

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Estructuras de Datos “A”
Vacaciones Junio 2017
Catedrático: Ing. Luis Espino
Tutor Académico: Juan Carlos Amaya



Práctica #1

Objetivos

Objetivo General

- Aplicar los conocimientos del curso de Estructuras de Datos en la creación de soluciones de software.

Objetivos Específicos

- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre estructuras de datos lineales.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre memoria dinámica y apuntadores en el lenguaje de programación C.
- Utilizar la herramienta graphviz para la generación de reportes gráficos.

Descripción General

La práctica consiste en el desarrollo de un reproductor de música, en el cual se podrán realizar las siguientes acciones:

- Cargar biblioteca (canciones) por medio de la lectura de un archivo de texto.
- Crear listas de reproducción seleccionando canciones de la biblioteca y reproducirlas utilizando estructuras de datos lineales.
- Mostrar la biblioteca, reportes y estado de la reproducción mediante la utilización de la herramienta graphviz.

Carga de Biblioteca

La carga de biblioteca se realizará por medio de la lectura de un archivo de texto, utilizando el siguiente formato:

NombreArtista_NombreAlbum_NombreCanción_Path_Valoración;

Ejemplo:

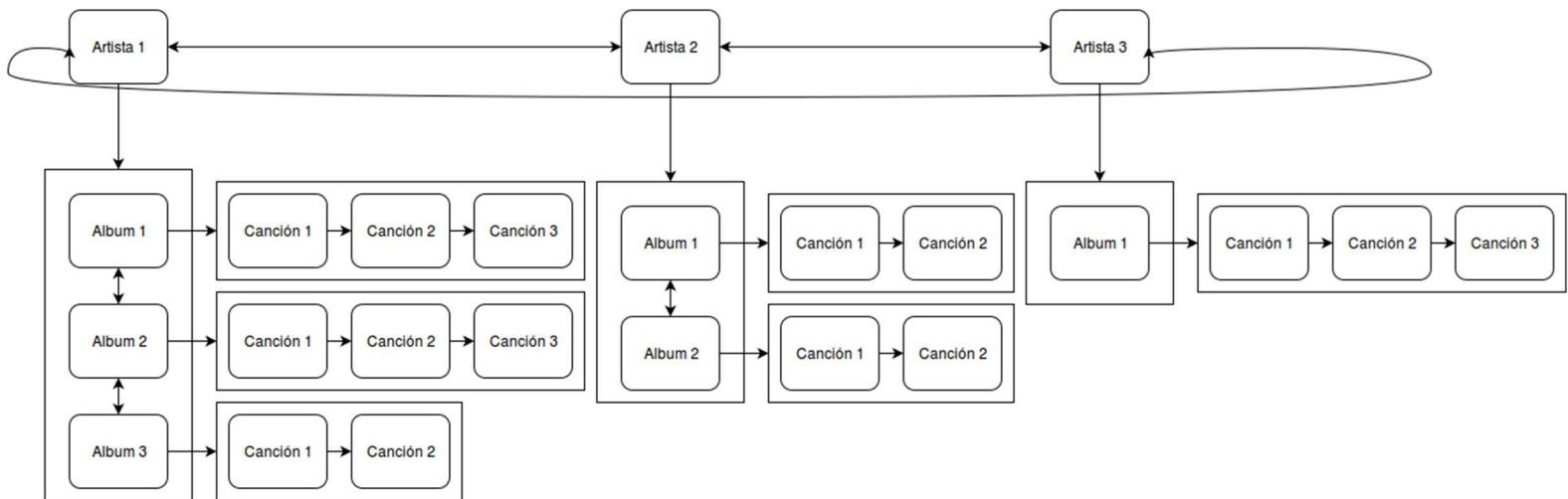


```
Audioslave_Audioslave_Like a Stone_/home/amaya/Musica/Audioslave/Like a Stone.mp3_4.1;  
Oasis_(What's the Story) Morning Glory?_Wonderwall_/home/amaya/Música/Oasis/Wonderwall.mp3_4.3;  
Tool_Undertow_Sober_/home/amaya/Música/Tool/Sober.mp3_4.0;  
Metallica_...And Justice for All_One_/home/amaya/Música/Metallica/One.mp3_4.5;
```

Nota: La valoración es un flotante entre 0 y 5.

Los artistas se almacenarán en una **lista doblemente enlazada circular**, los álbumes en una **lista doblemente enlazada**, y las canciones en una **lista simplemente enlazada**.

Estructura Biblioteca:



Eliminación de Canciones

En la aplicación debe existir una opción para eliminar canciones de la biblioteca, ingresando la canción a eliminar con el siguiente formato:

NombreArtista_NombreAlbum_NombreCanción.

Ejemplo:

El formulario muestra un campo de texto con el título "Canción" y el contenido "Korn_Issues_Trash". A la derecha del campo hay un botón etiquetado "Eliminar".

Si un álbum se queda sin canciones **se debe eliminar el álbum**, igualmente si un artista se queda sin álbums **se debe eliminar el artista**.

