

Ruchy tektoniczne

Profesor Algorit w wolnych chwilach (np. na wakacjach) zajmuje się geologią. Tym razem bada tereny podatne na ruchy tektoniczne. Interesuje go, jak często zmienia się różnica między najwyższym a najniższym punktem na pewnym obszarze. Dla uproszczenia, nie bada całego obszaru, tylko obszar wzdłuż pewnej prostej, na której oznaczył sobie czujniki oddalone od siebie o pewną jednostkę. Profesor czasami potrzebuje tylko wyniku dla pewnego ograniczonego przedziału. Niestety na wakacjach zepsuł mu się komputer i poprosił Ciebie o napisanie programu, który zautomatyzuje obliczenia profesora.

Wejście

W pierwszym wierszu jedna liczba n określająca liczbę czujników (numerację zaczynamy od 1), gdzie n należy do przedziału $[1..10^6]$.

W drugim wierszu n liczb całkowitych należących do przedziału $[-10^7..10^7]$, określających wysokość danego czujnika nad poziomem morza.

Następnie jedna liczba q będąca liczbą zapytań ($q \leq 10^7$).

Każde zapytanie składa się z liczby o , która należy do zbioru: $\{0, 1\}$. Jeśli o ma wartość 0 , to podane są jeszcze dwie liczby a i b , gdzie $1 \leq a \leq b \leq n$, to zapytanie o różnicę poziomów między początkiem w a i końcem w b , natomiast, jeśli o ma wartość 1 , to podane są trzy liczby a , b oraz v , oznaczające, że w przedziale $[a..b]$, czujniki zanotowały zmianę o v jednostek nad poziomem morza ($1 \leq a \leq b \leq n$ oraz v należy do przedziału $[-10^7..10^7]$).

Wyjście

Dla każdego o mającego wartość 0 należy wypisać maksymalną różnicę poziomów w przedziale $[a..b]$.

Przykład

Wejście:

```
5
1 3 2 1 8
5
1 1 3 2
0 1 5
0 1 3
1 4 5 -3
0 1 5
```

Wyjście:

```
7
2
7
```