

Práctica 5: Programas C++ que trabajan con ficheros de texto

5.1. Objetivos de la práctica

En esta práctica se va a trabajar con ficheros, tanto analizando su contenido como creando nuevos.

Se plantea el desarrollo de tres problemas. Para resolverlos será necesario programar algoritmos de recorrido, de búsqueda y de ordenación, entre otros.

5.2. Tecnología y herramientas

Se va a trabajar con ficheros de texto que almacenan una secuencia de nombres propios de personas utilizados en diversos países. Estos nombres son todos ellos simples y constan de una secuencia de caracteres del alfabeto inglés, es decir, exclusivamente de caracteres comprendidos entre la 'A' y la 'Z' o entre la 'a' y la 'z'. Por lo tanto, en ningún nombre hay caracteres con tildes, ni letras usadas en otros idiomas como 'ñ', 'Ñ', 'ç', 'Ç', 'ß', 'Æ', 'Ø', etc.

Cada nombre propio figura escrito en el fichero entre comillas. Dos nombres propios consecutivos estarán en el fichero separados por una coma. Así, por ejemplo, el fichero de nombres «nombres - propios .txt»¹ que puede presentar el siguiente contenido:

`"MARY", "PATRICIA", "LINDA", "BARBARA", . . . , "DORSEY", "DARELL", "BRODERICK", "ALONSO"`

Todos los ficheros de nombres con los se trabaje en esta práctica se ubicarán en una nueva carpeta denominada «Nombres», situada dentro de la carpeta «Datos», que ha de ser creada dentro de la carpeta «Programacion1».

5.3. Trabajo a desarrollar en esta práctica

Cada estudiante ha de analizar, diseñar y poner a punto tres programas. Cada uno de ellos se desarrollará en un proyecto diferente dentro de un área de trabajo denominada «Práctica 5», situada dentro de una carpeta de nombre «Practica5» creada en la carpeta «Programacion1». Los proyectos, que se denominarán «Editar», «Localizar» y «Valorar», se describen a continuación.

¹El fichero «nombres-propios.txt» está disponible en la web de la asignatura, en <http://webdiis.unizar.es/asignaturas/PROG1/doc/programacionCPP/Datos/Nombres/nombres-propios.txt>.

Es posible que, al escribir los distintos programas, surja la necesidad de reutilizar funciones que hayas definido en otro proyecto de esta práctica. En este caso, no debe cortarse y pegarse el código de la función a reutilizar en el nuevo proyecto: debe crearse un módulo de biblioteca denominado nombres (compuesto por los ficheros «nombres.h» y «nombres.cpp») en el directorio «Programacion1/Biblioteca» y las funciones que vayan a ser reutilizadas en más de un proyecto de esta práctica ser movidas allí.

5.3.1. Proyecto «Editar». Programa de edición de un fichero de nombres

Se propone desarrollar un primer programa que permita crear un fichero de nombres, editando los nombres almacenados en otro fichero de nombres. La edición consistirá en asegurar que cada nombre comience con una letra mayúscula, mientras que sus restantes letras serán minúsculas.

Supongamos que un fichero de nombres presenta el siguiente contenido:

```
"MARY", "PATRICIA", "linda", "BARbara", ..., "DORsey", "daRELL", "BRODERICK", "alonso"
```

El fichero de nombres que creará el programa a desarrollar presentará el siguiente contenido:

```
"Mary", "Patricia", "Linda", "Barbara", ..., "Dorsey", "Darrel", "Broderick", "Alonso"
```

Se debe diseñar un programa interactivo escrito en C++ que mantenga un diálogo con el usuario análogo al que se muestra a continuación. El usuario facilita el nombre de un primer fichero que almacena una secuencia de nombres propios y el del nuevo fichero cuyo contenido será la misma secuencia de nombres, tras ser editados del modo descrito anteriormente. El programa concluye informando del número de nombres del nuevo fichero, que coincidirá con el número de nombres del fichero original.

Ambos ficheros se ubicarán en la carpeta «Programacion1/Datos/Nombres». El usuario solo tiene que proporcionar el nombre de los ficheros. Es responsabilidad del programa a diseñar construir una ruta relativa de acceso a los mismos a partir de su nombre. Para ello, debe tenerse en cuenta que los ficheros están en el directorio «Programacion1/Datos/Nombres», mientras que el programa, si se ejecuta desde Code::Blocks, se ejecutará en el directorio «Programacion1/Practica5/Editar».

```
Fichero de nombres propios (en la carpeta de datos): n1.txt
```

```
Fichero a crear (en la carpeta de datos): n1-edt.txt
```

```
Se ha creado el fichero n1-edt.txt en la carpeta "Datos/Nombres" con  
5163 nombres propios.
```

5.3.2. Proyecto «Localizar». Programa de localización de nombres en un fichero de nombres

Se propone desarrollar un segundo programa que permita localizar los nombres almacenados en el fichero «nombres-propios.txt» e informe, en su caso, de su posición en el fichero.

