**Решение за 5 точки**

$DFS$на всяка заявка.

Сложност: $O\left(q\*n\right)$

**Решение за 15 точки, пръчка**

След коренуване в някой от двата края на пръчката и преномериране на върховете, за заявка се интересуваме само от най-близкия наляво и надясно блокиран връх и задачата се свежда до отговаряне на въпроса “какво е разстоянието от корена от връх $x$”, което може да се поддържа с дърво на Фенуик.

Сложност: $O\left((n+q)\*log(n)\right)$

**Решение за 15 точки,** $k=0$

Пълно решение без да сме изчистили какво правим с блокираните върхове.

**Решение за 30 точки, само заявки**

Коренуваме в $1$, нека с $h\_{i}$ означим разстоянието от $1$ до връх $i$. Правим $inorder$ с връщане, то има дължина $2\*n-1$. Понеже подмасивите на $inorder$ са пътища в дървото, разстоянието от $inorder\_{i}$ до $inorder\_{k}$ за $i\leq k$ e $max h\_{inorder\_{i}}-2\*h\_{inorder\_{j}}+h\_{inorder\_{k}}$ за $i\leq j\leq k$, затова за даден интервал ще поддържаме в сегментно дърво със стойности $max h\_{i},h\_{j},h\_{k}=h\_{i}, h\_{i}-2\*h\_{j}, -2\*h\_{j}+h\_{k}$.

За заявка намираме най-близкия предшественик на $x$ от блокираните върхове и се интересуваме само от стойностите между $in$ и $out$ на този връх, нека ги обозначим с $l$ и $r$ ($1$ и $2\*n-1$, ако такъв връх не съществува). Блокираните върхове, които не са предшественици, забраняват стойностите между $in$ и $out$ на самия връх.

Имаме $3$ възможности за най-дългия път:

1. Наследник на $x$, там искаме $max h\_{i}-h\_{x}$ за $in\_{x}\leq i\leq out\_{x}$.
2. Преди $x$, там искаме $max h\_{i}-2\*h\_{j}+h\_{x}$ за $l\leq i\leq j\leq in\_{x}$
3. След $x$, там искаме $max -2\*h\_{j}+h\_{k}+h\_{x}$ за $out\_{x}\leq j\leq k\leq r$

И трите са заявка в сегментното дърво. Със забранените интервали се правяме, като всъщност питаме за най-големите непрекъснати позволени интервали, те са $\leq k+1$, и направим $merge$ на тях подред.

Сложност: $O\left((n+q+∑k)\*log(n)\right)$

**Решение за 100 точки**

Модикация на ребро променя интервал от $h\_{inorder\_{i}}$, затова поддържаме и $lazy$.

Сложност: $O\left((n+q+∑k)\*log(n)\right)$

Автор: Мартин Копчев