

試験

原案: asi1024

解答: asi1024, sndtkrh

問題概要

- 文字列 T が入力として与えられる.
- 以下の条件を満たす文字列集合 S の要素数の最大値を求めよ
 - 任意の S の要素は T の consecutive subseq
 - 任意の S の要素の組 (x, y) について,
 $x \neq y$ であるなら x は y の subseq でない

結論

- $|T| - \max \text{LCP}$ が答えになります

前提

- 文字列 T の a 文字目から b 文字目までの連続した部分文字列を $T[a, b]$ と書くとする
- $S = \{T[a_1, b_1], \dots, T[a_n, b_n]\}$ の要素は左から順に並べられる
 - つまり, $a_1 < \dots < a_n, b_1 < \dots < b_n$ とできる
 - 一方が一方を包含するようにとれないため

$|T| - \max \text{LCP}$ 以上になる証明

- $\max \text{LCP} + 1$ 文字以上の文字列を全てとる
– つまり, $a_i = i, b_i = i + \max \text{LCP}$
- このとき, S と T が条件を満たすことは明らか
- S として $|T| - \max \text{LCP}$ 個の連続した部分文字列がとれる

$|T| - \max \text{LCP}$ 以下になる証明1

- $\max \text{LCP} + 1$ 文字以上の文字列を1つ以上とるとき
 - つまり, ある i が存在して,
 $a = i, b \geq i + \max \text{LCP}$
 - これより左に高々 $i - 1$ 個しかとれない
 - これより右に高々 $|T| - i - \max \text{LCP}$ 個しかとれない
 - すなわち, 合計で高々 $|T| - \max \text{LCP}$ 個

$|T| - \max \text{LCP}$ 以下になる証明2

- 全て $\max \text{LCP}$ 文字以下の文字列をとるとき
 - 最も長い部分文字列の長さを n とすると,
 a_i として選べる箇所が $\max \text{LCP} - n + 1$ 個減る
 - あとの証明は前のページと同じ

統計

- First Accepted: snuke (71:09)
- Accepted: 31
- Trying: 39
- ジャッジ解
 - asi1024 (C++, 73行, 1700B)
 - sndtkrh (C++, 72行, 1648B)