Se debe diseñar un programa interactivo escrito en C++ que mantenga un diálogo con el usuario análogo al que se muestra a continuación. Obsérvese que si un nombre no figura en el fichero de nombres, como es el caso del nombre JEREMIAS, el programa debe informar de ello.

Obsérvese también que debe resultar indiferente que el usuario utilice mayúsculas, minúsculas o una combinación cualquiera de ambas al definir el nombre a localizar.

La ejecución de este programa no debe modificar el contenido del fichero «nombres-propios.txt».

```
Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): isabel
El nombre ISABEL esta situado en la posicion 313 del fichero

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): Jeremias
El nombre JEREMIAS no se encuentra en el fichero

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): JOHN
El nombre JOHN esta situado en la posicion 819 del fichero

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): Mary
El nombre MARY esta situado en la posicion 1 del fichero

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): MaRiA
El nombre MARIA esta situado en la posicion 7 del fichero

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar):
```

5.3.3. Proyecto «Valorar». Programa de valoración de nombres de un fichero de nombres

Se propone desarrollar un tercer programa que permita valorar los nombres almacenados en el fichero «nombres-propios.txt» en base a los siguientes criterios:

- La valoración de cada nombre propio es el producto $A \times B$ de dos factores numéricos A y B .
- El factor A se obtiene sumando las posiciones en el alfabeto inglés de cada una de las letras que lo componen. Por ejemplo, el factor A del nombre *ISABEL* es igual a 48, ya que $9+19+1+2+5+12 = 48$
- El factor B de un nombre es igual a la posición que ocuparía en un listado ordenado alfabéticamente de todos los nombres propios del fichero. En tal caso el factor B del nombre *ISABEL* es igual a 2072:

```
0001 AARON
0002 ABBEY
0003 ABBIE
0004 ABBY
...
2070 ISA
2071 ISAAC
2072 ISABEL
2073 ISABELL
...
```

Por lo tanto la valoración del nombre *ISABEL* será igual a 99456 ya que $A \times B = 48 \times 2072 = 99456$.

Se debe diseñar un programa interactivo escrito en C++ que mantenga un diálogo con el usuario análogo al que se muestra a continuación. Obsérvese que si un nombre no figura en el fichero de nombres, como es el caso del nombre *PEPE*, su valoración es 0.

Obsérvese también que debe resultar indiferente que el usuario utilice mayúsculas, minúsculas o una combinación cualquiera de ambas al definir el nombre a valorar.

La ejecución de este programa no debe modificar el contenido del fichero «nombres-proprios.txt».

```

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): ISABEL
La valoración de ISABEL es de 99456

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): ELISABETH
La valoración de ELISABETH es de 115749

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): jose
La valoración de JOSE es de 116718

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): JosePH
La valoración de JOSEPH es de 174324

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): PEPE
La valoración de PEPE es de 0

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): TONY
La valoración de TONY es de 355718

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar): ANTHONY
La valoración de ANTHONY es de 25705

Escriba un nombre (pulse la tecla de RETORNO para acabar):
```

5.3.4. Resultados del trabajo desarrollado en las cinco primeras prácticas

Como resultado de las cuatro primeras prácticas, cada estudiante dispondrá en su cuenta de hendrix de una carpeta denominada «Programacion1» dentro de la cual se localizarán los siguientes proyectos de programación en C++ organizados en los directorios y denominaciones que se detallan a continuación:

1. Directorio «Biblioteca» con:

- Los seis ficheros correspondientes a los siguientes módulos de biblioteca: calculos, fechas y naturales-grandes de las prácticas anteriores.
- Los dos ficheros correspondientes al módulo nombres, si te ha surgido la necesidad de crearlo para agrupar el código de funciones que hayas utilizado en más de un proyecto de esta práctica.

2. Área de trabajo «Práctica 1» con los siguientes proyectos ubicados en la carpeta «Programacion1/Practical»:

- Proyectos C++ «Bienvenida», «Circunferencias», «Circulo» y «Formatear».

3. Área de trabajo «Práctica 2» con los siguientes proyectos ubicados en la carpeta «Programacion1/ Practica2»:
 - Proyectos C++ «Fecha», «CambioMoneda», «Cajero», «Tiempo», «Romano» y «Trigonometria».
4. Área de trabajo «Práctica 3» con los siguientes proyectos ubicados en la carpeta «Programacion1/ Practica3»:
 - Proyectos C++ «Calculadora», «CalculadoraTest», «FechasTest», «MenuFechas».
5. Área de trabajo «Práctica 4» con los siguientes proyectos ubicados en la carpeta «Programacion1/ Practica4»:
 - Proyectos C++ «Fibonacci», «PrimeraPotencia» y «Lychrel».
6. Área de trabajo «Práctica 5» con los siguientes proyectos ubicados en la carpeta «Programacion1/ Practica5»:
 - Proyecto C++ «Editar»
 - Proyecto C++ «Localizar»
 - Proyecto C++ «Valorar»