

Zadanie: NWW

NWW



XXX OI, etap III, dzień pierwszy. Plik źródłowy nww.* Dostępna pamięć: 512 MB. 21.03.2023

Dla ciągu liczb całkowitych dodatnich (b_1, b_2, \dots, b_k) , przez $NWW(b_1, b_2, \dots, b_k)$ oznaczamy najmniejszą wspólną wielokrotność liczb w tym ciągu – to znaczy najmniejszą liczbę całkowitą dodatnią, która jest wielokrotnością każdej liczby w ciągu. Ponadto, definiujemy *NWW-sumę* ciągu (b_1, b_2, \dots, b_k) , oznaczaną przez $NWWSUMA(b_1, b_2, \dots, b_k)$, jako sumę najmniejszych wspólnych wielokrotności wszystkich spójnych fragmentów tego ciągu:

$$NWWSUMA(b_1, b_2, \dots, b_k) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=i}^k NWW(b_i, b_{i+1}, \dots, b_j).$$

Dane są ciąg liczb całkowitych dodatnich (a_1, a_2, \dots, a_n) oraz liczba całkowita dodatnia M . Odpowiedz na q zapytań o ten ciąg. Każde zapytanie jest następującej postaci: *Dane są indeksy l oraz r w ciągu a . Ile wynosi $NWWSUMA(a_l, a_{l+1}, \dots, a_r)$?* Ponieważ odpowiedzi na zapytania mogą być bardzo duże, wystarczy, że dla każdego zapytania podasz resztę z dzielenia odpowiedzi przez M .

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera trzy liczby całkowite n, q, M ($1 \leq n \leq 100\,000$, $1 \leq q \leq 300\,000$, $2 \leq M \leq 10^9$) określające kolejno: długość danego ciągu, liczbę zapytań o ciąg oraz liczbę M . W drugim wierszu znajduje się n liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 1\,000\,000$) – są to kolejne elementy ciągu.

Kolejne q wierszy wejścia opisuje zapytania; i -ty z tych wierszy zawiera dwie liczby całkowite l_i oraz r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$), oznaczające zapytanie o wartość $NWWSUMA(a_{l_i}, a_{l_i+1}, \dots, a_{r_i})$.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać dokładnie q wierszy; i -ty z nich powinien zawierać resztę z dzielenia przez M wartości $NWWSUMA(a_{l_i}, a_{l_i+1}, \dots, a_{r_i})$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 4 50
6 4 1 3
3 4
1 2
1 4
2 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
7
22
19
4
```

Wyjaśnienie do przykładu: Pierwsze zapytanie dotyczy fragmentu (1, 3). Jego NWW-suma wynosi

$$NWWSUMA(1, 3) = NWW(1, 3) + NWW(1) + NWW(3) = 7.$$

Drugie zapytanie dotyczy fragmentu (6, 4); mamy $NWWSUMA(6, 4) = 22$.

Trzecie zapytanie dotyczy całego ciągu wejściowego. Jego NWW-suma to 69. Ponieważ jednak $M = 50$, należy wypisać na wyjście resztę z dzielenia NWW-sumy przez 50, czyli liczbę 19.

Testy „ocen”:

- 1ocen:** $n = 10$, $q = 5$, $M = 998\,244\,353$, $a_i = i$, $l_i = 2i - 1$, $r_i = 2i$; odpowiedzi to kolejno 5, 19, 41, 71, 109;
- 2ocen:** $n = 500$, $q = 300\,000$, $M = 15\,625$, $a_i = 1\,000\,000$, l_i, r_i losowe; wszystkie odpowiedzi to 0;
- 3ocen:** $n = 4$, $q = 1$, $M = 42$, $a_i = 2^{i-1}$, $l_1 = 1$, $r_1 = n$; odpowiedź to 7;
- 4ocen:** $n = 100\,000$, $q = 1$, $M = 2$, $a_i = i$, $l_1 = 50\,000$, $r_1 = 50\,010$; odpowiedź to 1.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n, q \leq 500$	12
2	$n \leq 500$	10
3	$q = 1$	32
4	$n \leq 50\,000, q \leq 100\,000$	27
5	brak dodatkowych warunków	19