
Proyecto No.1

De los Rios Informática

9520488 – Carlos Hugo Rios Mancilla

Resumen

El Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería está experimentando un método para lograr comprimir señales de audio, por lo que se han enfocado en dos parámetros propios de las ondas de sonido: Frecuencia y Amplitud, estos parámetros describen la señal de audio en función del tiempo. La frecuencia es la cantidad de ciclos que se realizan en un segundo y se mide en Hertz (Hz), mientras que la amplitud representa la altura de la onda y hace referencia a la intensidad del sonido, la amplitud se mide en decibelios (Db). Figura No. 1 – Frecuencia y Amplitud de una señal de audio La figura No. 1 muestra gráficamente los parámetros que está considerando el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería para su experimento de compresión de señales de audio. El Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería ha abordado el problema de diseño para la compresión de señales de audio como un problema combinatorio NP-Hard ya que analizó que algunas de las situaciones comunes observadas cuando se resuelven instancias muy grandes de un problema NP-Hard son: Fuerte requerimiento de tiempo y fuerte demanda de recursos, por lo que optó por un método para resolver este tipo de problemas aplicando una metodología de agrupamiento. Para implementar esta metodología de agrupamiento, el Centro de Investigación ha definido una matriz de tiempo (t), amplitud (A) y frecuencias (f) para distintas señales de audio $S[t][A]$, transformarla en una matriz de patrones de frecuencia y agrupar las tuplas con el mismo patrón. La matriz de patrones de frecuencias para una matriz de frecuencias dada es la matriz binaria que indica en qué tiempos y amplitudes hay frecuencias en la señal de audio en estudio.

Palabras clave

Frecuencia, Amplitud, Comprensión.

Abstract

The Research Center of the Faculty of Engineering is experimenting with a method to compress audio signals, so they have focused on two parameters of sound waves: Frequency and Amplitude, these parameters describe the audio signal based on the time. The frequency is the number of cycles that are carried out in a second and is measured in Hertz (Hz), while the amplitude represents the height of the wave and refers to the intensity of the sound, the amplitude is measured in decibels (Db) . Figure No. 1 – Frequency and Amplitude of an audio signal Figure No. 1 graphically shows the parameters that the Research Center of the Faculty of Engineering is considering for its audio signal compression experiment. The Research Center of the Faculty of Engineering has approached the design problem for the compression of audio signals as an NP-Hard combinatorial problem since it analyzed that some of the common situations observed when solving very large instances of an NP-Hard problem Hard are: Strong time requirement and strong demand for resources, for which reason he opted for a method to solve this type of problem by applying a grouping methodology. To implement this grouping methodology, the Research Center has defined a matrix of time (t), amplitude (A) and frequencies (f) for different audio signals $S[t][A]$, transforming it into a matrix of patterns of frequency and group the tuples with the same pattern. The frequency pattern matrix for a given frequency matrix is the binary matrix indicating at what times and amplitudes there are frequencies in the audio signal under study.

Keywords

Frequency, Amplitude, Comprehension.

Introducción

La programación estructurada es un estilo de programación que se basa en la idea de dividir un programa en pequeñas unidades lógicas llamadas funciones o procedimientos. Cada función tiene un objetivo específico y se comunica con otras funciones a través de parámetros y variables compartidas. Este enfoque se centra en la secuencialidad y la lógica lineal del código, lo que permite una fácil comprensión y mantenimiento.

Por otro lado, la programación orientada a objetos es un paradigma que se basa en la idea de modelar el mundo real mediante la creación de objetos que encapsulan datos y comportamientos relacionados. Cada objeto es una instancia de una clase, que actúa como una plantilla para crear objetos similares. La POO se enfoca en la reutilización del código, la modularidad y la abstracción, lo que permite un diseño más flexible y escalable. (Programación Orientada a Objetos Vs Programación Estructurada - EducaciónIT, 2018)

Desarrollo del tema

Al inicio planteamos el problema, estableciendo claramente los pasos para resolver el problema en sí, que su procedimiento básico será común en ambos métodos, básicamente dividimos el texto haciendo un conteo de sus letras y a través de un ciclo for reordenamos las letras.

El espacio de la Programación estructurada es muy básico, pues comenzamos creando una función con el nombre “switchtext” de este paso se puede prescindir, pero lo desarrollamos de esta manera para hacer un solo bloque de programación. Tras de la el reordenamiento se da salida a los datos con un Print y se cierra así este procedimiento.

