



Proyecto final

Irene Escudero Cázarez

Instituto Tecnológico Autónomo de México

15 de mayo de 2024

Algoritmos y programas

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1 Contexto | |
| 1.2 Identificación del problema | |
| 1.3 Objetivo(s) | |
| 1.4 Organización del documento | |
| 2. ANÁLISIS | 5 |
| 2.1 Requisitos funcionales | |
| 2.2 Restricciones | |
| 3. DISEÑO | 6 |
| 3.1 Descripción completa del diseño | |
| 3.2 Estándares utilizados (UML) | |
| 4. IMPLEMENTACIÓN | 9 |
| 4.1 Descripción completa de la implementación | |
| 4.2 GUI | |
| 4.3 Manual de usuario | |
| 5. PRUEBAS Y RESULTADOS | 14 |
| 5.1 Descripción de las pruebas aplicadas (casos de prueba) | |
| 5.2 Resultados obtenidos | |
| 5.3 Análisis de los resultados | |
| 6. CONCLUSIONES | 17 |
| REFERENCIAS | |
| APÉNDICE (código) | |

INTRODUCCIÓN

Contexto:

En el mundo moderno, las librerías no solo son puntos de venta de libros, sino también centros de cultura y conocimiento que sirven como puntos de encuentro para la comunidad. Además, las librerías “son un motor tanto económico como social, puesto que su compromiso ayuda a formar una sociedad que pueda desarrollarse con mayor soltura personal y profesionalmente”(Galiana Y, 2022). Para gestionar eficientemente una asociación de librerías que abarque varias ubicaciones, es crucial contar con un sistema informático robusto y completo.

El proyecto presentado a continuación es un Sistema de Gestión para Asociación de Librerías, diseñado para facilitar el control de datos y operaciones en múltiples librerías. Este sistema permitirá a los administradores gestionar la información de cada librería, así como de los libros que contienen, con facilidad y precisión.

La gestión eficiente de una asociación de librerías que opera en múltiples ubicaciones presenta una serie de desafíos que deben enfrentar para garantizar su éxito y buen funcionamiento.

Problemas:

- **No llevar un conteo de los libros:** Saber cuántos libros hay disponibles en una librería garantiza que los clientes encuentren lo que están buscando y tengan una experiencia satisfactoria de compra. Además, permite a los administradores planificar adecuadamente las compras y reposiciones de libros para evitar escasez o exceso.
- **Dificultad para localizar libros:** El cliente tendría que visitar cada librería asociada hasta encontrar el libro que busca. El no encontrar un libro entre las librerías de la Asociación de librerías puede resultar en una experiencia de compra frustrante y una pérdida de oportunidades de venta.
- **Gestión de datos manualmente:** La mayoría de las librerías aún dependen de métodos manuales para llevar registros de inventario y ventas. Esto no solo es propenso a errores humanos, sino que también consume mucho tiempo y recursos que podrían utilizarse de manera más productiva y eficiente.
- **Falta de análisis de datos:** Sin un sistema adecuado, los administradores carecen de la capacidad para analizar datos clave, como las tendencias de ventas, el rendimiento del inventario y las preferencias del cliente. Esto dificulta la toma de decisiones informadas para mejorar el negocio.

Objetivos:

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema informático que optimice la gestión de una asociación de librerías, mejorando la eficiencia operativa

y proporcionando una experiencia satisfactoria tanto para los administradores como para los clientes. Se espera que el sistema contribuya al crecimiento y éxito continuo de las librerías asociadas, promoviendo la difusión del conocimiento y la cultura en la comunidad.

Con el proyecto se espera optimizar la gestión de múltiples librerías mediante la implementación de un sistema informático. Este sistema resolverá los desafíos mencionados anteriormente al proporcionar herramientas para gestionar inventarios de manera eficiente, mejorar la experiencia del cliente, automatizar procesos manuales, analizar datos relevantes. Al hacerlo, permitirá que las librerías asociadas funcionen de manera más efectiva, aumenten sus ingresos y brinden un mejor servicio a la comunidad.

