

Zadanie: CIA

Ciąg binarny



XXXI OI, etap II, dzień drugi. Plik źródłowy cia.* Dostępna pamięć: 1024 MB.

15.02.2024

Bajtocy jest koneserem ciągów binarnych. Dla danego ciągu binarnego a_1, a_2, \dots, a_s oraz nieujemnej liczby całkowitej k , nazwijmy k -przybliżeniem tego ciągu dowolny ciąg binarny b_1, b_2, \dots, b_s spełniający poniższe warunki:

- $0 \leq b_i \leq a_i \leq 1$ dla $1 \leq i \leq s$, oraz
- liczba pozycji $1 \leq i \leq s - 1$, dla których $b_i \neq b_{i+1}$, wynosi co najwyżej k , oraz
- suma $b_1 + b_2 + \dots + b_s$ jest jak największa.

Bajtocy ma swój ulubiony ciąg binarny x_1, x_2, \dots, x_S . Ponieważ ciąg ten może być bardzo długi, jest podany w skompresowany sposób jako ciąg n dodatnich liczb całkowitych d_1, d_2, \dots, d_n . Oznacza to, że cały ciąg zaczyna się od bloku d_1 jedynek, po których następuje blok d_2 zer, blok d_3 jedynek, i tak dalej. Bardziej formalnie, cały ciąg to $1^{d_1}0^{d_2}1^{d_3}\dots$

Pomóż Bajtocemu wyznaczać przybliżenia niektórych spójnych fragmentów jego ulubionego ciągu. W tym celu powinieneś odpowiedzieć na ciąg zapytań. Każde zapytanie jest opisane przez liczbę całkowitą k oraz dwie liczby całkowite l oraz r . Oznaczają one, że Twoim zadaniem jest wyznaczenie sumy ciągu, który jest k -przybliżeniem ciągu x_l, x_{l+1}, \dots, x_r .

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i q ($1 \leq n, q \leq 1\,000\,000$), oznaczające odpowiednio długość opisu ciągu wejściowego i liczbę zapytań. W drugim wierszu wejścia znajduje się n dodatnich liczb całkowitych d_1, d_2, \dots, d_n ($1 \leq S \leq 10^9$, przy czym $S = d_1 + d_2 + \dots + d_n$) oznaczających długości kolejnych bloków w ciągu Bajtocego.

Kolejne q wierszy opisuje kolejne zapytania. W i -tym z nich znajdują się trzy liczby całkowite l_i, r_i, k_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq S$, $0 \leq k_i \leq 10^9$) oznaczające, że pytamy o sumę k_i -przybliżenia ciągu $x_{l_i}, x_{l_i+1}, \dots, x_{r_i}$.

Wyjście

Należy wypisać q wierszy. W i -tym z nich powinna znaleźć się jedna liczba całkowita, oznaczająca sumę k_i -przybliżenia ciągu $x_{l_i}, x_{l_i+1}, \dots, x_{r_i}$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 5
1 1 2 1 2
1 4 2
1 4 3
2 6 0
1 7 2
3 7 1
```

Poprawnym wynikiem jest:

```
3
3
0
3
2
```

Wyjaśnienie przykładu: Ulubionym ciągiem Bajtocego jest $1, 0, 1, 1, 0, 1, 1$. Jest pięć zapytań:

- Pierwsze zapytanie jest o 2-przybliżenie fragmentu $1, 0, 1, 1$. W tym przypadku sam ten fragment jest swoim 2-przybliżeniem, a wynikiem jest jego suma, czyli 3.
- Drugie zapytanie jest o 3-przybliżenie tego samego fragmentu. Ten fragment również jest swoim 3-przybliżeniem.
- Trzecie zapytanie jest o 0-przybliżenie fragmentu $0, 1, 1, 0, 1$. Szukanym 0-przybliżeniem jest ciąg stały $0, 0, 0, 0, 0$, o sumie 0.
- Czwarte zapytanie jest o 2-przybliżenie całego ciągu. Szukanym 2-przybliżeniem jest ciąg $1, 0, 0, 0, 0, 1, 1$, o sumie 3.
- Piąte zapytanie jest o 1-przybliżenie fragmentu $1, 1, 0, 1, 1$. Są dwa możliwe 1-przybliżenia, $1, 1, 0, 0, 0$ i $0, 0, 0, 1, 1$, oba o sumie 2.

Testy przykładowe. Test 0 to test z przykładu powyżej. Poza tym:

1ocen: $n = 3, S = 9, q = 450$; mamy zapytania o każdy przedział z każdym k z zakresu od 0 do 9.

2ocen: $n = 5, S = 500, q = 500, l_i = 1, r_i = i, k_i = 2$ dla każdego $1 \leq i \leq q$. Kolejne długości bloków to 2, 1, 1, 1, 495. Wyniki to kolejno 1, 2, 2, 3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...

3ocen: $n = 500, q = 500, l_i = i, r_i = i + 9, k_i = 3$ dla każdego $1 \leq i \leq q$. Kolejne długości bloków to 3, 2, 3, 2, ... Kolejne wyniki to 6, 5, 5, 6, 3, 6, 5, 5, 6, 3, ...

4ocen: $n = 10^4, S = 10^9, q = 10^4, l_i = 1, r_i = 10^9, k_i = 10^9$ dla każdego $1 \leq i \leq q$. Odpowiedź to 987654321.

5ocen: $n = 10^6, q = 10^6, r_i - l_i \leq 10$ dla każdego $1 \leq i \leq q$.

Ocenianie

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

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$q \leq 10, S \leq 20$	4
2	$q \leq 500, S \leq 500$	7
3	$q \leq 10^5, S \leq 500$	4
4	$q \leq 500, n \leq 500$	9
5	$q \leq 5000, n \leq 5000$	14
6	$q \leq 10^4, n \leq 10^4$	15
7	$q \leq 10^5, S \leq 10^5$	20
8	$q \leq 10^6, S \leq 10^5$	7
9	brak dodatkowych ograniczeń	20