

ACPC 2019 day3-F

部分文字列分解

原案 : tsukasa_diary

問題文 : TAB

テスター : Tsuta_J, rsk0315, TAB

問題概要

文字列 S, T と整数 K が与えられる
 T の長さ K 以上の連続する部分文字列の連結で S を作れるか判定せよ

Input

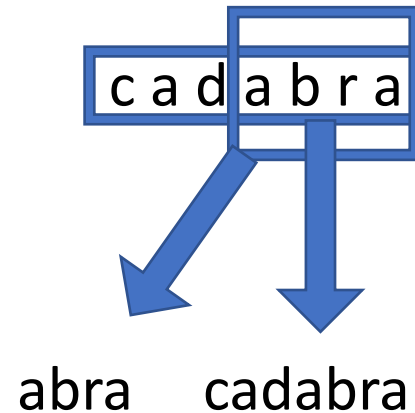
$S = \text{'abracadabra'}$

$T = \text{'cadabra'}$

$K = 4$

Output

Yes



解法

➤ 次のような dp を考える

$$dp[i] = \begin{cases} 0, & S[0, i) \text{ についての答えが } No \\ \text{正の値}, & S[0, i) \text{ についての答えが } Yes \end{cases}$$

➤ 更新はどうか

- $S[i:i+k]$ が T の連続する部分列となるような k の最大値がわかっているとする
- $j \geq K$ の時 $dp[i+K], dp[i+K+1], \dots dp[i+j]$ に $+1$ する
- Imos 法的にやるとうまくいく

解法

➤ $S[i:i+k]$ が T の連続する部分列となるような k の最大値をどうやって求めるか

→ **Suffix Array & LCP Array** でできます (蟻本 p. 335)

➤ どうやるの？

- $S + \text{"\#"} + T$ のような文字列に対して **SA** を構築
- S の各 **suffix** について、**SA** 上でその直前、直後に現れる T の **suffix** の位置を求める (二分探索 or 前処理)
- 求めた T の **suffix** と **prefix** が何文字一致するか求める (SegmentTree を使って区間最小値を求める)

➤ 全体で $O((|S|+|T|) \log(|S|+|T|))$ とかで解ける

統計情報

- Tester 解
 - Tsuta_J : 319 行, 10442 bytes
 - rsk0315 : 229 行, 6341 bytes
 - TAB : 167 行, 3748 bytes
- First acceptance
 - On-site: sakenichia, 51:40
 - On-line: feeling_world, 1:50:52
- AC 率
 - 9/32 (28%)