

Sistemas Operativos II

Práctica 1

Daniel Rivero
Dennis Quitaquís

Introducción

El objetivo de esta práctica es implementar un programa el cual ejecutamos por línea de comandos dando como argumento un archivo de texto que contiene una lista de ficheros de texto.

Este programa se debe encargar de leer todos los ficheros de texto de la lista, extraer todas las palabras que contenga cada archivo e indexarlas en una estructura local para cada archivo formada por una tabla hash con una lista linkeada en cada una de las posiciones de la tabla hash.

Por último, se tiene que encargar de crear una estructura global, la cual será un árbol binario balanceado, con todas las palabras extraídas e indexadas en las estructuras locales de los archivos.

Memoria de la práctica

El programa que hemos implementado funciona, a grandes rasgos, de la siguiente manera:

- Primero, se lee el fichero dado como argumento y mediante un bucle se accede a cada uno de los ficheros a leer.
- En cada fichero, mediante otro bucle, se coge línea por línea y se manda a la función DoLine la cual, utilizando diversas funciones para trabajar con strings y llamando a la función funcHash (calcula el valor hash de la palabra) y la insertHashTable (introduce la palabra en su posición correspondiente de la tabla hash), se encarga de extraer las palabras de esa línea recibida y de insertarlas en la tabla hash del fichero.
- Una vez acabado este proceso, se imprime la estructura local (tabla hash), se cierra el fichero y se introduce la información de la estructura local en el árbol binario balanceado mediante la función insertarArbol, que recorre la tabla hash y va insertando cada palabra en el árbol usando la función insertTreeRB. Hecho esto, se pasa al siguiente archivo de la lista.
- Por último, cuando ya no hay más ficheros, se imprime la estructura global (árbol).

Para comprobar el correcto funcionamiento del programa hemos ejecutado la aplicación utilizando como argumento el fichero llista_prova.cfg y, tal y como se muestra en el archivo log.txt de la carpeta proves, imprime correctamente para cada archivo que abre su correspondiente estructura local con las palabras que encuentra y las veces que se repite cada una y, una vez acaba de analizarlos todos, imprime la estructura global con todas las palabras recogidas en todos los ficheros y cuantas veces aparece cada una en cada fichero analizado.

Además, al ejecutar esta prueba anterior mediante la aplicación Valgrind el resultado (fichero valgrind.txt) ha indicado que no hay ningún problema ni de lectura ni de escritura fuera de los espacios de memoria correspondientes para cada instrucción, por lo que funciona correctamente en ese aspecto.

Por otro lado, al ejecutar el programa con la base de datos de archivos grande (llista.cfg) y quitando las impresiones de las estructuras hemos conseguido que analice todos los ficheros en unos 3 minutos sin dar ningún error.

También lo hemos probado con esta misma base de datos grande y dejando puestas las impresiones de las estructuras (locales y globales) y tarda unos minutos más, pero lo hace sin problemas.