

Budżety marketingowe

Kod zadania: **bud**

Limit czasu: **5s**

Autor: Sergiusz Kęsik

Limit pamięci: **128 MB**

Treść

Sieć kin Kino-C++ składa się z n placówek ponumerowanych od 1 do n . Struktura zarządzania tworzy drzewo ukorzenione w wierzchołku 1 (centrala główna). i -te kino posiada początkowy budżet marketingowy równy A_i . Twoim zadaniem jest obsłużyć dwa rodzaje operacji:

W b c

Do budżetu kina b oraz wszystkich kin znajdujących się w jego poddrzewie należy dodać wartość c (wartość może być również ujemna).

Q b

Oblicz sumę aktualnych budżetów wszystkich kin należących do poddrzewa kina b (łącznie z nim samym) i wypisz wynik na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszej linii znajdują się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 10^5$) oznaczająca liczbę kin.

W drugiej linii znajduje się n liczb całkowitych: A_1, A_2, \dots, A_n ,

gdzie $1 \leq A_i \leq 10^9$ oznacza początkowy budżet i -tego kina.

Kolejne $n-1$ linii zawierają po dwie **różne** liczby a oraz b ($1 \leq a, b \leq n$, $a \neq b$), oznaczające krawędź drzewa łączącą kina a i b . Żadna para liczb a, b się nie powtórzy.

Następnie podana jest liczba q ($1 \leq q \leq 10^5$) – liczba operacji. Każda z kolejnych q linii ma jedną z postaci:

W b c ($1 \leq b \leq n$, $-10^4 \leq c \leq 10^4$)

Q b ($1 \leq b \leq n$)

Wyjście

Dla każdego zapytania typu Q wypisz w osobnej linii jedną liczbę – sumę budżetów w poddrzewie wierzchołka b . Może się zdarzyć, że ta wartość będzie ujemna.

Należy używać 64-bitowych typów danych (long long w C++), ponieważ wyniki mogą przekraczać zakres typu int.

Przykład

Wejście dla testu bud0a:

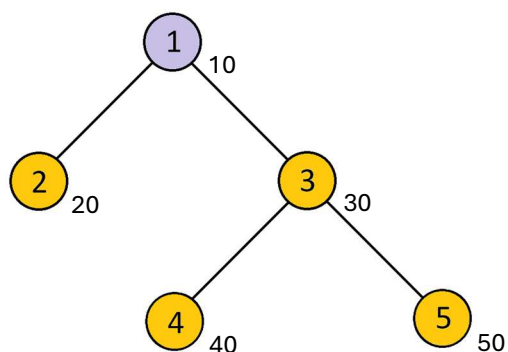
```
5
10 20 30 40 50
1 2
1 3
3 4
3 5
4
Q 3
W 3 10
Q 3
Q 1
```

Wejście dla testu bud0a:

```
120
150
180
```

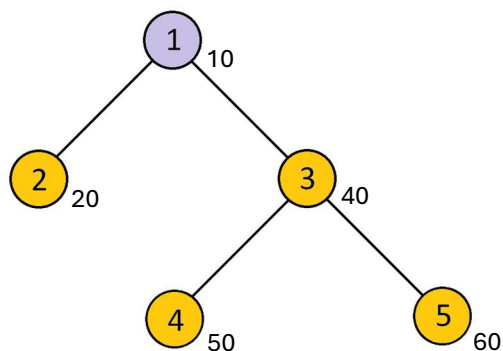
Wyjaśnienie

Początkowe drzewo z wartościami przy wierzchołkach wygląda tak:



Więc na pytanie o sumę wartości poddrzewa wierzchołka nr 3 odpowiadamy $30 + 40 + 50 = 120$ (do poddrzewa wierzchołka 3 należą wierzchołki 3, 4, 5).

Po dodaniu liczby 10 do wszystkich wierzchołków poddrzewa wierzchołka 3 (czyli do wierzchołków 3, 4, 5), drzewo wygląda tak:



Na pytanie o sumę wartości poddrzewa wierzchołka nr 3 odpowiadamy $40 + 50 + 60 = 150$ (do poddrzewa wierzchołka 3 należą wierzchołki 3, 4, 5).

Natomiast na pytanie o sumę wartości poddrzewa wierzchołka nr 1 (czyli sumę wartości wszystkich wierzchołków) odpowiadamy $10 + 20 + 40 + 50 + 60 = 180$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. Rozwiązanie podzadania zdobywa przypisaną mu liczbę punktów.

| Dodatkowe ograniczenia | Liczba punktów |
|-----------------------------|----------------|
| $n \leq 10$ | 10 |
| $n \leq 1000$ | 20 |
| drzewo jest ścieżką | 20 |
| brak dodatkowych ograniczeń | 50 |