

V – Promieniowanie UV 2

Limit pamięci: 1024 MB

Limit czasu: 3 s

AMPPZ 2024
dzień próbny, 2024-11-16



To jest trudniejsza wersja zadania U.

Ula uwielbia promieniowanie UV*. Obserwuje właśnie promieniowanie składające się z n fal elektromagnetycznych, i -ta o długości a_i .

Ula chciałaby, by najkrótsza fala miała długość dokładnie x . By to osiągnąć, Ula jest w stanie zmieniać długość fal. Koszt takiej operacji jest równy różnicy długości. Na przykład, zmiana fali z długości 5 na długość 3.5 (albo na długość 6.5) kosztuje 1.5.

W tym zadaniu ignorujemy zjawisko interferencji. Zakładamy, że fale są niezależne i zmiana długości jednej z nich nie wpływa na pozostałe.

Dane jest q niezależnych zapytań (l, r, x) . Przy takim zapytaniu Ula obserwuje tylko fale o numerach $l, l+1, \dots, r$, czyli o długościach $a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$. Chce wykonać takie zmiany, by długość najkrótszej z tych obserwowanych fal wyniosła x . Jaki jest najmniejszy możliwy łączny koszt, by to osiągnąć?

Ula tylko rozważa różne scenariusze, ale nie modyfikuje w żaden sposób ciągu (a_i) .

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera dwie liczby całkowite n i q ($1 \leq n, q \leq 200\,000$), oznaczające odpowiednio liczbę fal i liczbę zapytań.

Drugi wiersz zawiera n liczb rzeczywistych $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 < a_i < 400$), każda z co najwyżej 9 cyframi po kropce. Liczba a_i to długość i -tej fali.

Każdy z następnych q wierszy zawiera dwie liczby całkowite i liczbę rzeczywistą l_j, r_j, x_j ($1 \leq l_j \leq r_j \leq n$; $0 < x_j < 400$), opisujące jedno zapytanie. Liczba x_j jest podana z co najwyżej 9 cyframi po kropce.

Wyjście

Wypisz q wierszy, każdy z jedną liczbą rzeczywistą – minimalnym łącznym kosztem zmian w kolejnym zapytaniu.

Dopuszczalny błąd względny lub bezwzględny to 10^{-6} . Czyli jeśli wypiszesz x , a poprawny dokładny wynik to y , to musi zachodzić $|x - y| \leq 10^{-6} \cdot \max(1, y)$. Możesz wypisać co najwyżej 20 cyfr po kropce.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
7 6
2.5 7.85 30.0 3.699999938 5.6000 399 285
1 5 3.7
6 7 200
1 7 399.999999999
7 7 285.000000001
2 4 3.7000
3 6 29
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1.200000062
85.000000000
2066.350000055
0.000000001
0.000000062
48.700000062
```

Wyjaśnienie przykładu:

Dane jest $q = 6$ zapytań. W ostatnim zapytaniu rozważamy fale o numerach 3, 4, 5, 6, których długości to 30, 3.699999938, 5.6, 399. Minimalny koszt uzyskania minimum długości $x = 29$ wynosi:

$$(29 - 3.699999938) + (29 - 5.6) = 48.700000062$$

*Promieniowanie ultrafioletowe (UV) to promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali od 10 do 400 nanometrów. W tym zadaniu rozważamy wartości pomiędzy 0 nm a 400 nm.