

Taller de Programación

Tarea 1

Curso 2016

1 Información Administrativa

La tarea comienza el **8 de agosto** y finaliza el **5 de septiembre**. La tarea constará de múltiples entregas parciales a realizarse durante las clases de monitoreo, y la entrega final de código a realizarse hasta el **5 de septiembre a las 14:00hs**.

2 Objetivos

La presente tarea tiene los siguientes objetivos de aprendizaje por parte del estudiante:

- Aprender las construcciones básicas del lenguaje Java
- Realizar una interfaz gráfica (GUI) en Swing
- Aplicar técnicas básicas de verificación de aplicaciones
- Utilizar herramientas avanzadas para el desarrollo de software: entornos de desarrollo integrados (IDEs) y sistema de gestión de configuración (SCM)
- Aplicar prácticas usuales en el desarrollo de software
 - Trabajo en grupo
 - Planificación de actividades
 - Registro de horas

3 Planificación General

Basados en los lineamientos definidos en la Descripción del Proyecto [1], en esta primera etapa se desarrollarán versiones funcionales de los componentes Estación de Trabajo (Administrador) y Servidor Central.

En esta primera etapa el Servidor Central solamente se comunicará con el Componente Estación de Trabajo que brinda una interfaz en Swing que los administradores usarán para interactuar con el sistema. Hay que considerar que en las próximas iteraciones el Servidor Central se comunicará con el Servidor Web y finalmente con el dispositivo móvil. En esta tarea se espera que la distribución de los componentes del sistema sea consistente con el siguiente diagrama.

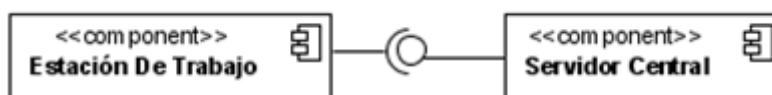


Figura 1: Diagrama de distribución

En esta etapa el sistema consistirá de un solo nodo llamado Servidor Central que ejecutará una sola máquina virtual Java. En cuanto a la lógica que maneja la primera iteración el Servidor Central implementará una porción de la lógica del sistema final. Se manejarán los aspectos que están relacionados a los clientes, autores y almacenamiento de música. En las próximas iteraciones se agregarán conceptos que

pretenden extender el alcance definido. Por ejemplo, se incorporará la posibilidad de reproducir música vía web y de realizar recomendaciones a partir de la música que los usuarios escuchan, generando de esta manera una lógica más completa. Por ende, se espera que el diseño del sistema esté preparado para posibles modificaciones y extensiones para adaptarse a nuevos requerimientos.

4 Visión

La plataforma *Espotify* ofrece un espacio de encuentro para dos tipos de usuarios: cliente y artista. El cliente se registra en la plataforma ingresando sus datos personales para luego poder buscar y reproducir música de su agrado, en tanto el artista se registra en la plataforma de igual manera que el usuario cliente, teniendo la posibilidad de hacer disponible su discografía y recibir una remuneración en base a las reproducciones que los clientes hagan de la misma.

De cada usuario interesa saber si es artista o si es cliente, su *nickname* (único), su nombre, su apellido, su correo electrónico (único), su fecha de nacimiento y una imagen (opcional). En caso de ser artista, interesa conocer además su biografía y la dirección de su sitio web de promoción.

La música disponible en la plataforma se encuentra organizada por géneros que se identifican por su nombre, teniendo la posibilidad de que cada género esté compuesto por otros y así sucesivamente, tal como muestra el ejemplo en la Figura 3.

Los artistas tienen la posibilidad de publicar sus álbumes musicales. De cada álbum se conoce su nombre (que lo identifica dentro de un artista) y su año de creación. Además, un álbum puede estar clasificado en más de un género (al menos uno) y visualmente tener asociada una imagen (opcional). Cada álbum tendrá un conjunto de temas (al menos uno), de los cuales se conoce su nombre (que lo identifica en un álbum), una duración y un orden en el álbum. Cada tema será accedido de una de dos formas: a través de un archivo de música, o de una dirección web desde dónde se puede escuchar. Un tema puede ser parte de sólo un álbum.

