

## Verificando contraseñas

*Contribución de Natalia Pérez y Laura Rivero*

### Descripción del problema

Una empresa dedicada a la seguridad en empresas, instala alarmas que se activan y desactivan con contraseñas provistas por los clientes. La particularidad de estas alarmas, es que aceptan contraseñas de diferentes longitudes.

Durante las actividades de supervisión del sistema la empresa detecta quién activó o desactivó la alarma según la contraseña tecleada. El problema es que el sistema de la alarma activa o desactiva la protección ni bien reconoce una contraseña, razón por la cual ninguna contraseña debiera comenzar con los mismos caracteres que otra de menor longitud. Por ejemplo, si la contraseña 1 es **hola** y la contraseña 2 es **holas**, la segunda nunca será detectada. Y esto puede suceder en cadena: una tercera **holass**, tampoco será reconocida.

Frente a estos conflictos, se podría exigir un cambio a los dueños de las claves más largas. Sin embargo podría ser más ingenioso pedir el cambio al dueño de la clave corta ya que podría suceder que al desaparecer ésta, muchas claves queden habilitadas.

Para facilitar el análisis de la situación y luego tomar las medidas más sensatas se pide listarlas ordenadas alfabéticamente precedidas de un número.

- Las contraseñas que no quedan inhabilitadas por otra llevan un 0.
- Las demás van precedidas de la cantidad de contraseñas que la bloquean. Así **hola** que no es bloqueada por ninguna llevaría un **0**, a **holas** le correspondería un **1**, y así siguiendo.

La figura ilustra el caso del ejemplo, permitiendo visualizar los grupos de contraseñas relacionadas. El número que debería acompañar a cada clave se observa a la derecha.

A fin de localizar rápidamente el status de una clave en el listado, las claves de nivel 0 deben aparecer ordenadas léxicográficamente (como en un diccionario). A continuación de una de nivel **0** deben aparecer las que quedan bloqueadas inmediatamente por ella, observando también el

orden lexicográfico entre ellas al listarlas. Tras listar una de nivel **1** debe figurar a continuación las de nivel **2** que ella ha bloqueado, ordenadas también lexicográficamente y así sucesivamente hasta que no las haya de mayor nivel.

Una vez descripto completamente el grupo de claves relacionadas, proceder de igual manera con la siguiente contraseña de orden **0** y sus relacionadas.

Para ayudar a los técnicos de la empresa de seguridad, se te pide que escribas un programa **alarma.pas**, **alarma.cpp** o **alarma.c** que, a partir del conjunto de contraseñas propuestas las organice en un listado siguiendo las reglas indicadas.

### Datos de entrada

Se recibe un archivo **alarma.in** con:

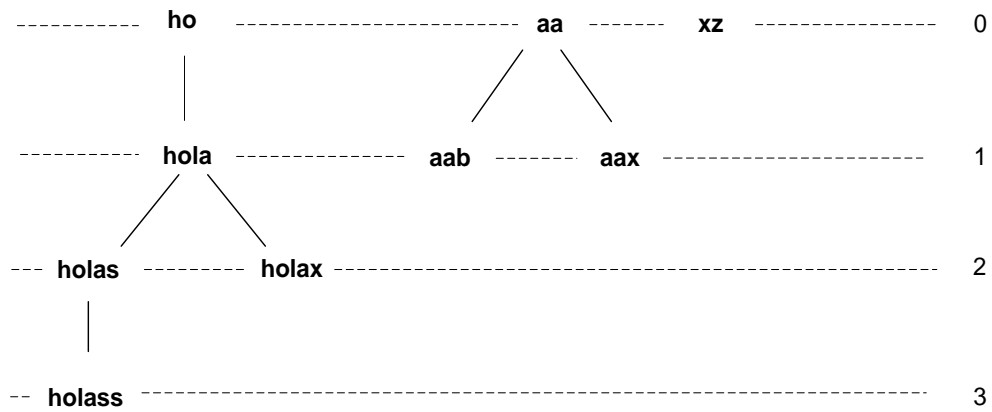
- Una línea indicando la cantidad **C** de contraseñas (  $1 \leq C \leq 300.000$  ) propuestas por los clientes.
- **C** líneas, cada una con una contraseña. Las contraseñas contienen letras minúsculas, en una cantidad que no supera a **10**.

**Nota:** No hay contraseñas duplicadas.

### Datos de salida

Se debe generar un archivo **alarma.out** que contendrá **C** líneas conteniendo el nivel asignado seguido de la contraseña. Las contraseñas se devolverán ordenadas, según se ha especificado previamente.

**( continúa en otra hoja )**



Si la entrada `alarma.in` fuera:

```

9
hola
aab
holas
holass
xz
aa
aax
holax
ho
    
```

La salida `alarma.out` es:

```

0 aa
1 aab
1 aax
0 ho
1 hola
2 holas
3 holass
2 holax
0 xz
    
```