ANÁLISIS

Requisitos funcionales

Para que el programa funcione óptimamente, debe ser ejecutado desde Eclipse, en lenguaje Java. Se debe de contar con todas las clases necesarias para la ejecución del programa. Todas las clases deben estar dentro de un mismo proyecto o en su defecto deben poder tener acceso entre ellas. Las casillas deben de ser llenadas correctamente y con información completa, de cualquier otra manera el programa no realizará cambios o no regresará la información consultada. Los números ingresados deben de ser mayores a 0. Los datos ingresados deben coincidir con aquellos guardados en el programa, de otra manera no se realizarán cambios o no regresará la información consultada.

Restricciones

La asociación cuenta con una capacidad máxima de 15 librerías, y las librerías a su vez cuentan con una capacidad máxima de 50 libros cada una, debido a los espacios en las repisas y estanterías. Para hacer consultas se debe conocer el nombre de la librería o del libro en cuestión. Esta información se puede consultar con el botón “Librerías”, que ofrece la información de todos los libros en todas las librerías. No se pueden registrar dos libros o dos librerías con el mismo nombre, todos los demás atributos pueden ser completamente iguales. En las casillas referentes a cantidades, como “Año”, “Número de páginas” y “Ejemplares” deben ser llenadas con números mayores a 0. Los nombres deben ser escritos tal cual.

DISEÑO

Descripción completa del diseño

El Proyecto cuenta con tres clases principales:

1- "Libro": Clase que hace referencia a los libros en las librerías. Cada libro cuenta con un título, un autor, un año, un número de páginas y una editorial. La clase cuenta con su funcionalidad básica para hacer comparaciones y getters y setters.

2-"Librería": Esta clase hace referencia a las librerías. Cada librería cuenta con su nombre, su dirección y su gerente. Todas las librerías cuentan con una máxima capacidad de libros que pueden almacenar. Cuentan con dos arreglos, uno con los libros con los que cuentan y otro arreglo paralelo que indica cuántos libros o ejemplares hay en la sucursal. Cada librería cuenta con una variable llamada "ocupados" que indica cuántos libros diferentes hay en el arreglo de libros y ejemplares. La clase cuenta con su funcionalidad mínima requerida. Se pueden dar de alta y baja libros, registra ventas de libros, saber cuantos libros de un mismo título o autor hay, la información de un libro y se pueden pedir atributos específicos de un libro.

3-"AsoLib": Hace referencia a la asociación de librerías, cada asociación de libros cuenta con un nombre y un máximo de librerías que puede almacenar o gestionar. Cuentan con un arreglo de librerías y una variable "ocupados" que indica cuántas librerías tiene el arreglo. La clase cuenta con la funcionalidad mínima requerida. Se pueden dar de alta y baja librerías y libros, registrar ventas, saber cuantos libros con un mismo título hay en total o por librería, cambiar un libro de librería, saber en qué librerías se encuentra un libro, los títulos de un mismo autor, agregar ejemplares y consultar la información de un libro, de una librería o de todas las librerías de la asociación.

Además de estas clases, el proyecto cuenta con una clase vista, en la que se establece la interfaz gráfica, un controlador para darle funcionalidad a la vista y un ejecutable que permite ejecutar la ventana y hacer una lectura inicial.

También cuenta con un ejecutable para probar casos y su correcto funcionamiento.

Estándares utilizados (UML)

| Libro |
|--|
| -titulo: String -autor:String -anio:int -numPaginas:int -editorial:String |
| +Libro(String, String, int, int, String) +getTitulo(): String +getAutor():String +getAnio():int +getNumPaginas():int +getEditorial(): String +equals(Libro):boolean +compareTo(Libro):int +toString():String |

| Libreria |
|--|
| -nombre:String -direccion:String -gerente:String -libros: Libro[] -ejemplares: Integer[] -MAX:int -ocupados:int |
| +Libreria() +Libreria(String, String, String) +getGerente():String +getDireccion():String +getNombre():String +getOcupados():int +equals(Libreria):boolean +compareTo(Libreria):int +toString():String +altaLibro(String, String, int, int, String, int):boolean +bajaLibro(String):boolean +registrarVentaLib(String, int):boolean +cuantosHayTitulo(String):int +librosAutor(String):ArrayList<String> +getAutor(String):String +getAnio(String): int +getNumPag(String): int +getEditorial(String):String +agregarEjemplares(String, int):boolean +infoLibro(String): String |

