

PRÁCTICA 5

Diseño e implementación software de un codificador/ decodificador de Huffman

1. Objetivo

El objetivo de esta práctica consiste en realizar un programa que permita codificar cualquier fichero así como su posterior decodificación, calculando además la tasa de compresión respecto al caso de una codificación binaria estándar con palabras código de longitud fija.

2. Sintaxis

El programa se invocará desde línea de comandos con la siguiente sintaxis:

```
./huffman
```

El programa pedirá tanto el nombre del fichero de entrada como el nombre que dará al fichero de salida. A continuación pedirá la operación a realizar: Codificación o Decodificación. En caso de realizarse una codificación el programa indicará por pantalla el tamaño del fichero original en bits, el tamaño del fichero codificado y la relación entre ambas (% de compresión).

3. Generación de palabras código

El alfabeto de símbolos a codificar es el que aparece en la Tabla 6.1 del Libro de Prácticas. La generación de las palabras código se realizará utilizando una hoja de cálculo en Excel. Al final de la primera sesión de la práctica el alumno deberá:

- Obtener el alfabeto completo de las palabras código.
- Obtener la longitud media del código de Huffman resultante.
- Indicar la longitud de las dos palabras código de menor probabilidad de aparición.

4. El fichero a codificar/decodificar

Vamos a considerar que la fuente de datos es el fichero `texto.txt`; sus símbolos serán los caracteres que aparezcan en él. En caso de que el fichero tuviese algún símbolo no existente en el alfabeto considerado, éste no se codificaría sino que se utilizaría el mismo carácter en el fichero codificado.

5. Comprobaciones

Al finalizar la tercera sesión de la práctica se comprobará el correcto funcionamiento del programa codificador/decodificador. Para ello, se ejecutará el programa y se comprobarán los valores de compresión del fichero codificado, así como que la decodificación se realiza de forma correcta.