
REPRODUCTOR DE MÚSICA ELABORADO EN PYTHON CON LISTAS ENLAZADAS

201843388 – Jefferson Alexander Arriaza Pérez

Resumen

El objetivo principal del proyecto fue la elaboración de un reproductor de música en el periodo de diciembre del 2021 que fuera totalmente funcional utilizando el lenguaje de Python y herramientas como Graphviz enfocándose en el concepto de “Listas Enlazadas”. En el cual los datos de entrada del reproductor de música son leídos a través de una estructura XML y estos son almacenados, manipulados y utilizados junto con la interfaz gráfica y métodos para lograr su reproducción.

El conocimiento y técnicas principales de utilización para la elaboración de dicho proyecto fue de listas doblemente enlazadas, estructuras HTML, POO, estructuras cíclicas, condicionales, listas circulares, el uso de Tkinter y Pygame para el completo funcionamiento. El reproductor puede ser utilizado para múltiples propósitos de ocio y posee diferentes funcionalidades como reproducir la música que se desee, el mostrar un resumen de reproducciones, reproducir música aleatoriamente, mostrar información de los artistas, entre otros.

Abstract

The main objective of the project was the development of a music player in the period of December 2021 that was fully functional using the Python language and tools such as Graphviz focusing on the concept of "Linked Lists". In which the input data of the music player is read through an XML structure and these are stored, manipulated and used together with the graphical interface and methods to achieve its playback.

The main knowledge and techniques used for the elaboration of this project were doubly linked lists, HTML structures, OOP, cyclic structures, conditionals, circular lists, the use of Tkinter and Pygame for the complete functioning. The player can be used for multiple leisure purposes and has different functionalities such as playing the desired music, showing a summary of reproductions, playing music randomly, displaying artist information, among others.

Palabras clave

Listas, POO, Reproductor, XML, Graphviz

Keywords

Lists OOP, Player, XML, Graphviz.

Introducción

La música ha sido considerada un arte desde tiempos inmemorables que ha servido para satisfacer las distintas necesidades de los seres humanos. Un arte que ha ido evolucionando y transformándose de acuerdo a las diferentes culturas siendo diferente con el paso de los años. Hoy en día es casi imprescindible decir que exista un ser humano que no haya escuchado música en algún momento de su vida.

Con el paso del tiempo se ha llegado a la necesidad de crear reproductores de música, los cuales han evolucionado desde artículos como el fonógrafo, el tocadiscos, el reproductor de cassette y CD hasta llegar a la reproducción digital con la extensión popular mp3 que ha trascendido la manera de escuchar música convirtiéndola muy accesible para todo mundo.

Desarrollo del tema

1) Conceptos de programación

Las listas enlazadas son una estructura dinámica que proporcionan múltiples lenguajes de programación que permiten la implementación del concepto de estructuras de datos. El principio de este concepto es la creación y utilización de nodos y apuntadores que permiten enlazar los datos y formar secuencias ordenadas que crean las estructuras. La principal importancia del uso de estructuras de datos es que nos permite crear softwares muy eficientes que mejoran la experiencia y el rendimiento de todo aquel que lo utilice. En este ensayo se pretende hacer uso del concepto y establecer una alternativa analítica que permita comprender el funcionamiento del reproductor de música y otros conceptos como los de archivos XML al conocer la organización que posee

un reproductor casero, la estructura que se realizó para interpretar la información de los artistas, los álbumes y las canciones, la representación variada de información, el cómo ilustrar una imagen y la reproducción de música.

El uso de la Programación Orientada a objetos (también conocida como POO) es fundamental porque su función principal la cual es crear clases propias que cumplan con funcionalidades que son empleadas en las funciones del reproductor de música. Asimismo, el uso de Graphviz, una esencial herramienta que realiza múltiples diseños de diagramas que brindan una manera grafica de visualizar como están conectados los nodos y como es la estructura de datos que se creó.

2) Aplicaciones de los conceptos de programación

Dado lo mencionado anteriormente, es primordial decir que se utilizaron muchos conceptos de programación, pero el concepto principal para la creación del proyecto es la elaboración de listas doblemente enlazadas, en el cual se definió la respectiva clase y se construyeron distintos métodos que facilitaban la manipulación de información. Dos de estos métodos fueron “InsertarDatos” y “RecorrerLista”.

Se hizo uso de la Lista doblemente enlazada para la creación de los artistas, los álbumes y las canciones; los cuales eran objetos siendo estos anidados y ordenados para representar la respectiva estructura.

