

模拟退火

缆车发生了故障，你乘坐的缆车掉到了一棵树上。树燃烧起来了，你要对这棵树退火。

作为精通模拟退火算法的 Oler，你开始观察这棵树的结构。这是一棵有根树，根结点的编号为 1。初始时，树上的每个结点都在燃烧。你希望使用自制的高级灭火器来拯救这棵可怜的树，使得最终每个结点的火势都被扑灭。由于你的高级灭火器中装满了自制的高级汽油，因此你每次操作能够使得多个结点的火势同时被扑灭。具体而言，你可以进行以下操作：

- 选择一个结点 u 以及非负整数 i ($0 \leq i < n$)，将 u 的子树内所有与 u 的距离为 i 的结点的火势扑灭。

我们记一次上述的操作为操作 i 。操作 i 需要消耗 a_i 单位的高级汽油。

然而最近油价飙升，你希望花费尽量少的高级汽油将火势扑灭。请求出将这棵树退火最少需要消耗多少高级汽油。

$$n \leq 10^5。$$

显然每一层是独立的，我们把每一层分别提取出来一个虚树并 dp 就好了。

可以通过

带花树算法是一种根据匈牙利算法找增广路的思想改造而来的算法，用于解决一般最大匹配，复杂度为 $O(|V||E|^2)$ ，但跑不满，另外有基于高斯消元的一般图最大匹配算法，复杂度为 $O(n^3)$ ，跑得比较满。

给定一张 n 个点的图，（保证 n 为正偶数），每个点有一个权值 a_i ，图上两点 u, v 间有一条无向边当且仅当 $|a_u - a_v| = 1$ ，请判断该图是否存在一组完美匹配，若有请输出方案，每个测试点中有多张图需要判断。

对于这张有特殊性质的图，带花树算法是否可以通过呢？

$$n \leq 10^5。$$

坐标系翻转 45° ，横坐标相同或者纵坐标相同的点之间可以匹配。每个横坐标、纵坐标分别建一个虚点，每个点当作一条边，连起对应的两个虚点，那么我们就把边两两配对（两两之间有公共端点）。

如果是一个树，那么可以从叶子向上构造，边数是偶数一定有解；如果是图，那么随便提一个生成树，非树边随便连到一个端点上，依然有解。

大样例

有一个包含着 n 个城市国家，城市从 1 到 n 标号。城市之间由 $n - 1$ 条双向道路连接，城市两两之间可以通过道路互相到达。

出于某种原因，该国政府决定建造 k 座工厂。为了避免拥堵，每个城市至多能有一座工厂。

作为一名公务员，你的任务是求出在所有可行的建造方案中，工厂两两间距离和的最大值。

$$n \leq 10^5。$$

设 $f_{i,j}$ 表示 i 子树内有 j 个点的最大收益，那么增益函数是一个 $j(k - j)$ ，肯定是凸的，可以在 splay 上维护一次函数 tag。而闵可夫斯基和也是很容易通过启发式合并维护。

[AGC018F] Two Trees

给定两棵都是 N 个节点的有根树 A, B ，节点均从 $1..N$ 标号。

我们需要给每个标号定一个权值，使在两棵树上均满足任意节点子树权值和为 1 或 -1

输出任意一种解，需要判断无解。 $N \leq 100000$ 。

首先我们可以判定每个点的奇偶性，两棵树上对应点的奇偶性不同则无解。我们建两张图，分别是着两棵树，两张图的对应点之间右边当且仅当这个点是奇数，然后跑一个欧拉回路，一个点是 $+1$ 当且仅当它是左向右的边，否则是 -1 ，偶数则定为 0 ，就满足条件了。