой задаче.

Вам дан массив  $a_0, \dots, a_{n-1}$ , который задаётся числами  $n, a_0, b, c, d$  следующим образом:

$$b_i = (b_{i-1} \cdot c + d) \bmod 2^{31} \text{ для } i \geq 1$$

$$a_i = (a_{i-1} + 1 - 2 \cdot ((b_i \bmod 239179) \bmod 2)) \text{ для } i \geq 1$$

Обратите внимание, что два соседних числа отличаются либо на  $+1$ , либо на  $-1$ .

Ответьте на  $n$  запросов,  $i$ -й запрос — максимум на отрезке  $[\min(l_i, r_i), \max(l_i, r_i)]$  для  $i = 0 \dots n-1$ .

Пусть  $ans_i$  — ответ на  $i$ -й запрос. Будем считать, что  $ans_{-1} = 0$ . Вам задаётся число  $x_0$ . Далее,  $l_i$  и  $r_i, x_i$  вычисляются так:

$$l_i = (x_i + ans_{i-1}) \bmod n \text{ для } i \geq 0$$

$$r_i = (l_i + i) \bmod n \text{ для } i \geq 0$$

$$x_i = (x_{i-1} \cdot 1103515245 + 12345) \bmod 2^{31} \text{ для } i \geq 1$$

При взятии по модулю обратите внимание на то, что  $ans_i$  бывают отрицательными.

### Формат входных данных

Единственная строка ввода содержит шесть целых чисел  $n, a_0, b, c, d, x_0$ .

- $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^7$
- $-10^9 \leq a_0 \leq 10^9$
- $0 \leq b, c, d, x_0 \leq 2^{31} - 1$

### Формат выходных данных

Выведите сумму ответов на все запросы.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 2 3 4 0	11
100500 -1 23 45 67 89	-8614564

## Задача В. Максимумы возвращаются

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 6 секунд  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Вам дан массив  $a_0, \dots, a_{n-1}$ , который задаётся числами  $n, a_0, b, c, d$  следующим образом:

$$b_i = (b_{i-1} \cdot c + d) \bmod 2^{31} \text{ для } i \geq 1$$

$$a_i = (a_{i-1} + 1 - 2 \cdot ((b_i \bmod 239179) \bmod 2)) \text{ для } i \geq 1$$

Обратите внимание, что два соседних числа отличаются либо на  $+1$ , либо на  $-1$ .

Ответьте на  $n$  запросов,  $i$ -й запрос — поиск количества максимумов на отрезке  $[\min(l_i, r_i), \max(l_i, r_i)]$  для  $i = 0 \dots n - 1$ . Пусть  $ans_i$  — ответ на  $i$ -й запрос. Будем считать, что  $ans_{-1} = 0$ . Вам задаётся число  $x_0$ . Далее,  $l_i$  и  $r_i, x_i$  вычисляются так:

$$l_i = (x_i + ans_{i-1}) \bmod n \text{ для } i \geq 0$$

$$r_i = (l + i) \bmod n \text{ для } i \geq 0$$

$$x_i = (x_{i-1} \cdot 1103515245 + 12345) \bmod 2^{31} \text{ для } i \geq 1$$

### Формат входных данных

Единственная строка ввода содержит шесть целых чисел  $n, a_0, b, c, d, x_0$ .

- $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^7$
- $-10^9 \leq a_0 \leq 10^9$
- $0 \leq b, c, d, x_0 \leq 2^{31} - 1$

### Формат выходных данных

Выведите сумму ответов на все запросы.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 2 3 4 0	4
100500 -1 23 45 67 89	173287

## Задача С. Максимумы наносят ответный удар

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 15 секунд  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Вам дан массив  $a_0, \dots, a_{n-1}$ , который задаётся числами  $n, a_0, c, d$  следующим образом:

$$a_i = (a_{i-1} \cdot c + d) \bmod 2^{30} \text{ для } i \geq 1$$

Ответьте на  $n$  запросов,  $i$ -й запрос — максимум на отрезке  $[\min(l_i, r_i), \max(l_i, r_i)]$  для  $i = 0 \dots n-1$ .

Пусть  $ans_i$  — ответ на  $i$ -й запрос. Будем считать, что  $ans_{-1} = 0$ . Вам задаётся число  $x_0$ . Далее,  $l_i$  и  $r_i, x_i$  вычисляются так:

$$l_i = (x_i + ans_{i-1}) \bmod n \text{ для } i \geq 0$$

$$r_i = (l_i + i) \bmod n \text{ для } i \geq 0$$

$$x_i = (x_{i-1} \cdot 1103515245 + 12345) \bmod 2^{30} \text{ для } i \geq 1.$$

### Формат входных данных

Единственная строка ввода содержит шесть целых чисел  $n, a_0, c, d, x_0$ .

- $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^7$
- $0 \leq a_0, c, d, x_0 \leq 2^{30} - 1$

### Формат выходных данных

Выведите сумму ответов на все запросы.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 3 4 0	152
100500 23 45 67 89	107890041652944

## Задача D. Matrix Multiplication

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.35 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Маленький Джошуа учится умножать матрицы. Он тренируется, умножая большие бинарные матрицы в  $\mathbb{F}_2$  (все арифметические операции производятся по модулю два). Недавно он перемножил две матрицы  $A$  и  $B$  размера  $n \times n$  и получил результат  $C$ .

Дженни не верит ему и говорит, что Джошуа ошибся. Помогите детям понять, кто прав. Даны матрицы  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , проверьте, что  $AB = C$ .

### Формат входных данных

На первой строке число  $n$  — размер матриц ( $1 \leq n \leq 4000$ ).

Следующие три строки содержат описания матриц  $A$ ,  $B$  и  $C$ .

Каждая матрица описывается строкой, содержащей  $n$  блоков размера  $\lceil n/4 \rceil$  16-ричных цифр. Если записать цифры в двоичной записи в данном порядке от старших цифр к младшим и обрезать лишние цифры в конце строки, получится очередная строка матрицы. Например, матрица

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

описывается как 28, A8, 68, 78, D0, 88.

### Формат выходных данных

Выведите "YES" если  $AB = C$ , иначе "NO".

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 28 A8 68 78 D0 88 80 40 20 10 08 04 28 A8 68 78 D0 88	YES
6 28 A8 68 78 D0 88 80 40 20 10 08 04 28 B8 68 78 D0 88	NO