

解题报告 · Str

ZYQN

成都石室中学

zyqn1227@gmail.com

2017 年 2 月 22 日

目录

- 1 题目大意
- 2 解题报告
- 3 参考资料

题目大意

给定两个长度分别为 n, m 的字符串

定义两个字符串匹配为它们至多有一位不同

求这两个字符串的最长公共子串 $1 \leq n, m \leq 100000$

时间限制：4s

空间限制：512MB

初步想法

设不一样的那一位分别是 i, j 位

那么答案为 $LCS(i-1, j-1) + LCP(i+1, j+1) + 1$

将 A、B 拼在一起后建立 SAM

对于 SAM 的每一个结点，相当于 $LCS(i-1, j-1)$ 已经固定了

对于每一个结点的 right 集合，一定是 A 中的、另一些是 B 中的

求出其中两两间的 $LCP(i+1, j+1)$ 即可得到答案

但暴力这么做是 $O(n^3)$ 的

初步优化

考虑一个点的 `right` 集合，假如我们将其放到 SA 上
那么只有相邻的、属于不同串的位置才可能用于更新答案
于是我们按照上述方法更新答案，时间复杂度： $O(n^2 \log n)$

进一步优化

考虑上述算法的瓶颈：

1. 求一个点的 right 数组
2. 将一个点的 right 数组排序

我们发现使用平衡树的启发式合并可以完美解决这个问题

于是在 SAM 的 parent 树上，使用平衡树的启发合并来维护 right 集合

每一次插入的时候，顺便查一下前驱后继用来用来更新答案即可
时间复杂度： $O(n \log n)$

另一种解法

SAM 能做的题，SA 大部分也可做
这题也不例外，但复杂度可能会多一个 \log
具体可以参见参考资料中提到的 Claris 的博客

参考资料

- [1] <http://www.cnblogs.com/clrs97/p/5817684.html>
- [2] <http://www.cnblogs.com/Candyouth/p/5596918.html>
- [3] 张天扬：《后缀自动机及其应用》