

简单模拟赛题解

samjia2000

中山纪念中学

Sun Yat-sen Memorial Secondary School



Mas的仙人掌

仙人掌毒瘤题？

Mas的仙人掌

~~仙人掌毒瘤题？~~

~~应该没有写数据结构写自闭的吧？~~

Mas的仙人掌

(u, v) 会产生贡献的概率就是：这条边出现的概率乘上两点间简单路径与 u, v 间路径有交集的都不出现的概率。

由于交集是一条路径，那么对于一条路径 p 有： $[p上的边数] - [p上长度为2的简单路径数] = 1$

有了这个就可以直接在树上面打标记了，注意处理经过 $lca(u, v)$ 的长度为2的简单路径。

时间复杂度 $O(n \log n)$

\mathbb{Z} 的礼物

记 $p_i = \sum_{j \leq i} b_i$

那么 $a_i = \sum_{j \leq i} p_j \times S(i, j)$

斯特林反演得到 $p_i = \sum_{j \leq i} a_j \times S_u(i, j) \times (-1)^{i-j}$

然后倍增+FFT求出 $\prod_{i=1}^{l-1} (x - i)$ 再暴力就可以解决本题了。
怎么出这么简单的题

\mathbb{Z} 的礼物-从 p 计算 a

记 A 为 a 的EGF, P 为 p 的EGF。

$$\text{那么 } A(x) = P(e^x - 1)$$

$$\text{先求出 } H(x) = P(x - 1)$$

$$\text{那么 } A(x) = H(e^x)$$

$$\text{由于 } a_i = \sum_{j=1}^n h_j \times j^i$$

$$\text{那么记 } A'(x) \text{ 为 } a \text{ 的OGF, 可以得到 } A'(x) = \sum_{k=1}^n h_k \times \frac{1}{1-kx}$$

然后套用修修出的”朱老师的难题”这题的做法就可以求出 $A'(x)$ 了。

Z的礼物-从 p 计算 a

记 A 为 a 的EGF, P 为 p 的EGF。

$$\text{那么 } A(x) = P(e^x - 1)$$

$$\text{先求出 } H(x) = P(x - 1)$$

$$\text{那么 } A(x) = H(e^x)$$

$$\text{由于 } a_i = \sum_{j=1}^n h_j \times j^i$$

$$\text{那么记 } A'(x) \text{ 为 } a \text{ 的 OGF, 可以得到 } A'(x) = \sum_{k=1}^n h_k \times \frac{1}{1-kx}$$

然后套用修修出的”朱老师的难题”这题的做法就可以求出 $A'(x)$ 了。

你问我怎么出的数据? 当然是 $O(n^2)$ 暴力啦

\mathbb{Z} 的礼物-从 p 计算 a

记 A 为 a 的EGF, P 为 p 的EGF。

$$\text{那么 } A(x) = P(e^x - 1)$$

$$\text{先求出 } H(x) = P(x - 1)$$

$$\text{那么 } A(x) = H(e^x)$$

$$\text{由于 } a_i = \sum_{j=1}^n h_j \times j^i$$

$$\text{那么记 } A'(x) \text{ 为 } a \text{ 的 OGF, 可以得到 } A'(x) = \sum_{k=1}^n h_k \times \frac{1}{1-kx}$$

然后套用修修出的”朱老师的难题”这题的做法就可以求出 $A'(x)$ 了。

你问我怎么出的数据? 当然是 $O(n^2)$ 暴力啦

那为什么不出这题? 你看起来很喜欢毒瘤板子题喔? !-

Mas和Z玩游戏

Snack2019 final的一道题。

假设 $|s_i| \leq |s_{i+1}|$ ，以下都是在有解的情况下讨论。

L 中最短的那个一定包含了最短的 s_i 。

枚举 $|s_1|$ ，那么可以计算出 s 中每种长度的串的数量，记 $f(i)$ 表示长度为 i 的串在 s 中有多少。

当 $n > 2$ 时，合法的 $|s_1|$ 很少（不会估计？）。

Mas和Z玩游戏

已知 $|s_1|$ ，如果 $f(|s_1|) > 1$ ，那么将 L 中所有长度为 $2|s_1|$ 都拆成两份，可以得到所有长度为 $|s_1|$ 的串。

如果 $f(|s_1|) = 1$ ，那么对于 L 中最短的串，看将其向左或右循环位移 $|s_1|$ 的串有没有出现在 L 中，如果所有最短的串中都是两者都可以，那么说明 s_1 同时是这些最短的串的前缀，也是这些最短的串的后缀，否则，就找到一个只有一边可以的， s_i 即为那一边的前缀或后缀。

Mas和Z玩游戏

现在已经确定了 s 中最短的那些串。

假设已经求出了 s 中长度小于 l ($f(l) > 0$) 的所有串，怎么求出所有长度为 l 的串。

先去掉 L 中所有由已确定的 s 组成的串。

一个很麻烦的问题是，当 s_1 是这些串中某个串的前缀/后缀的时候，就会出现无法判断 s_1 是在前还是后的问题。

记 $pre(s, t)$ 表示 $lcp(s^\infty, t)$ 。

那么，找出 L 中所有长度为 $l + |s_1|$ 的串中 $pre(s_1, t)$ 最大的 t ，那么 $t[|s_1| + 1 :]$ 一定就是我们要找的串。

这样就可以确定出所有的长度为 l 的串，问题解决。

时间复杂度： $O(???)$