



Universidad de Guadalajara

DIVISIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA
INTEGRACIÓN CIBER-HUMANA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
COMPUTACIONALES



Actividad 8: algoritmo Hoffman

Salazar Ornelas Oscar Alejandro

Análisis de Algoritmos, D06, 2024A

Profesor: López Arce Delgado Jorge Ernesto

Índice

portada	1
Índice.....	2
Introducción.....	2
Contenido	2
Conclusión.....	4
Bibliografía	4

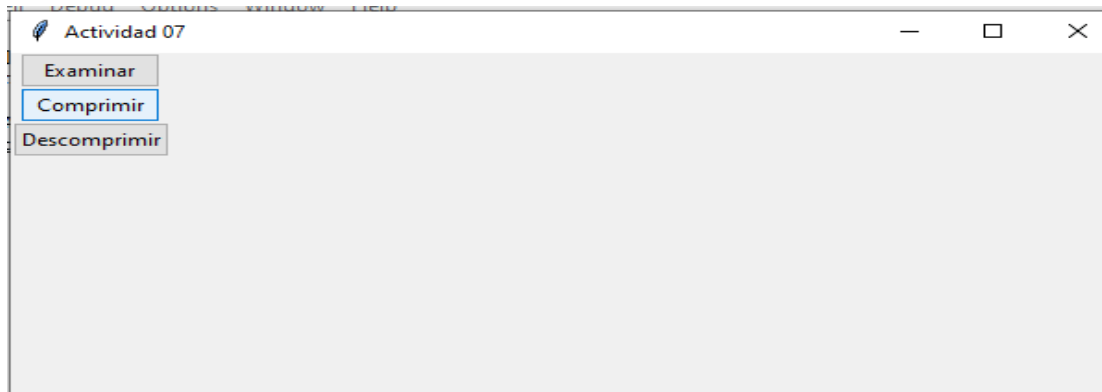
Introducción

El algoritmo de Hoffman es un método de compresión de datos que se basa en la frecuencia de aparición de los símbolos en un conjunto de datos, el cual funciona asignando códigos de longitud variable a cada símbolo en función de su frecuencia de aparición. Los símbolos más frecuentes reciben códigos más cortos, lo que permite reducir el tamaño del archivo comprimido. Este método es especialmente eficaz en datos con patrones de repetición o con símbolos que tienen una frecuencia de aparición desigual.

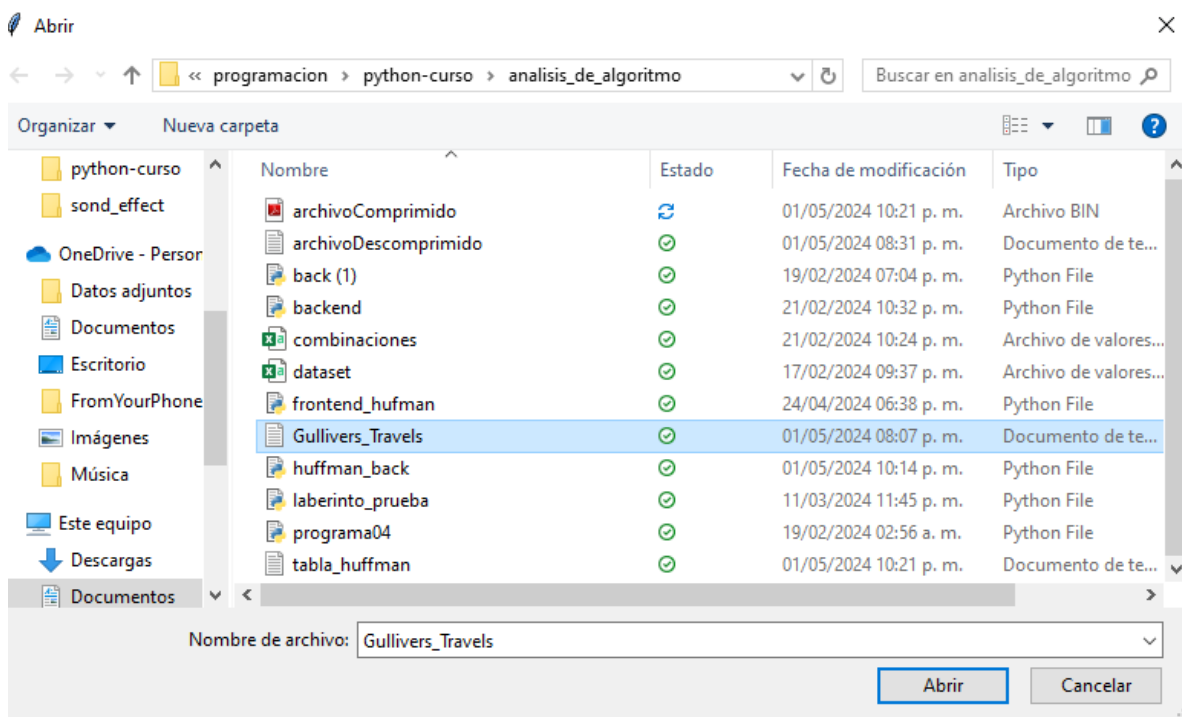
En este documento estaremos explicando como funciona el proyecto presentado, que funciones contiene y poco más.

Contenido

Comenzamos corriendo el programa y nos encontramos una interfaz sencilla realizada por una compañera, de la cual podemos decir que realizo bien su trabajo teniendo en cuenta lo que se pedía, una interfaz con tres botones “examinar, comprimir y descomprimir”, cumpliendo con esa parte aunque de manera estética hubiera preferido mover la posición de los botones al centro y así se viera mejor, además del hecho de que incluyo parte del back al Font entregado lo que me obstaculizo a la hora de integrar mi back, me confundí cuando quería poner mis funciones en los botones ya que utilizo el comando “lambda” el cual nunca había utilizado y tuve que modificar el mismo, pero todo bien con el trabajo de ella.

