

Estudiando Prefijos*Contribución de Lautaro Lasorsa***Descripción del problema**

Lautaro quiere probar tus habilidades programando, y para eso te plantea el siguiente desafío:

Inicialmente, tienes N palabras vacías (sin caracteres), numeradas de 1 a N , y él te va a hacer Q consultas / actualizaciones, que pueden ser de los siguientes tipos:

- **AGREGAR:** Dado un entero i y un carácter c (letra minúscula del alfabeto inglés), agregar el carácter c al final de la palabra número i ($1 \leq i \leq N$).
- **BORRAR:** Dados dos enteros i y j ($1 \leq i \leq N$), borrar las últimas j letras de la palabra número i . Se garantiza que la palabra tiene al menos j letras (el resultado puede ser una palabra vacía).
- **CAMBIAR:** Dados dos enteros i y j ($1 \leq i, j \leq N$), intercambiar las palabras en dichas posiciones.
- **COPIAR:** Dados dos enteros i y j ($1 \leq i, j \leq N$), hacer que la palabra número j se vuelva igual a la palabra número i .
- **PREGUNTAR:** Dados dos enteros i y j ($1 \leq i \leq j \leq N$), debes devolver la longitud del prefijo común más largo entre las palabras cuyos índices estén entre i y j , inclusive.

Para hacer el desafío más interesante, quiere que completes cada consulta / actualización antes de decirte la siguiente.

Detalles de implementación

Debes implementar las funciones

- **Inicializar(N, Q)**, una función que será llamada una única vez al inicio del programa, siendo los enteros ENTERO N y Q la cantidad de palabras

y cantidad de consultas respectivamente. Por cada consulta se llamará a una de las siguientes funciones según corresponda.

- **Agregar(i, c)**, recibe el ENTERO i y el CARACTER c y debe implementar la actualización AGREGAR.
- **Borrar(i, j)**, recibe los ENTERO i y j y debe implementar la actualización BORRAR.
- **Cambiar(i, j)**, recibe los ENTERO i y j y debe implementar la actualización CAMBIAR.
- **Copiar(i, j)**, recibe los ENTERO i y j y debe implementar la actualización COPIAR.
- **Preguntar(i, j)**, recibe los ENTERO i y j y debe implementar la consulta PREGUNTAR. Debe devolver un ENTERO con la respuesta solicitada.

Evaluador local

El Evaluador Local primero leerá una línea con los valores N y Q . Luego llamará a **Inicializar(N, Q)**.

Posteriormente, leerá las Q consultas / actualizaciones. Por cada una, leerá primero un entero t que indica el tipo de consulta / actualización.

- Si $t = 0$, leerá el ENTERO i y el carácter c y llamará a la función **Agregar(i, c)**
- Si $t = 1$, leerá los ENTERO i y j y llamará a la función **Borrar(i, j)**
- Si $t = 2$, leerá los enteros ENTERO i y j llamará a la función **Cambiar(i, j)**.
- Si $t = 3$, leerá los enteros ENTERO i y j llamará a la función **Copiar(i, j)**.
- Si $t = 4$, leerá los enteros ENTERO i y j llamará a la función **Preguntar(i, j)**, mostrando lo que esta devuelva por

pantalla seguido de un fin de línea

Cotas

- $1 \leq N, Q \leq 200.000$

Ejemplos

Si el evaluador local recibe la siguiente entrada:

```
3 13
0 1 a
0 1 a
0 1 a
4 1 3
0 2 b
0 3 a
0 3 a
0 3 a
4 1 2
2 2 3
4 1 2
3 2 3
4 1 3
1 2 2
4 1 3
```

Una implementación correcta podrá devolver:

```
0
0
3
3
1
```

En cambio, si recibe:

```
3 19
0 1 a
0 1 b
0 1 c
0 1 d
0 1 e
4 1 2
0 2 a
4 1 2
0 2 b
4 1 2
0 2 c
4 1 2
0 2 d
4 1 2
0 2 e
4 1 2
4 1 3
3 1 3
4 1 3
```

Podrá devolver:

```
0
1
2
3
4
5
0
5
```

Subtareas

1. $1 \leq N, Q \leq 3.000$ y no hay llamados a la función `Copiar(i,j)`. (10 puntos)
2. $1 \leq N \leq 200.000$ y $1 \leq Q \leq 3.000$. (25 puntos)
3. Hay menos de 100 llamados a la función `Preguntar(i,j)`, y en todos los llamados a la función `Borrar(i,j)` $j = 1$ (15 puntos)
4. Hay menos de 100 llamados a la función `Preguntar(i,j)` (10 puntos)
5. Sin restricciones adicionales. (40 puntos)