Creación Lista de Reproducción

Para crear una lista de reproducción, el usuario primero deberá seleccionar la estructura de datos a utilizar, las cuales pueden ser:

- Lista Doblemente Enlazada Circular
- Pila
- Cola

Luego de seleccionar la estructura de la lista de reproducción, se deberán seleccionar las canciones de la biblioteca que se desean agregar a la lista, ingresando la canción a agregar utilizando el siguiente formato:

NombreArtista_NombreAlbum_NombreCanción

Ejemplo:

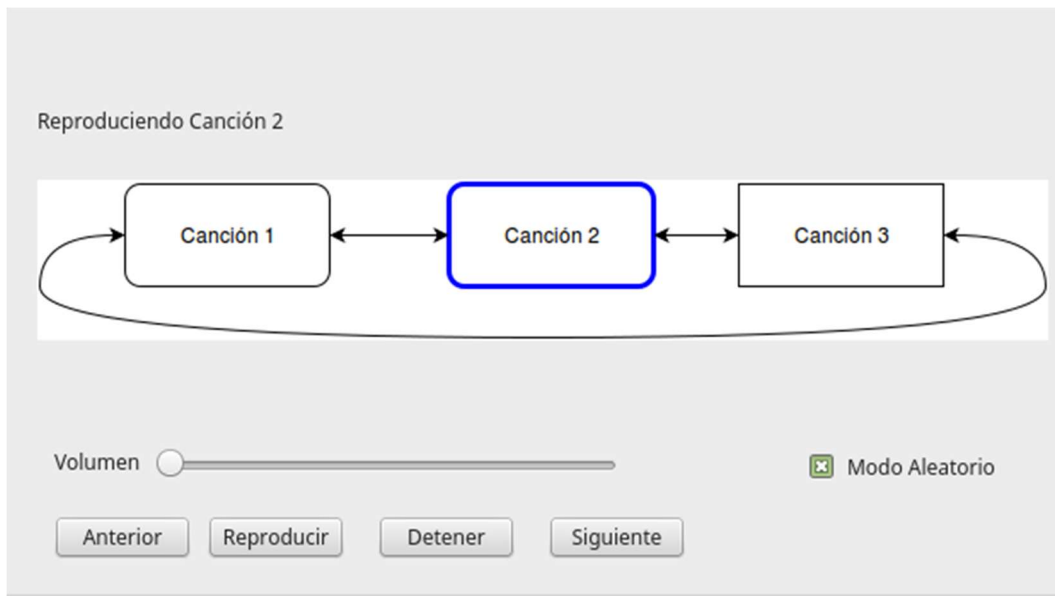


El formulario muestra un campo de texto con el valor "Coldplay_Parachutes_Yellow" y un botón "Agregar" a su derecha. El título "Canción" está ubicado encima del campo de texto.

Reproductor

El comportamiento del reproductor dependerá de la estructura de datos seleccionada al momento de crear la lista de reproducción.

Ejemplo:



reproductor lista circular

- **Lista Doblemente Enlazada Circular:**

- Comienza la reproducción desde la primera canción agregada.
- Puede reproducir canciones que se hayan reproducido con anterioridad.
- Si se está reproduciendo la última canción, al presionar el botón “siguiente” se deberá reproducir la primera canción.
- Si se está reproduciendo la primera canción, al presionar el botón “anterior” se deberá reproducir la última canción.

- **Pila:**

- Comienza la reproducción desde la última canción agregada.
- No puede reproducir canciones que se hayan reproducido con anterioridad (botón “anterior” deshabilitado).
- Al presionar el botón “siguiente”, se elimina de la pila la canción que se encuentra en reproducción (cima) y se reproduce la siguiente.
- Se deberá indicar cuando la pila quede vacía.

- **Cola:**

- Comienza la reproducción desde la primera canción agregada.
- No puede reproducir canciones que se hayan reproducido con anterioridad (botón “anterior” deshabilitado).
- Al presionar el botón “siguiente”, se elimina de la cola la canción que se encuentra en reproducción (cabeza) y se reproduce la siguiente.
- Se deberá indicar cuando la cola quede vacía.

Se debe **mostrar y actualizar** la estructura de la lista e indicar la canción que se encuentra en reproducción.

Reportes

Se deberán generar los siguientes reportes con la herramienta graphviz:

- Estructura completa de la biblioteca.
- Top 5 canciones con mayor valoración.
- Top 5 álbumes con mayor valoración
- Top 5 artistas con mayor valoración

Nota: la valoración de un artista es el promedio de la valoración de sus canciones, igualmente para la valoración de los álbumes.

Para los reportes de top, debe utilizarse una ***lista simplemente enlazada ordenada***, para la estructura de biblioteca se recomienda el uso de “**subgraphs**”.

Entregables

- Ejecutable
- Código Fuente
- Manual de Usuario
- Manual Técnico

Todo en un archivo .rar con el nombre **[EDD]Práctica1_<carnet>.rar**

Observaciones

- Lenguaje de programación: C/C++
- Sistema Operativo: Elección del estudiante
- IDE: QT Creator.
- La aplicación será compilada y ejecutada al momento de la calificación
- Las estructuras de datos deben ser realizadas por el estudiante.
- Para la creación de las estructuras, se debe hacer uso de **structs y apuntadores**.
- Las gráficas deben mostrarse dentro de la aplicación, no buscarse en carpetas ajenas.
- La aplicación que no genere ninguna gráfica no podrá ser calificada.
- El uso de librerías de QT será permitido **únicamente para generar la interfaz de usuario y reproducción de archivos de audio**.
- No se permite el uso de las siguientes librerías: QString, QFile, QList, QStack, std::string, std::list, std::stack, etc.
- **Fecha de Entrega: miércoles 14 de junio de 2017, antes de medianoche.**
- **Entrega por correo, asunto: [EDD]Practica1_<carnet>**
- **Estructura de datos que no se grafique tendrá nota de 0.**
- **Copias tendrán nota de 0 puntos y serán reportadas al catedrático y a la escuela de sistemas.**