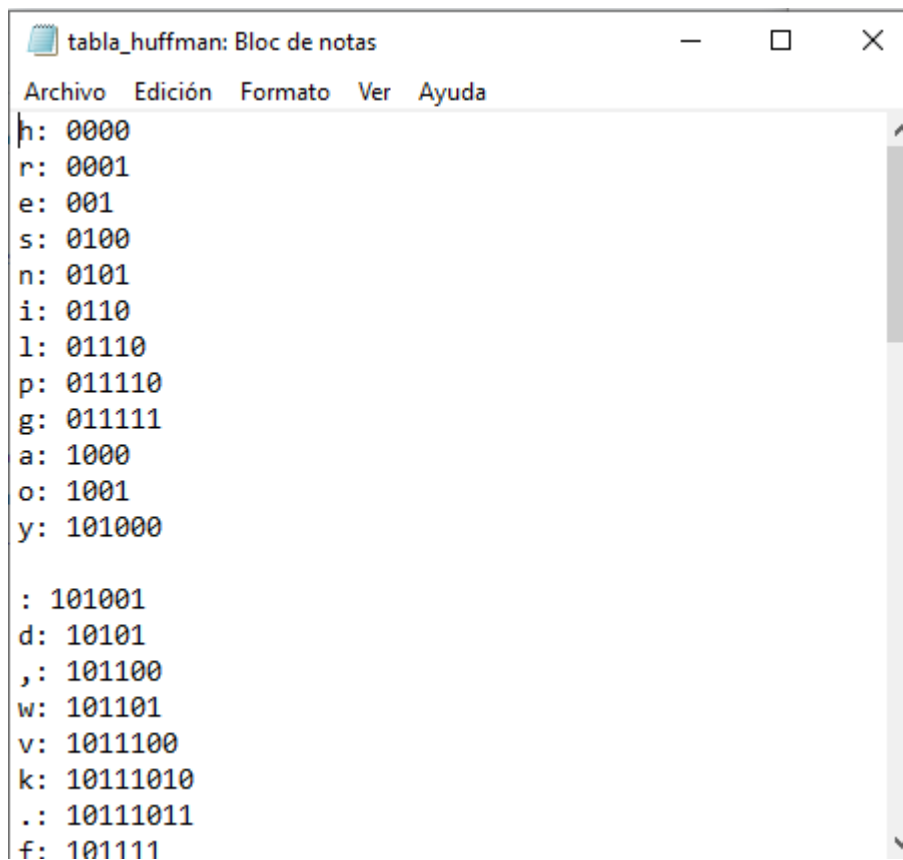


Cuando presionamos el botón de examinar nos abre el administrador de archivos para darnos la libertad de seleccionar el archivo que queramos y lo guardamos en la variable “archivo”.



Una vez abierto el archivo viene lo interesante, cuando lo examinamos también calculamos la frecuencia de cada letra en el archivo de texto seleccionado, la clase “node” representa un nodo en el árbol de Hoffman, con atributos para la letra, la frecuencia y los nodos hijos izquierdo y derecho, después entra la función “crearArbol” la cual crea el árbol a partir de las frecuencias de las letras en el archivo de texto, y ya por ultimo generamos una tabla de códigos Hoffman para cada letra en el árbol, así metiéndolo a un archivo de texto llamado “tabla_huffman”.

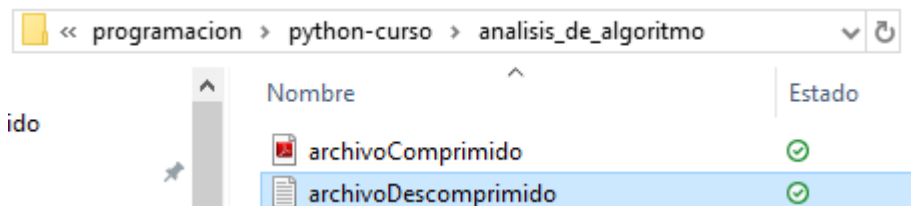
El cual nos queda de la siguiente manera:



```
h: 0000
r: 0001
e: 001
s: 0100
n: 0101
i: 0110
l: 01110
p: 011110
g: 011111
a: 1000
o: 1001
y: 101000

: 101001
d: 10101
,: 101100
w: 101101
v: 1011100
k: 10111010
.: 10111011
f: 101111
```

Continuando con el programa, tenemos la función “comprimir” la cual comprime el archivo de texto utilizando los códigos Huffman generados y escribe la secuencia de valores comprimidos en un archivo binario, de igual manera podemos descomprimirlo utilizando la tabla de códigos Huffman, los dos crean un archivo.



Conclusión

El algoritmo de Huffman es un método eficiente para la compresión de datos, especialmente útil en la compresión de archivos de texto donde ciertos caracteres tienen una frecuencia de aparición mayor que otros. Sin embargo, el algoritmo de Huffman puede tener un mayor costo computacional en comparación con otros métodos de compresión más simples, ya que requiere la construcción de un árbol de codificación. A pesar de esto, su eficiencia en la compresión

de datos lo hace una herramienta valiosa en la reducción del tamaño de archivos de texto y en la transmisión eficiente de información a través de redes de comunicación.

Bibliografía

<https://github.com/Opsacor2543/Huffman.git>