

SPb HSE, MOAD ВБИБ, осень 2024/25
Практика по алгоритмам #12

RMQ и LCA

28 ноября

Собрано 28 ноября 2024 г. в 13:01

Содержание

1. RMQ и LCA

1

RMQ и LCA

1. Придумайте LCA с $\mathcal{O}(1)$ предподсчёта (у вас есть только отцы) за $\mathcal{O}(dist)$.
2. Решите задачу LA за $\langle \mathcal{O}(n \log n), \mathcal{O}(\log n) \rangle$: подняться в дереве ровно на k вверх.
3. Решите задачу LA в offline за $\mathcal{O}(n + m)$.
4. Научитесь считать длину пути в дереве за $\mathcal{O}(\log n)$ на запрос.
5. А теперь сумма на пути из a в b . $\mathcal{O}(LCA) + \mathcal{O}(1)$ для любой реализации LCA.
6. А теперь минимум на пути из a в b за $\langle \mathcal{O}(n \log n), \mathcal{O}(\log n) \rangle$.
7. Научитесь находить LCA в дереве, где постоянно меняется «кто из вершин корень».
8. Дано дерево и запросы: LCA; подвесить лист. $\langle \mathcal{O}(n \log n), \mathcal{O}(\log n) \rangle$, online.
9. Научитесь быстро считать gcd чисел на отрезке массива. Дайте два решения. Сравните.
10. Какими способами мы умеем считать сумму на отрезке? Сравните. Почему не Sparse?
11. (*) Дано дерево. Запросы: длина пересечения путей $v_1 \rightsquigarrow v_2$ и $u_1 \rightsquigarrow u_2$.