

知识精炼（一）



主讲人：邓哲也



HDU 4333 Revolving Digits

给一个 L 位数的正整数 N ，每次可以把这个数的最后一位移到最前面来，得到一个新的数。

总共最多可以得到 n 个数，重复的只算一次。

问这些数中，等于 n 的，小于 n 的，大于 n 的数分别有几个。

$$L \leq 10^5$$

样例：

341 （答案： 1 1 1）

HDU 4333 Revolving Digits

我们只需要把这个数复制两遍，然后只考虑长度为 n 的子串。

这些子串就是移动过程中产生的数。

如何和原数 N 做比较呢？

HDU 4333 Revolving Digits

假设现在的数是 $S[i \dots i+L-1]$

N 是 $S[1..L]$

我们只要求出他们的最长公共前缀 x ，如果 $x = n$ 说明这两个数相等。

否则，比较 $S[x]$ 和 $S[i+x-1]$ 的大小，就可以确定他们的大小关系。

求 x ，就是扩展 KMP 中的 Z 算法。 $x = \min(n, Z[i])$

HDU 4333 Revolving Digits

最后一步去重。

对 N 跑一次 KMP

如果 $L\text{-next}[L]$ 是 L 的约数, 那么 $L\text{-next}[L]$ 是 N 的最小循环节。

否则 N 的最小循环节是 L 。

对循环节内的情况枚举一遍即可。

时间复杂度 $O(L)$

P0J 3376 Finding Palindromes

给你 n 个字符串 $m[1], m[2], \dots, m[n]$ 。

求 $S = m[i]m[j]$ ($1 \leq i, j \leq n$) 是回文串的数量。

n 个字符串的长度之和不超 过 $2 \cdot 10^6$

样例输入：

3

a

ab

ba

答案：5 (a**a**, a**ba**, ab**a**, ab**ba**, ba**ab**)

P0J 3376 Finding Palindromes

考虑什么情况下 i 和 j 拼起来会是回文串。

i 的长度和 j 的长度相等

必须满足 i 是 j 的反串。

i 的长度小于 j :

i 必须是 j 的反串的前缀, 且 j 的反串剩下的部分是回文串。

i 的长度大于 j :

与上一种情况相反。

P0J 3376 Finding Palindromes

把 n 个串插入 Trie。

每个节点维护两个值：

value1: 到当前节点的字符串个数

value2: 当前节点后面的回文子串的个数

P0J 3376 Finding Palindromes

现在用每个字符串的反串去 Trie 上查找。

如果构成回文串：

这个反串是其他串的前缀，那么答案要加上 value2

这个反串的前缀是某些字符串，且反串剩下的后缀是回文串，答案要加上 value1

P0J 3376 Finding Palindromes

留下的问题就是一个字符串的所有后缀中，哪些是回文串。

对于串 S ，我们先求出正串 S 对反串 T 的 $\text{extend}[i]$

那么对于每个 i ，如果 $S[i..n]$ 和 T 的最长公共前缀等于 $S[i..n]$ 的长度，说明 $S[i..n]$ 是一个回文串。

因此整道题就在线性的时间复杂度内解决了。

下节课再见