

错题集 5

1 Furukawa Nagisa's Tree

[链接](#)

题意

给定一个点权树，点 s 点权为 a_s

树上有向路径 $s \rightarrow t$ 被认为是好的当且仅当 $a_s + a_{v_1}x^1 + a_{v_2}x^2 + \dots + a_{v_k}x^k \equiv y \pmod p$ 其中 v_1, v_2, \dots 为 $s \rightarrow t$ 依次经过的点。

三元组 (u, v, w) 被认为是好的当且仅当 $u \rightarrow v, u \rightarrow w, v \rightarrow w$ 三条路径都是好的或都是坏的。（不要求 u, v, w 互异）

问有多少个好的三元组。

题解

构建图 G 如果树上有向路径 $u \rightarrow v$ 是好的，则 $u \rightarrow v$ 连一条黑边，否则 $u \rightarrow v$ 连一条白边。

于是图 G 是完全图，所以坏的三元组个数为异色角个数除以 2 。

假设点 s 黑边入度为 in_1 黑边出度为 out_1 白边入度为 in_0 白边出度为 out_0

考虑点 s 在三元组 (u, v, w) 中不同位置的异色角贡献。

当 s 作为点 u 时，假设 $u \rightarrow v_1$ 是白边 $u \rightarrow v_2$ 是黑边 $(u, v_1, v_2), (u, v_2, v_1)$ 是不同的坏的三元组。

于是 s 的异色角贡献为 $2 \times \text{out}_0 \times \text{out}_1$ 类似的，当 s 作为点 w 时， s 的异色角贡献为 $2 \times \text{in}_0 \times \text{in}_1$

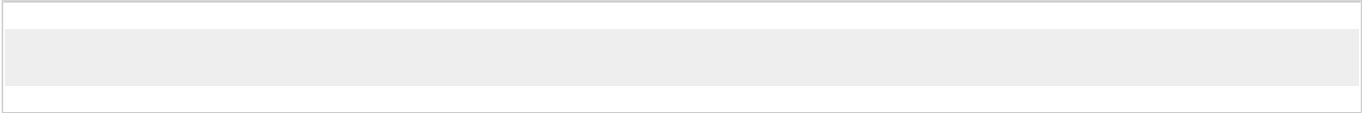
当 s 作为点 v 时，易知 s 的贡献为 $\text{out}_0 \times \text{in}_1 + \text{in}_0 \times \text{out}_1$

于是点 s 的异色角总贡献为 $2 \times \text{out}_0 \times \text{out}_1 + 2 \times \text{in}_0 \times \text{in}_1 + \text{out}_0 \times \text{in}_1 + \text{in}_0 \times \text{out}_1$

接下来问题转化为怎么计算 $\text{in}_1, \text{out}_1, \text{in}_0, \text{out}_0$ 不妨只计算 $\text{in}_1, \text{out}_1$ 然后有 $\text{in}_0 = n - \text{in}_1, \text{out}_0 = n - \text{out}_1$

考虑点分治，设当前重心为 r 于是对点对 (s, t) 需要判定 $a_s + a_{v_1}x^1 + a_{v_2}x^2 + \dots + a_{v_k}x^k \equiv y \pmod p$

移项，得 $a_{v_{k'}}x^{k'} + \dots + a_{v_k}x^k \equiv y - (a_s + a_{v_1}x^1 + a_{v_2}x^2 + \dots + a_r x^{k-1}) \pmod p$



From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal_string:jxm2001:other:%E9%94%99%E9%A2%98%E9%9B%86_5&rev=1614767167 

Last update: **2021/03/03 18:26**