Además de los álbumes, la plataforma maneja listas de reproducción, que son una organización arbitraria de temas de diferentes artistas y géneros. Hay dos tipos de lista: por defecto, creadas por el administrador de la plataforma, y particulares, creadas por los clientes. Las listas contienen un conjunto de temas, poseen un nombre y una imagen (opcional). Las listas por defecto se encuentran asociadas a un género específico, en tanto que las listas particulares, no sólo se asocian a un cliente, sino que además pueden ser privadas (otros clientes no pueden acceder a su contenido). El nombre de una lista la identifica dentro de un cliente o dentro de las que son por defecto, según sea el caso.

Las características sociales de la plataforma parten de la posibilidad de que un cliente pueda seguir la actividad de otro usuario (cliente o artista). Además, un cliente puede guardar los diferentes elementos favoritos (temas, álbumes o listas), teniendo que ser las listas públicas. De esta forma, la plataforma recolecta información sobre las preferencias de los clientes y realiza recomendaciones en base a las mismas y a la de los usuarios que sigue.

5 Actores

En esta etapa se contará con un único actor que es el **Administrador del Sistema**.

6 Requerimientos Funcionales

Caso de uso	Alta de Perfil (Cliente/ Artista)
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea dar de alta a un nuevo usuario en el sistema. Para ello indica su nickname, nombre, apellido, correo electrónico, fecha de nacimiento e imagen (opcional). Además indica si es Cliente o Artista. Si es Artista, puede incluir una breve biografía y un link a su sitio web de promoción. Finalmente el sistema da de alta al usuario. Si el nickname o el correo electrónico ya está reclamado por algún otro usuario, o si algún campo está vacío o tiene un formato incorrecto el sistema avisa al administrador. Si el administrador lo desea puede corregir los campos o cancelar el alta.

Caso de uso	Alta de Género
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea crear un nuevo género en el sistema. Para ello indica su nombre y opcionalmente su padre. Finalmente el sistema registra el género indicado. En el caso de que no se elija un padre será ubicado por debajo de un género por defecto de nombre Género, que se encuentra al tope de la jerarquía. Si los datos son correctos, el sistema da de alta el nuevo género con los datos especificados anteriormente.

Caso de uso	Alta de Álbum
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea crear un nuevo álbum de un artista. Para ello primero indica el artista y, en caso de existir, indica el nombre del álbum, el año de creación, los géneros a los que aplica y una imagen (opcional). Además, indica la información de cada una de las temas que componen el álbum: nombre, duración y su ubicación en el álbum. Finalmente, el administrador determina el archivo de música o la dirección web desde dónde se puede escuchar el tema. Si los datos son correctos el sistema da de alta el álbum.

Caso de uso	Crear Lista de Reproducción
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea crear una nueva lista de reproducción. Para ello indica si la lista es por defecto o particular, el nombre de la lista y una imagen (opcional). Si la lista es por defecto, debe indicar además a qué género pertenece. En caso contrario, debe indicar el cliente propietario de la lista. Si los datos son correctos, el sistema crea la lista y en caso de ser particular, la crea privada.

Caso de uso	Agregar Tema a Lista
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea agregar un nuevo tema a una lista de reproducción. Para ello indica el usuario y la lista a la cual se agregará el tema, o sólo el nombre de la lista en caso de ser una lista por defecto. Luego, selecciona un tema (según sea de una lista propietaria pública, por defecto, o de un álbum) y el sistema lo agrega a la lista.

Caso de uso	Quitar Tema de Lista
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea quitar un tema de una lista de reproducción. Para ello indica el usuario y la lista de la cual se quitará el tema, o sólo el nombre de la lista en caso de ser una lista por defecto. Luego, el administrador selecciona un tema de dicha lista y el sistema lo quita de ella.

