

## [DAA 024] Letras distintas

Suponha que tem inicialmente uma string  $s$  constituída por letras minúsculas do alfabeto inglês  $\{a, b, c, \dots, z\}$ . Uma substring  $s[a, b]$  da string  $s$  é uma subsequência contígua formada pelas letras  $s_a, s_{a+1}, \dots, s_b$ . Por exemplo, "ritmo", "alg" e "gori" são substrings de "algoritmo", mas "gomo", "alri" ou "imo" não o são.



Neste problema vai receber uma série de *queries*, de ações a tomar, que podem ser de dois tipos diferentes:

- **Substituir uma letra** numa dada posição de  $s$  por outra letra (que altera a string para as *queries* a seguir)
- **Calcular o número de letras diferentes (distintas)** que existem numa dada substring de  $s$

### O Problema

Dada uma string inicial  $s$  e uma lista de *queries* como atrás descrito, a sua tarefa é indicar o número de letras diferentes para cada uma das *queries* que pedem o número de diferentes letras numa substring.

### Input

Na primeira linha vem uma string  $s$  constituída unicamente por letras minúsculas do alfabeto inglês.

Na segunda linha vem um número  $Q$  indicando o número de *queries* a responder. Seguem-se  $Q$  linhas cada uma indicando uma *query* num dos dois formatos seguintes:

- **1 pos c** indica que deve substituir a letra na posição  $pos$  pela letra  $c$ , ou seja,  $s_{pos} = c$
- **2 a b** indica que deve calcular e escrever o número de letras diferentes na substring  $s[a, b]$

### Output

O output deve ter uma linha por cada *query* do tipo 2 com a resposta correspondente, ou seja o número de letras distintas na substring pedida.

### Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| $1 \leq  s  \leq 100\,000$ | Tamanho da string $s$   |
| $1 \leq Q \leq 100\,000$   | Número de <i>queries</i>  |
| $1 \leq pos \leq  s $      | Posição da letra a substituir numa <i>query</i> de tipo 1                     |
| $1 \leq a \leq b \leq  s $ | Posição inicial e final da substring a considerar numa <i>query</i> de tipo 2 |

## Exemplo de Input

```
abacaba
5
2 1 4
1 4 b
1 5 b
2 4 6
2 1 7
```

## Exemplo de Output

```
3
1
2
```

## Explicação do Input/Output

- A string inicial é "abacaba"
- 1ª query: substring  $s[1,4] = "abac"$ , pelo que existem 3 letras diferentes ( $a$ ,  $b$  e  $c$ )
- 2ª query: modificar 4ª letra para  $b$ , ou seja, a string passa a ser "abababa"
- 3ª query: modificar 5ª letra para  $b$ , ou seja, a string passa a ser "ababbbba"
- 4ª query: substring  $s[4,6] = "bbb"$ , pelo que existe apenas uma letra ( $b$ )
- 5ª query: substring  $s[1,7] = "ababbbba"$ , pelo que existem 2 letras diferentes ( $a$  e  $b$ )