

Podział ciągu (G)

Limit pamięci: 512 MB

Limit czasu: 2.00 s

Algosia, jak każde dziecko w Bitocji, ma swój ulubiony ciąg N liczb a_1, a_2, \dots, a_N . Algosia lubi dzielić swój ciąg na spójne kawałki. Dla każdego kawałka określa jego *fajność* przez różnicę między największym a najmniejszym elementem danego kawałka. Przykładowo, gdyby ciąg $[2\ 6\ 4\ 8\ 3\ 4]$ podzielić na kawałki $[2\ 6\ 4]$ oraz $[8\ 3\ 4]$, to fajność tych kawałków wyniosłaby odpowiednio $6 - 2 = 4$ oraz $8 - 3 = 5$. Fajnością podziału ciągu określimy przez sumę fajności każdego z jego kawałków.

Algosia zastanawia się, jak mogłaby podzielić ciąg, żeby zmaksymalizować jego fajność. Ponadto, dokona Q zmian ciągu. Każda zmiana polega na dodaniu wartości x do wszystkich elementów a_l, a_{l+1}, \dots, a_r dla pewnych $l \leq r$. Napisz program, który po każdej zmianie ciągu odpowie jaka jest maksymalna fajność pewnego podziału tego ciągu.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite N oraz Q , oznaczające odpowiednio długość ciągu oraz liczbę zmian ciągu. W następnym wierszu znajduje się ciąg N liczb, oznaczające początkowe wartości ciągu. W następnych Q wierszach następują opisy kolejnych modyfikacji ciągu. Każda modyfikacja opisana jest przez trzy liczby całkowite l, r, x , oznaczające, że Algosia doda wartość x do wszystkich elementów od l -tego do r -tego włącznie.

Wyjście

Należy wypisać Q wierszy, każdy z nich opisujący największą możliwą fajność podziału ciągu po każdej modyfikacji.

Ograniczenia

$1 \leq N, Q \leq 200\,000$, $|a_i|, |x| \leq 10^8$, $1 \leq l \leq r \leq N$.

Przykład

Wejście

```
5 3
-1 0 1 2 3
2 3 1
2 2 4
1 2 -3
```

Wyjście

```
4
7
7
```

Wyjaśnienie

Możliwe najlepsze podziały po każdej modyfikacji to kolejno $[-1\ 1\ 2]$ $[2\ 3]$, $[-1\ 5]$ $[2]$ $[2\ 3]$, $[-4\ 2\ 2\ 2\ 3]$.