Caso de uso	Publicar Lista
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea hacer pública una lista de reproducción propietaria. Para ello indica el usuario y la lista que se hará pública y el sistema la hace pública.

Caso de uso	Seguir Usuario (Cliente/ Artista)
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea indicar que un cliente comienza a seguir a un usuario. Para ello indica el cliente que desea realizar el seguimiento y el usuario (cliente/artista) al que desea seguir, y el sistema relaciona ambos usuarios.

Caso de uso	Dejar de Seguir a Usuario (Cliente/ Artista)
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea indicar que un cliente deja de seguir a un usuario. Para ello indica el cliente que desea finalizar el seguimiento y el usuario (cliente/artista) al que no desea seguir más, y el sistema termina con la relación.

Caso de uso	Guardar Tema/Lista/ Álbum
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea marcar un tema/lista/álbum como favorito para un cliente. Para ello indica el cliente que desea agregar a sus favoritos uno de los elementos, así como el tema, lista o álbum que desea agregar. En caso de que los datos sean correctos, el sistema ingresa el elemento dentro de las preferencias del cliente. Las listas a guardar deben ser propietarias públicas o por defecto, y los temas no se pueden seleccionar de listas privadas.

Caso de uso	Eliminar Tema/Lista/Álbum
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea quitar un tema/lista/álbum de los favoritos de un cliente. Para ello indica un cliente y selecciona un tema, lista o álbum que desea quitar de sus preferencias y el sistema lo quita de allí.

Caso de uso	Consulta de Perfil de Cliente
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea consultar el perfil de un cliente. Para ello el sistema muestra la lista de todos los clientes y el administrador elige uno. Luego, el sistema muestra todos los datos básicos del cliente, incluyendo, si tiene, su imagen asociada. Además, se muestran los nickname de todos los seguidores que tiene, de los usuarios a los que sigue (identificando si son clientes o artistas), se muestran las listas de reproducción que creó y las preferencias que tiene guardadas.

Caso de uso	Consulta de Perfil de Artista
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea consultar el perfil de un artista. Para ello el sistema muestra la lista de todos los artistas y el administrador elige uno. Luego, el sistema muestra todos los datos básicos del artista, incluyendo, si tiene, su imagen asociada, biografía y dirección de su página web. Además, se muestra el número de seguidores que tiene y los nickname de todos ellos, así como todos sus álbumes publicados.

Caso de uso	Consulta de Álbum
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea consultar un álbum. Para ello el administrador indica si desea consultar por género o artista y el sistema lista los géneros (o artistas) existentes y el administrador selecciona uno de los álbumes correspondientes a dicho género (o artista). Luego, el sistema muestra el nombre del álbum, año de creación, los géneros a los que aplica, su imagen y la información detallada de cada una de los temas que componen el álbum (permitiendo descargar el archivo de música o ver la dirección web ingresada).

Caso de uso	Consulta de Lista de Reproducción
Actores	Administrador del Sistema
Descripción	El caso de uso comienza cuando el administrador desea consultar una lista de reproducción. Para ello el administrador indica si desea consultar por género o cliente y el sistema lista los géneros (o artistas) existentes y el administrador selecciona una de las listas de reproducción correspondientes a dicho género (o cliente). Luego, el sistema muestra el nombre de la lista de reproducción, el género al que aplica o cliente que la definió, su imagen y la información detallada de cada una de los temas que componen la lista de reproducción (permitiendo descargar el archivo de música o ver la dirección web ingresada).

