

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ESTRUCTURAS DE DATOS



FASE 3

MANUAL TÉCNICO

WILFRED ALEJANDRO BARRIOS OLA
201602734
GUATEMALA, MAYO DE 2022

CONTENIDO

Objetivos	2
Requerimientos del sistema	2
Herramientas utilizadas para el desarrollo	3
Java	3
Java FX	3
IntelliJ IDEA	3
Estructura del proyecto	3
Módulos	3
Estructuras	4
Árbol Binario de Búsqueda	4
Árbol AVL	4
Árbol B	4
Lista circular doblemente enlazada	4
Matriz Dispersa	4
HashTable	5
Lista de adyacencia	5
Modelos	5
Enum de roles	5
Patrón singleton para almacenar información	5
Controladores	5

1. Objetivos

Informar y especificar al usuario la estructura y conformación del sistema, con el fin de que se pueda realizar una revisión detallada del sistema y comprender de manera completa la funcionalidad del mismo.

2. Requerimientos del sistema

Para poder hacer uso del sistema y realizar una revisión detallada del mismo, es necesario que la computadora cuente con lo siguiente:

1. JDK 13+
 2. JavaFX SDK
 3. Graphviz
-

3. Herramientas utilizadas para el desarrollo

1. Java

Java es un lenguaje de programación compilado JIT diseñado para realizar programas robustos y con la capacidad de ser ejecutados en cualquier sistema operativo gracias a su máquina virtual.

2. Java FX

Es una tecnología de software que, combinada con Java, permite crear y desplegar aplicaciones con un aspecto vanguardista y contenidos avanzados, audio y vídeo.

3. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA es un potente IDE desarrollado por JetBrains, en este caso utilizado para desarrollar en Java utilizando Maven.

4. Estructura del proyecto

1. Módulos

El proyecto se ha dividido en 6 módulos principales, dashboard, graph, structures, users, place y utils.

Cada módulo contiene el código correspondiente para el funcionamiento del sistema, dividido en modelos y controladores.

2. Estructuras

Las estructuras fueron creadas para almacenar valores necesarios para el funcionamiento. Principalmente conformada por árboles pero no limitadas a estos únicos.

3. Árbol Binario de Búsqueda

El árbol binario es una estructura que cuenta con un nodo inicial y 2 nodos hijos, cada nodo hijo puede tener como máximo 2 nodos hijos más, y así sucesivamente con cada nuevo valor que ingresa, colocando los valores menores a la izquierda del nodo padre y los mayores a la derecha del nodo hijo. Se está utilizando para almacenar matrices dispersas

4. Árbol AVL

La estructura es igual que el árbol binario de búsqueda pero se auto nivela, cada vez que la altura de un nodo (izquierdo o derecho) se incrementa en 2 más que la altura de su contraparte es necesario nivelar. Se está utilizando para almacenar árboles binarios de búsqueda

5. Árbol B

Es diferente a los demás árboles, ya que tiene ramas como hijos, cada rama contiene nodos y estos nodos a su vez pueden contener más ramas. Se está utilizando para almacenar usuarios.

6. Lista circular doblemente enlazada

Es igual a la lista enlazada, pero la cola conecta con su cabeza, para que no haya ningún nodo siguiente nulo. Se está utilizando para almacenar listas enlazadas.

7. Matriz Dispersa

Es parecida a la lista enlazada, pero conecta con los nodos superiores e inferiores al mismo tiempo. Se está utilizando para almacenar cada punto de la imagen.

8. HashTable

La tabla hash es utilizada para almacenar mensajeros de una manera segura y almacenados dependiendo del hash generado a partir de su tamaño.

9. Lista de adyacencia

Parecida inicialmente a la tabla hash, esta cuenta con un único key para todos los valores que almacena cada una de sus filas. Se está utilizando para almacenar el grafo.

10. Modelos

Se han creado modelos con los datos necesarios para cada uno de los objetos que van a ser utilizados a lo largo del sistema.

11. Enum de roles

El enum de tipos permite diferenciar a un usuario de tipo administrador y a un usuario de tipo cliente.

12. Patrón singleton para almacenar información

Se está utilizando el patrón de diseño singleton para almacenar la información necesaria en una única instancia y poder utilizarla a lo largo de toda la ejecución.

13. Controladores

Las clases controladoras se están encargando de procesar la información y servir de comunicación entre el modelo y las funciones accesibles para el usuario.

Los controladores están directamente asignados a un archivo FXML de JavaFX, para funcionar orientado a eventos. Cada evento dispara un método encargado de realizar una función en específico.

Ya sean gráficas, ordenamientos, recorridos o registro de formularios.
