

## Problema L

# Laboratório de biotecnologia

Uma cadeia ponderada é definida sobre um alfabeto  $\Sigma$  e uma função  $f$  que atribui um peso a cada caractere do alfabeto. Assim, podemos definir o peso de uma cadeia  $s$  como a soma dos pesos de todos os caracteres em  $s$ .

Vários problemas da bioinformática podem ser formalizados como problemas em cadeias ponderadas. Um exemplo é a espectrometria de massa de proteínas, uma técnica que permite identificar proteínas de forma bastante eficiente. Podemos representar cada aminoácido por um caractere distinto e uma proteína é representada pela cadeia de caracteres relativos aos aminoácidos que a compõe.

Uma das aplicações da espectrometria de massa de proteínas são buscas em bancos de dados. Para isso a cadeia que representa a proteína é dividida em subcadeias, a massa de cada subcadeia é determinada, e a lista de massas é comparada com um banco de dados de proteínas. Um dos desafios para essa técnica é lidar com cadeias muito grandes de caracteres, que podem ter várias possíveis subcadeias. A quantidade de subcadeias selecionadas é fundamental para obter bons resultados.

Em seu primeiro dia de estágio em um renomado laboratório de biotecnologia, Carlos recebeu a tarefa de determinar, para uma cadeia  $s$ , a quantidade de pesos distintos encontrada ao avaliar os pesos de todas as subcadeias não vazias de caracteres consecutivos de  $s$ .

Carlos não conseguiu pensar em uma solução eficiente para essa tarefa, mas felizmente ele conhece o grupo ideal para auxiliá-lo.

Considerando que  $s$  é formada por letras minúsculas e cada letra tem um peso diferente entre 1 e 26: a letra **a** tem peso 1, a letra **b** tem peso 2 e assim por diante. Mostre que seu time é capaz de ajudar Carlos a impressionar seu supervisor logo na primeira semana, com uma solução capaz de lidar facilmente com as maiores cadeias de caracteres existentes.

### Entrada

Apenas uma linha, que contém a cadeia  $s$  formada por letras minúsculas, cujo comprimento  $|s|$  satisfaz  $1 \leq |s| \leq 10^5$ .

### Saída

Seu programa deve produzir uma única linha com um inteiro representando a quantidade de pesos distintos das subcadeias não vazias de caracteres consecutivos de  $s$ .

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Exemplo de entrada 1</b><br>abbab                    | <b>Exemplo de saída 1</b><br>8  |
| <b>Exemplo de entrada 2</b><br>adbbabdcdbcbacdabbaccdac | <b>Exemplo de saída 2</b><br>56 |