7 Requerimientos Especiales

7.1 Pruebas de Sistema

La definición y ejecución de planes de pruebas adecuados es clave en el desarrollo de un sistema de alta calidad. En este sentido, se pide pruebas automáticas para los requerimientos de manera tal de cumplir con el criterio de cubrimiento de sentencias, utilizando la herramienta JaCoCo [4]. Esta herramienta tiene plugins que la integran con Netbeans [5]. A los efectos de reproducir los resultados, se deberán automatizar las pruebas con JUnit [6]. Se espera que sea posible visualizar qué sentencias se cubrieron como resultado de la ejecución de los casos de prueba.

El juego de casos de prueba generado deberá probar las funcionalidades desarrolladas en esta iteración. Se requiere como mínimo que el cubrimiento de sentencias alcance el 80% del código que corresponde a la capa lógica, por lo tanto no se deben realizar pruebas automáticas sobre la interfaz de usuario (componente Estación de Trabajo). Para que el conjunto de pruebas se mantenga adecuado será necesario agregar nuevos casos a medida que el software cambie, por ejemplo, cuando se incrementen sus funcionalidades (en futuras iteraciones). Estas pruebas permiten verificar de manera automática la calidad del software respecto a su última ejecución y particularmente que los cambios no impactan negativamente (regresión) en el software.

7.2 Diseño de GUI

Tal y como se mencionó anteriormente, se espera la realización de una interfaz gráfica de usuario. Para ello se solicita que como mínimo se sigan los siguientes lineamientos que permiten su estandarización, de los que se muestra un ejemplo en la Figura 2.

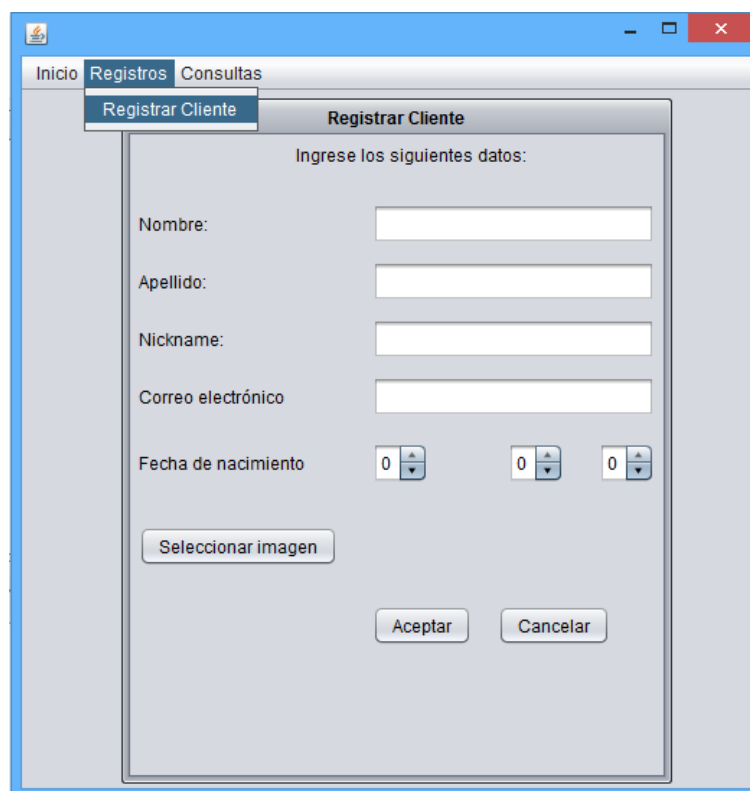


Figura 2: Ejemplo de interfaz gráfica con Swing

1. Manejo de *Menú* [7] para acceso a los casos de uso
2. Utilización de *Internal Frames* [8] dentro del *Frame* principal para ejecutar cada caso de uso, previamente seleccionado en el menú.
3. Botones de Aceptar/Cancelar.
4. Botones para cerrar/minimizar la GUI.
5. Uso de *ComboBox* [9] para desplegar datos precargados en lugar de ingresarlos como texto (no se ve en la imagen)
6. Uso de diálogos para capturar y presentar la ocurrencia de errores/excepciones (no se ve en la imagen)
7. Utilización de *Layout* [10] básicos y look&feel por defecto.

