solution for ckw的树

算法1

设$E(x)$为从x开始的期望游走时间。
暴力列方程高斯消元$O(n^3)$，可以过subtask1。
如果您有非常强的优化技巧有概率过subtask4。

算法2

对于subtask3，也就是树的形态是一朵菊花。
可以发现只有三种变量：根，被标记叶子，未标记叶子。
列个方程直接解一下就好了。
时间复杂度$O(n)$
可以过subtask3。

算法3

对于subtask2，可以得到一系列连续的五个元素的方程。
可以从后往前用$E(n)$和$E(n-1)$表示出$E(1), E(2), .., E(n-2)$。
然后最后还剩两个方程可以直接解出$E(n)$和$E(n-1)$，然后算出所有的期望。
时间复杂度$O(n)$
或许有什么其它做法也可以过。
可以过subtask2。

算法4

稀疏矩阵消元，可以过subtask1和subtask4。

算法5

设$fa(x)$为x的父亲,$son(x)$为x的儿子集合。

$$sum(x) = \sum_{y \in son(x)} E(y)$$

我们可以用一次dfs，对于每一个结点x，求出四个值a_x, b_x, c_x, d_x
表示$E(x) = a_x E(fa(x)) + b_x E(fa(fa(x))) + c_x sum(fa(x)) + d_x$
然后由于根没有父亲，所以可以再dfs一遍，求出每个点的$E(x)$
我们发现这个sum有点麻烦，对于每一个节点的所有儿子我们可以暴力高斯消元消掉sum，所以时间复杂度$O(nD^3)$(D为最大度数)

可以过subtask1,subtask2,subtask4。

算法6

对于算法5的高斯消元，我们发现这个方程比较特别，直接将所有方程加起来可以解出$sum(fa(x))$，所以就直接解出$sum(fa(x))$然后用代入法解出所有的$E(x)$

remark

这个题非常简单，作为D1T3太水了，相信所有人都A了。