

Центроиды

Задача 1. Дано дерево на N вершинах. Изначально все вершины выключены. Научиться включать вершины и находить ближайшую включённую к данной за $\log(N)$.

Задача 2. Дано дерево на N вершинах. Изначально все вершины выключены. Научиться включать и выключать вершины, находить ближайшую включённую к данной за $\log^2(N)$.

Задача 3. Дано дерево на N вершинах. Все вершины покрашены в какие-то цвета. Научиться перекрашивать вершины, находить ближайшую вершину данного цвета к данной за $\log^2(N)$.

Задача 4. В массиве длины N отвечать на запросы «произведение чисел на подотрезке по модулю M » за

а. $\mathcal{O}(\log N)$

б. $\mathcal{O}(1)$

Задача 5. Запросы на взвешенном дереве:

1. Покрасить все вершины на расстоянии $\leq d$ от заданной в цвет c .

2. Узнать цвет вершины v .

Решить за $\mathcal{O}(N \log N + Q \log^2 N)$.

Задача 6. Дано дерево из N вершин. В каждой вершине записано число a_i . Надо найти количество путей, таких, что количество вершин, в которых значение a_i равно 0 лежит на отрезке от L до R .

Задача 7. Дано дерево из n вершин. В каждой вершине записано число от 1 до n . Надо для каждого k от 1 до n найти количество путей в дереве длины k , на котором записана перестановка чисел от 1 до k