

## Solutie Vapoleon

Pentru fiecare pozitie de inceput  $x$  raspunsul se poate scrie ca o suma de forma  $(N - 1) + K * V[x]$  unde  $V[x]$  e numarul de operatii work\_up care trebuiesc facute daca se porneste din  $x$ .  $V[x]$  se poate obtine intuitiv uitandu-ne la prima valoare strict mai mare din stanga (left), respectiv din dreapta(right) si alegand-o pe cea mai mica. Astfel daca  $left < right$   $V[x] = V[left] + 1$ , altfel  $V[x] = V[right] + 1$ . Prima parte a sumei este constanta, si se poate observa ca la un swap valorile  $V$  corespunzatoare fiecarei pozitii se schimba doar pe 2 intervale si 2 pozitii.

Cand se face swap intre  $x$  si  $x + 1$  (fara a restringe generalitatea ( $R[x] < R[x + 1]$ )) atunci  $V[x]$  dupa swap va fi egal cu  $V[x + 1]$  si valorile  $V[i]$  dintr-un interval  $(a, x - 1)$  (eventual nul) vor fi decrementate cu 1, iar valorile  $V[i]$  dintr-un interval  $(x + 2, b)$  (eventual nul) vor fi incrementate cu 1. Calculul lui  $V[x + 1]$  se poate face cautand prima valoare mai mare la stanga si la dreapta, cum era descris in paragraful anterior.

Se poate observa ca valorile  $a$  si respectiv  $b$  reprezinta pozitiile primei valori la stanga  $\geq R[x]$  si respectiv la dreapta. Daca  $R[a] = R[x]$  nu trebuie decrementat intervalul  $(a, x - 1)$ , si daca  $R[b] = R[x]$  nu trebuie incrementat intervalul  $(x + 2, b)$ .

Pentru a incrementa si decrementa raspunsul pe un interval se poate folosi un arbore de intervale de suma, iar pentru gasirea primului element la stanga/dreapta mai mare se poate tine un arbore de intervale de maxim ducand astfel toate operatiile la complexitate  $O(\log N)$ .