

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1
CATEDRÁTICO: ING. NEFTALI DE JESUS CALDERON MENDEZ
TUTOR ACADÉMICO: DOUGLAS ALEXANDER SOCH CATALÁN



MELVIN GEOVANNI GARCÍA SUMALÁ
CARNÉ: 202300712
SECCIÓN: E

GUATEMALA, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2,024

índice

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS DEL SISTEMA	4
GENERAL.....	4
ESPECÍFICOS	4
INFORMACIÓN DEL SISTEMA	5
REQUISITOS DEL SISTEMA	6

INTRODUCCIÓN

El sistema incorpora módulos de autenticación, administración de investigadores y muestras, asignación de experimentos, y análisis de datos. A través de estos módulos, se permite el registro de investigadores, la creación y carga de muestras, la comparación de patrones para detectar coincidencias, y la generación de reportes detallados en formato HTML. Además, se implementaron mecanismos de serialización para garantizar la persistencia de los datos, asegurando que la información permanezca intacta incluso después de cerrar la aplicación.

OBJETIVOS DEL SISTEMA

GENERAL

- Desarrollar un sistema de gestión para laboratorios químicos que permita la administración y análisis de muestras.
- Implementar una solución utilizando Java, integrando conceptos de programación orientada a objetos y GUI.
- Garantizar la integridad y persistencia de los datos mediante serialización y control de acceso

ESPECÍFICOS

- Crear un módulo de autenticación seguro para el acceso controlado de administradores e investigadores.
- Implementar la administración de investigadores, permitiendo la creación, modificación y eliminación de perfiles.
- Desarrollar un sistema para la gestión de muestras, incluyendo la carga masiva desde archivos CSV y la asignación de muestras a investigadores.
- Implementar un módulo de análisis de experimentos que compare matrices de muestras con patrones predefinidos.
- Generar reportes en HTML detallados de los análisis realizados y asegurar la persistencia de los datos mediante serialización.

INFORMACIÓN DEL SISTEMA

Para abordar la problemática de gestión de muestras en el laboratorio químico IPC Quimik, se desarrolló un sistema integral utilizando Java, aplicando principios de programación orientada a objetos (OOP) y construyendo una interfaz gráfica de usuario (GUI) con Swing. El sistema abarca módulos clave para la autenticación, administración de investigadores, gestión de muestras y patrones, y análisis de experimentos.

Inicialmente, se implementó un módulo de autenticación para garantizar la seguridad y el acceso controlado al sistema. El acceso se gestiona mediante un login único para administradores y la creación de cuentas para investigadores. Posteriormente, se desarrolló la administración de investigadores, permitiendo la creación, modificación y eliminación de perfiles, junto con la visualización de sus experimentos.

La gestión de muestras y patrones fue diseñada para admitir la creación y carga masiva desde archivos CSV, transformando los datos en matrices para su posterior análisis. El sistema también incluye funcionalidades para la asignación de muestras a investigadores, asegurando que cada muestra solo sea asignada una vez y actualizando su estado conforme se avanza en el proceso de análisis.

El análisis de experimentos, uno de los aspectos más críticos del sistema, se implementó utilizando algoritmos que comparan matrices de muestras con patrones predefinidos, proporcionando resultados detallados que se almacenan y presentan en HTML. Además, se implementó la persistencia de datos mediante serialización, permitiendo que toda la información se mantenga intacta incluso después de cerrar la aplicación.

Finalmente, se integró un sistema de reporte en HTML que genera documentos detallados de los análisis realizados, con nombres que incluyen la fecha y hora del experimento, facilitando la trazabilidad y el seguimiento.

REQUISITOS DEL SISTEMA

Para el desarrollo y ejecución del sistema de gestión de muestras en el laboratorio químico IPC Quimik, se requieren los siguientes componentes y entornos:

Java SE 8 o superior: Es necesario contar con una versión de Java que soporte las características utilizadas en el proyecto.

Sistema Operativo: El sistema ha sido probado y es compatible con Windows, aunque puede adaptarse a otros sistemas operativos con soporte para Java.

IDE Compatible con Java: Se recomienda utilizar un entorno de desarrollo integrado (IDE) compatible con Java, como NetBeans, IntelliJ IDEA o Eclipse, para facilitar el desarrollo y depuración del código.

Librerías de Swing y AWT: Estas librerías son esenciales para la construcción de la interfaz gráfica de usuario (GUI), permitiendo la interacción visual con los usuarios.

JFreeChart: Se requiere esta librería para la generación de gráficos, especialmente para la representación visual de los datos de experimentos.

Capacidad de lectura y escritura de archivos: El sistema debe manejar archivos CSV y binarios, tanto para la carga masiva de datos como para la persistencia y recuperación de información.

