

知识精炼（一）



主讲人：邓哲也



P0J 2774 Long Long Message

给出两个字符串 S 和 T ，求它们的最长公共子串。

$$|S|, |T| \leq 10^5$$

P0J 2774 Long Long Message

原始的 DP 做法，时间复杂度 $O(n^2)$

我们可以二分答案 len 。

然后计算 S 和 T 中所有长度为 len 的子串的哈希值。

这一步是 $O(n)$ 的。

然后比较 S 的哈希值集合中和 T 的哈希值集合中有没有相同的元素。

可以通过一步哈希找相同的值。这样总共仍然是 $O(n)$ 。

总的时间复杂度就是 $O(n \log n)$ 。

Codeforces 580E Kefa and Watch

给出一个数字串，现在有两种操作：

1 1 r d: 将 $[1, r]$ 中的所有数字都改为 d

2 1 r d: 询问 $[1, r]$ 这个子串的周期是否为 d。

$$1 \leq n \leq 10^5$$

Codeforces 580E Kefa and Watch

首先思考对于一个字符串 S ，如何判断它的周期是不是 d ？

比如串 `ababab` 的周期是 2

串 `abccabc` 的周期是 3

串 `abcde` 的周期是 5

假设 S 的长度为 n 。

只要判断 $S[1..n-d+1]$ 和 $S[d+1..n]$ 是否相等即可。

Codeforces 580E Kefa and Watch

用线段树来维护哈希值。

对于一个区间 $[l, r]$ 维护的是 $s[l]k^{r-l} + s[l+1]k^{r-l-1} + \dots + s[r]$

那么合并两个区间的时候：

$$h[x] = h[l]k^{r-mid} + h[r] \text{ 即可。}$$

对于覆盖标记（节点为 x ，代表区间为 $[l, r]$ ）：

$$h[x] = d * (k^{r-l} + k^{r-l-1} + \dots + k^0)$$

这样每次的操作都是 $O(\log n)$ 的。

下节课再见