7.3 Listado de Géneros con JTree

Para aquellos casos de uso en los que se requiere mostrar la categorización en géneros musicales (Alta de Álbum, Crear Lista de Reproducción, Agregar Tema a Lista y Guardar Tema/Lista/Álbum), se requiere que sean mostradas en forma de árbol, para lo que se propone la utilización de la clase *JTree* [11] y lograr, por ejemplo, lo que se muestra en la Figura 3 en donde se identifican las listas y álbumes para cada género.

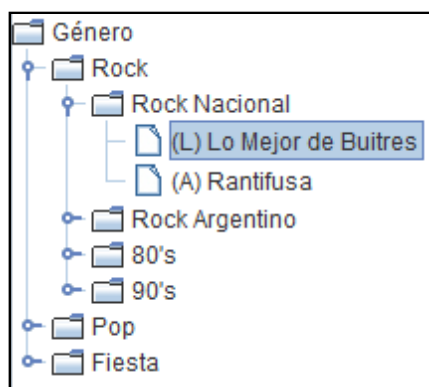


Figura 3: Listado de géneros con JTree

7.4 Imagen del Usuario, Lista y Álbum

La inclusión de elementos multimedia mejora la experiencia de un usuario cuando utiliza la aplicación. Por este motivo se decidió implementar la posibilidad de añadir imágenes para cada usuario, lista o álbum, como se muestra en el ejemplo en la Figura 4 al presentar la información de un cliente, o de un artista. Al dar de alta un usuario el administrador podrá opcionalmente asignarle una imagen que subirá desde la PC. Los formatos soportados deberán ser JPG o PNG.


	Nickname	ewatson
	Nombre	Emma
	Apellido	Watson
	Fecha de nacimiento	15/04/1990
	Correo electrónico	emmawatson1990@gmail.com

Figura 4: Imagen del usuario asociada a sus datos

Swing ofrece un diálogo especial llamado JFileChooser [13] que permite seleccionar un archivo del sistema de archivos local. Al listar los detalles de un cliente, artista, lista o álbum, se debe mostrar su imagen asociada.

Las imágenes deberán almacenarse en una carpeta especial que es accedida únicamente por el Servidor Central. Los elementos que se almacenan en el Servidor Central serán mostrados a los usuarios en etapas posteriores.

8 Se Pide

- Documentación: Análisis y diseño de los aspectos más relevantes de la realidad
- Gestión: Planificación del trabajo grupal y registro de horas de actividad de cada integrante del grupo
- Desarrollo:
 - Desarrollo en Java [2] de los casos de uso del Servidor Central definidos anteriormente.
 - Desarrollo de una interfaz gráfica de usuario en Swing [3] para el servidor central, denominada Estación de Trabajo.
 - Desarrollo en JUnit [6] de los casos de prueba.
 - Desarrollo de los Requerimientos Especiales.

En la sección Laboratorio link "Calendario de entregas y evaluaciones" del sitio EVA del curso se encuentra la indicación de entregas intermedias, final y sus fechas asociadas, así como los requerimientos mínimos y no mínimos para su aprobación,

9 Referencias

[1]	Descripción General del Proyecto https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315
[2]	JavaTM SE 7 Platform Documentation http://docs.oracle.com/javase/8/docs/
[3]	The Swing Tutorial http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/index.html
[4]	Java Code Coverage (JaCoCo) http://www.eclemma.org/jacoco/
[5]	TikiOne JavaCoCoverage : http://plugins.netbeans.org/plugin/48570/?show=true
[6]	JUnit Testing Framework http://www.junit.org/
[7]	Menu http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/menu.html
[8]	Internal Frames http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/internalframe.html
[9]	Combo Box http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/combobox.html
[10]	Layout http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/layout/index.html
[11]	JTree http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/tree.html
[12]	How to Use File Choosers http://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/filechooser.html