

# Zadanie: SAD

## Stumilowy sad



ONTAK 2015, dzień drugi. Plik źródłowy sad.\* Dostępna pamięć: 256 MB.

11.7.2015

Za 111 górami i 111 rzekami znajduje się Stumilowy Sad. Drzewa w tym sadzie rosną w długiej linii, a opiekuje się nimi ogrodnik Ernest. Ernest posadził drzewa w taki sposób, że rosną one w  $n$  zagajnikach ponumerowanych od 1 do  $n$ , odległych o 1 bajtocką milę od siebie.

W Bajtocji wysokości drzew mierzy się w bajtockich stopach. Pierwszego dnia pracy Ernest zmierzył wysokości wszystkich drzew w swoim sadzie i zapisał w swoim notesie wysokość najwyższego drzewa w każdym zagajniku. Ernest bardzo się nudzi i każdego dnia na pewnym spójnym przedziale zagajników  $[l, r]$  wykonuje jedną z następujących rzeczy:

- podlewa zagajniki w tym przedziale – w ten sposób wszystkie drzewa w tych parcelach zmieniają wysokość o  $c$  stóp,
- przycina wszystkie drzewa do pewnej wysokości  $h$  stóp – wszystkie drzewa mniejsze niż  $h$  zostają nieknięte, natomiast większe zostają ścięte do wysokości  $h$ ,
- w każdym zagajniku w danym przedziale dosadza jedno drzewo o wysokości  $h$  stóp.

Ernest czasami się zastanawia, jakie jest najwyższe drzewo w danym przedziale. Czy możesz mu pomóc?

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia dane są dwie liczby całkowite  $n$  i  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 500\,000$ ) oznaczające odpowiednio liczbę zagajników w Stumilowym Sadzie oraz liczbę dni, które musisz rozważyć.

W kolejnym wierszu znajduje się  $n$  liczb całkowitych  $h_1, h_2, \dots, h_n$ , które oznaczają wysokości najwyższego drzewa w każdym zagajniku ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ ).

Każdy z następujących  $q$  wierszy rozpoczyna się pojedynczą liczbą całkowitą  $t_i$  ( $1 \leq t_i \leq 4$ ) oznaczającą typ zdarzenia:

- jeżeli  $t_i = 1$ , to potem w tej samej linii następują trzy liczby  $l_i, r_i, c_i$  oznaczające, że na odcinku od  $l_i$  do  $r_i$  zagajnika zostały podlane wszystkie drzewa i zmieniły wysokość o  $c_i$  bajtockich stóp; liczba  $c_i$  może być zarówno dodatnia, jak i ujemna (ogrodnikowi czasem mylą się butelki).
- jeżeli  $t_i = 2$ , później następują trzy liczby  $l_i, r_i, h_i$  oznaczające, że wszystkie drzewa na przedziale od  $l_i$  do  $r_i$  mili zostały skrócone do poziomu co najwyżej  $h_i$  stóp,
- jeżeli  $t_i = 3$ , to dalej znajdują się trzy liczby  $l_i, r_i, h_i$ , które reprezentują zdarzenie posadzenia drzew o wysokości  $h_i$  w zagajnikach o numerach od  $l_i$  do  $r_i$ ,
- jeżeli  $t_i = 4$ , to potem znajdują się liczby  $l_i$  oraz  $r_i$  – ogrodnik chciałby wiedzieć, jaka jest wysokość najwyższego drzewa wśród drzew rosnących na przedziale od  $l_i$  do  $r_i$  zagajnika.

Wszystkie podane liczby będą spełniały następujące warunki:

- $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ,
- $0 \leq |c_i| \leq 500$ ,
- $1 \leq h_i \leq 10^9$ .

## Wyjście

Dla każdego zapytania ogrodnika należy wypisać w osobnym wierszu wysokość najwyższego drzewa na danym przedziale zagajników, mierzoną w bajtockich stopach.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
2 5
3 7
4 1 2
1 1 2 1
4 1 2
3 1 1 5
4 1 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
7
8
8
```