Горилла залезает на дерево

Решение 1

Давайте зафиксируем вершину v и решим задачу для неё.

Оценим количество рёбер, по которым горилла успеет подняться до того как устанет или доберётся до корня. К сожалению, таких рёбер может быть много. Покрасим рёбра веса 1 в красных цвет. Пусть не покрашенных рёбер p, тогда произведение весов на них хотя бы 2^p. Значит $p \leqslant \log_2 k \leqslant 30$.

То есть путь от вершины v до искомой будет состоять из путей, все рёбра которых имеют вес один, соединённых не более 30 рёбрами веса больше 1. То есть надо научиться подниматься из вершины в ближайшую вершину, на пути до которой встречается ребро веса хотя бы 2.

Несложно насчитать динамику, которая будет хранить ближайшего предка, на пути до которого встречается ребро веса хотя бы 2. Либо этот предок является нашим родителем (если вес ребра в него хотя бы 2), либо мы должны взять значение динамики от нашего родителя (если вес ребра в него 1).

Таким образом, выполнив предпосчёт за $O(n)$, можно независимо решить задачу для всех вершин за $O(n \log k)$.

Решение 2

Построим двоичные подъёмы за $O(n \log n)$. Будем решать задачу для фиксированной вершины прыжками по бинподъёмам. То есть будем искать момент, в который произведение на пути длины степень двойки станет больше k. Проверка на отсутствие переполнения при прыжке по бинподъёмам остаётся в качестве упражнения читателю.