

## Problem S3: Searching for Strings

### Problem Description

You're given a string  $N$ , called the *needle*, and a string  $H$ , called the *haystack*, both of which contain only lowercase letters "a".."z".

Write a program to count the number of distinct permutations of  $N$  which appear as a substring of  $H$  at least once. Note that  $N$  can have anywhere between 1 and  $|N|!$  distinct permutations in total – for example, the string "aab" has 3 distinct permutations ("aab", "aba", and "baa").

### Input Specification

The first line contains  $N$  ( $1 \leq |N| \leq 200\,000$ ), the needle string.

The second line contains  $H$  ( $1 \leq |H| \leq 200\,000$ ), the haystack string.

For 3 of the 15 available marks,  $|N| \leq 8$  and  $|H| \leq 200$ .

For an additional 2 of the 15 available marks,  $|N| \leq 200$  and  $|H| \leq 200$ .

For an additional 2 of the 15 available marks,  $|N| \leq 2000$  and  $|H| \leq 2000$ .

### Output Specification

Output consists of one integer, the number of distinct permutations of  $N$  which appear as a substring of  $H$ .

### Sample Input

```
aab  
abacabaa
```

### Output for Sample Input

```
2
```

### Explanation of Output for Sample Input

The permutations "aba" and "baa" each appear as substrings of  $H$  (the former appears twice), while the permutation "aab" does not appear.

## Problème S3 : À la recherche de chaînes

### Énoncé du problème

Soit  $N$  une chaîne appelée *Aiguille* et  $H$  une chaîne appelée *Botte de foin*, les deux ne contenant comme caractères que des lettres minuscules « a »..« z ».

Écrire un programme dont le but est de compter le nombre d'arrangements distincts de  $N$  qui paraissent au moins une seule fois comme sous-chaînes de  $H$ . Remarquons que  $N$  peut avoir un nombre total d'arrangements distincts allant de 1 à  $|N|!$  arrangements. Par exemple, la chaîne « aab » a 3 arrangements distincts (« aab », « aba » et « baa »).

### Précisions par rapport aux données d'entrée

La première ligne contient  $N$  ( $1 \leq |N| \leq 200\,000$ ), soit la chaîne *Aiguille*.

La deuxième ligne contient  $H$  ( $1 \leq |H| \leq 200\,000$ ), soit la chaîne *Botte de foin*.

Pour 3 des 15 points disponibles,  $|N| \leq 8$  et  $|H| \leq 200$ .

Pour 2 autres points parmi les 15 points disponibles,  $|N| \leq 200$  et  $|H| \leq 200$ .

Pour 2 autres points parmi les 15 points disponibles,  $|N| \leq 2000$  et  $|H| \leq 2000$ .

### Précisions par rapport aux données de sortie

Les données de sortie ne devraient contenir qu'un seul entier, soit le nombre d'arrangements distincts de  $N$  qui paraissent comme sous-chaînes de  $H$ .

### Exemple de données d'entrée

```
aab
abacabaa
```

### Exemple de données de sortie

```
2
```

### Justification des données de sortie

Les arrangements « aba » et « baa » paraissent tous les deux comme sous-chaînes de  $H$  (on voit d'ailleurs que le premier y paraît deux fois) tandis que l'arrangement « aab » n'y paraît aucunement.