

La máquina de Biro

Contribución de Martín Fixman

Descripción del problema

El invento más famoso del inventor y periodista húngaro-argentino Ladislao José Biro (nacido László József Bíró, Budapest 1899 - Buenos Aires, 1985) es sin dudas el bolígrafo. El producto original se llamaba birome en honor a los fundadores de la compañía (Biro y Meyne), y así es conocido comúnmente el bolígrafo en argentina hasta el día de hoy.

Los investigadores de la Organización de Inventos Argentinos (OIA) han descubierto ayer un manuscrito perdido de Ladislao Biro, en el que describe una máquina de escribir muy especial. La máquina de Biro permite escribir líneas de texto, y tiene para ello un rudimentario memoria interna que almacena en todo momento una única línea de texto. Como es solamente un prototipo, la máquina opera únicamente con las 26 letras mayúsculas del alfabeto inglés, sin espacios. Solamente tiene cuatro comandos permitidos:

- Agregar una letra al final de la línea en memoria.
- Borrar la última letra de la línea en memoria.
- Borrar por completo la línea en memoria (es decir, cambiarla por la cadena vacía).
- Escribir la línea que está en memoria a la salida. Notar que la memoria interna de la máquina no se altera con esta operación.

Inicialmente, la línea en la memoria interna de la máquina está vacía. Cada operación toma exactamente 1 segundo hasta completarse, excepto la operación de borrar por completo la línea en memoria, que toma $T \geq 1$ segundos.

Tu tarea consiste en, dado un listado de N líneas que se desean escribir a la salida con la máquina, determinar el mínimo tiempo posible que toma escribirlas todas, y dar un orden posible para escribirlas con el cual se alcance el tiempo mínimo. **Notar que las líneas se pueden escribir en la salida en cualquier orden.**

Descripción de la función

Se debe escribir una función `maquina(T, lineas, orden)`. Sus parámetros son:

- `T`: Entero que indica el tiempo en segundos que toma la operación de borrar la línea en memoria.
- `lineas`: Arreglo de N cadenas, con las líneas que se desea escribir.
- `orden`: Arreglo de cadenas en el cual se deben escribir las cadenas de `lineas`, pero en un orden que permita escribirlas en el mínimo tiempo posible.

La función debe retornar un único entero: el mínimo tiempo posible hasta escribir todas las N líneas, en segundos.

Evaluador local

El evaluador local lee de la entrada estándar con el siguiente formato:

- Una línea con dos enteros N, T
- N líneas con las cadenas de `lineas`

El evaluador local escribe en la salida estándar dos líneas: la primera con el valor retornado por la función, y la segunda con el contenido del arreglo `orden`.

Restricciones

$$1 \leq N \leq 350$$

$$1 \leq T \leq 10^9 = 1.000.000.000$$

Las N líneas son todas no vacías, distintas entre sí, y tienen únicamente letras mayúsculas del alfabeto inglés

La suma de las longitudes de las N líneas es como máximo 200.000

Ejemplo

Si el evaluador local recibe la entrada:

```
4 5
LALECHUZA
HA
HACE
LASLECHUZAS
```

Una posible salida correcta es:

```
37
HA HACE LALECHUZA LASLECHUZAS
```

Puntuación

Se obtiene 75% del puntaje por el valor de retorno de la función, y el 25% restante por dar además una respuesta correcta en el arreglo `orden`.

Subtareas

1. $N = 2$ (4 puntos)
2. $N \leq 10$ (4 puntos)
3. $N \leq 18$ (8 puntos)
4. $N \leq 50$ (20 puntos)
5. $T = 10^9$ (12 puntos)
6. La suma de las longitudes de las N líneas es como máximo 300 (16 puntos)
7. Ninguna línea contiene una letra que no sea ni A ni B (24 puntos)
8. Sin más restricción (12 puntos)