Ahora en el espacio de la Programación por Objetos POO, comenzamos por crear nuestro Diagrama de Clases llamada, el cual nos facilita la apreciación y disposición de la solución a nuestro problema.

Procedemos entonces a crear la única clase de nuestro diagrama (Programa muy sencillo), que lleva por nombre “SwtextPoo” este su vez lleva en su estructura 2 procedimientos, uno para definir el texto, mientras el otro es el que hace el ordenamiento en sí.

Conclusiones

Considerando que el problema, tanto en su desarrollo como en su implantación no son de una dificultad que pudiéramos ponderar como alta, la cantidad de Código escrito llega a ser más en POO esto es a criterio nuestro porque el potencial de la Programación Orientada a Objetos, demuestra su potencial en programas extensos que hacen uso pleno de la recursividad.

Sin embargo, queda claro que, con el uso de la abstracción, la solución del problema a través de este paradigma, resulta mucho más ingeniosa.

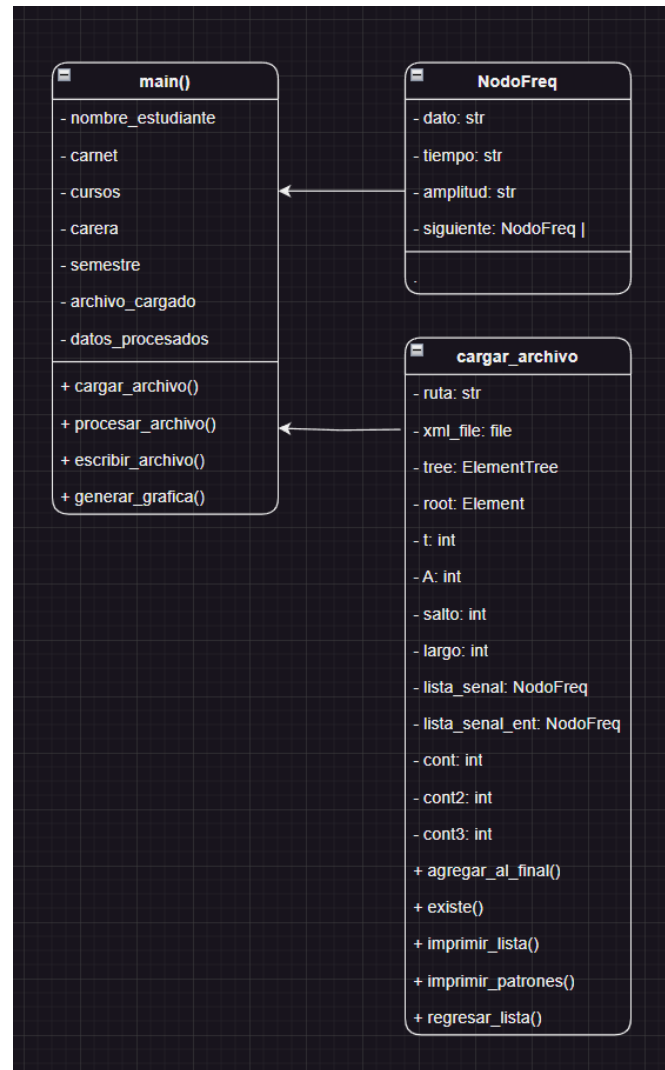
Ahora bien, en el caso de la Programación Estructurada, siendo este un problema sencillo su solución es mucho mas corta, y al tener menos parámetros, da una sensación de seguridad, podría ser esta la misma razón, por la cual la NASA no utiliza lo más reciente en programación si no lo más confiable. (Pascual, 2022)

Sin embargo, es fácil ver ser mayor el alcance del problema a resolver, el tamaño de programa será proporcional.

Concluyendo es bueno utilizar los Paradigmas actuales sin perder de vista los de la Vieja Escuela.

Appendices

Diagrama de Clases



Referencias bibliográficas

Pascual, J. A. (2022, August 18). *Desvelan el lenguaje de programación que usa el telescopio James Webb, y algunos se han echado las manos a la cabeza*. Computer Hoy. Retrieved August 3, 2023, from <https://computerhoy.com/noticias/tecnologia/lenguaje-programacion-telescopio-james-webb-javascript-1111123>

Programación Orientada a Objetos vs Programación Estructurada - EducaciónIT. (2018, May 21). EducacionIT. Retrieved August 3, 2023, from <https://blog.educacionit.com/2018/05/21/programacion-orientada-a-objetos-vs-programacion-estructurada/>

Repositorio

<https://github.com/CarlosXUSAC/IPC2-Proyecto-1.git>