La entrada de los datos era por medio de un XML el cual fueron conservados y manipulados por la biblioteca “ElementTree” y gracias al uso de condicionales y estructuras cíclicas se insertaron en la lista doblemente enlazada.

Se creo una interfaz gráfica que su propósito principal era ser amable y fácil de usar de manera que el destinatario final pudiera comprenderla sin conocerla.

3) Ventajas y desventajas

La principal ventaja del uso de un reproductor con la lista doblemente enlazada es que esta mejora la eficiencia en el momento que el programa se ejecuta debido a que los espacios de memoria están muy optimizados.

Otra principal ventaja sobre la utilización de listas es que las estructuras son dinámicas, las cuales permiten la creación de diferentes funciones que aseguran facilidades. También promueven la reutilización de código el cual facilita al programador.

Por otra parte, también posee desventajas, una de ellas es que se necesita de un amplio conocimiento para la implementación adecuada de listas propias. Siendo una manera mas sencilla usar las listas creadas por defecto que nos brinda el lenguaje de Python.

Otra gran contramedida es que para inserciones y eliminaciones frecuentes de datos se necesita recorrer las listas propias, lo cual eso es código y recursos adicionales que se deben emplear.

Explorando el concepto de listas, es importante destacar que son usadas para encadenar información, la manera en que lo hacen es a través de punteros, flechas imaginarias que señalan los datos de un nodo (espacios de memoria que almacenan información) y apuntan hacia la dirección de otro. Entre las listas mas comunes tenemos la lista enlazada simple, (figura 1) la cual es caracterizada porque el primero nodo no posee un puntero que lo señale a él mismo, y el nodo final apunta a un valor nulo.

Otra lista muy común y utilizada es la lista doblemente enlazada, (figura 2) un tipo de lista similar

a la lista enlazada, pero con la peculiaridad que cada nodo (a excepción del primero y el ultimo) poseen dos apuntadores, uno que señala la dirección del siguiente nodo y otro que señala el nodo anterior.

Y como tercera lista tenemos la lista enlazada circular,(figura 3) la cual es caracterizada porque no tiene su ultimo nodo apunta hacia el primero creando un círculo.

A continuación, se mostrarán unas graficas para entender la representación gráfica las listas.



Figura 1

Figura 1. Representación grafica de una lista enlazada

Fuente: elaboración propia



Figura 2

Figura 2. Representación gráfica de una lista doblemente enlazada

Fuente: elaboración propia

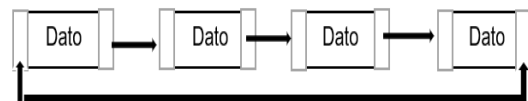


Figura 3

Figura 3. Representación gráfica de una lista enlazada circular

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Para concluir sobre el tema de un reproductor elaborado con listas enlazadas se reconoce que la aplicación del tema proporciona ventajas que a la larga facilitan la programación y brinda múltiples técnicas que aportan una consistencia y cumplen con los propósitos planteados, que de otra manera no son posibles. El uso de herramientas externas como Graphviz, XML y HTML agregan diversidad y concisión al proyecto realizado y son necesarias para crear soluciones reales a problemáticas reales.

Las listas enlazadas son posiblemente las estructuras de datos más eficientes, rápidas de aprender y de aplicar.

La resolución de un problema cotidiano que se resuelve con listas enlazadas suelen ser soluciones eficaces.

Referencias bibliográficas

de la Vega, R. (2021, 1 febrero). ➤ Lista doblemente enlazada con ejemplos de Python. Pharos. Recuperado 11 de diciembre de 2021, de <https://pharos.sh/lista-doblemente-enlazada-con-ejemplos-de-python/>

D. (2015, 1 julio). Evolucion De Los Reproductores De Musica. Ensayos para estudiantes - DAANYB. Recuperado 17 de diciembre de 2021, de <https://www.clubensayos.com/M%C3%BAsica-y-Cine/Evolucion-De-Los-Reproductores-De-Musica/2618194.html>

Eli Ramos. (2020, 4 diciembre). Reproductor de Música en Python (Tkinter y Pygame) [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=nKisggy-jnA&t=1s>

freeCodeCamp.org. (2019, 19 noviembre). Tkinter Course - Create Graphic User Interfaces in Python Tutorial [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YXPyB4XeYLA>

Turnero, P. (s. f.). Introducción a la ingeniería de software. Arquitectura de software. Monografias.com. Recuperado 16 de diciembre de 2021, de <https://www.monografias.com/trabajos107/introduccion-ingenieria-software-arquitectura-softwre/introduccion-ingenieria-software-arquitectura-softwre2.shtml>