

競プロ典型 90 問 006 - Smallest Subsequence

考察

辞書順最小を作りたいので、小さい文字から順番に入れていきたいので、文字列をソートすることを考える。文字どうしのもともとの (S における) 前後関係も重要なので、 S の何文字目であったかをペアにして配列を作成し、昇順ソートする。できるだけ小さい文字を答えの前の方に入れたいが、 S の後ろの方の文字を前の方に入れてしまうと、文字数 K が達成できなくなる可能性がある。そこで、まず以下のように考える。

S の i 文字目は、自分より後ろに $N - 1 - i$ 文字存在するので、答えの $K - n - i$ よりも後ろで、最も前の空きに入れる。

あらかじめソートしているので、すでに文字が入っていればそれよりも優先されることはない。ただし、すでに入っている文字の元インデックスが、自分よりも大きかった場合、それよりも後ろに挿入するのは前後関係が逆転するため認められない。よってその時点でその文字は放棄する。計算量はソートがボトルネックになり $O(N \log N)$ 。