AsoLib

-nombre:String
-librerias: Librerias[]
-MAX:int
-ocupados: int

+AsoLib()
+AsoLib(String)
+getNombre():String
+getOcupados():int
+equals(AsoLib):boolean
+compareTo(AsoLib):int
+toString():String
+altaLibreria(String, String, String): boolean
+bajaLibreria(String): boolean
+altaLibro(String, String, int, int, String, int, String):boolean
+bajaLibro(String, String): boolean
+registrarVenta(String, String, int):boolean
+cuantosHayTituloTotal(String):int
+cuantosHayTituloLib(String, String):int
+donde(String):String
+titulosPorAutor(String):ArrayList<String>
+cambioDeLibreria(String, String, String, int): boolean
+agregarEjemplares(String, int, String): boolean
+infoLibreria(String):String
+infoLibro(String, String):String
+librerias():String

IMPLEMENTACIÓN

Descripción completa de la implementación

La ventana consta de cuatro partes. La primera es aquella que hace referencia a las librerías, donde se pueden dar de alta o baja con los botones respectivos, al llenar las casillas:

- “Nombre”
- “Dirección”
- “Gerente”

- “Librería destino”: Casilla que se llena al cambiar un libro de librería

La segunda parte hace referencia a los libros, donde se pueden dar de alta o baja con los botones respectivos, al llenar las casillas:

- “Título”
- “Autor”
- “Año”
- “Número páginas”
- “Editorial”
- “Ejemplares”

La tercera parte cuenta con botones para hacer consultas y realizar cambios. En esta parte se puede consultar:

- Cuántos libros hay
- Donde estan
- Títulos con los que cuenta en un autor
- Información de las librerías
- información de un libro
- Las librerías en la asociación

Y se pueden hacer cambios como:

- Registrar una venta
- Agregar ejemplares
- Cambiar un libro de librería

La cuarta y última parte consta de un área de texto en el que se muestra la información consultada y el estado de acciones realizadas con un mensaje.

GUI

Librerías Candhi

Librería

Nombre Dirección Gerente Librería Destino

Alta Baja

Libro

Titulo Autor Año Paginas Editorial Ejemplares

Registrar Venta Cuantos Donde Agregar ejemplares Títulos por autor Cambiar librería Información Librerías

Alta exitosa Librería
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro
Alta exitosa Librería
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro
Alta exitosa libro

Manual de usuario

En caso de dejar campos necesarios para una función en blanco, se tomará en cuenta que el dato indicado es "", es decir que se registrara una casilla vacía como atributo del libro o librería. En otros casos se tomará como información faltante o errónea por lo que no habrá cambios realizados.

- **Dar de alta una librería:** Para dar de alta una librería se deben de llenar los campos "Nombre", que es el nombre de la sucursal, "Dirección", es decir su ubicación o calle y "Gerente", el nombre del encargado de supervisar dicha librería. Tras llenar los campos presionar el botón "Alta". En caso de dejar espacios en blanco, se creará una librería que carecerá de los atributos no especificados.

Respuesta:

"Alta exitosa librería": indica que el cambio fue realizado exitosamente.

"Alta NO exitosa librería": indica que ya existe una librería con ese nombre.

- **Dar de baja una librería:** Para dar de baja una librería se debe de llenar el campo "Nombre", que es el nombre de la sucursal. Tras llenar el campo presionar el botón "Baja". En caso de dejar el campo en blanco, y presionar el botón, no habrá cambios realizados, a menos que exista una librería sin nombre, en tal caso se dará de baja.

Respuesta:

"Baja exitosa librería ": Indica que el cambio fue realizado exitosamente.

"Baja NO exitosa librería": Indica que no existe una librería con ese nombre.

- **Dar de alta un libro:** Para dar de alta un libro se deben de llenar los campos "Título": nombre del libro, "Autor": el escritor, "Año": el año de publicación (un número entero), "Páginas": el número de páginas (un número entero mayor a 0), "Editorial": la editorial del libro, "Ejemplares": el número de libros con los que contará la librería (un número entero) y "Nombre": la librería

en la se encuentran los libros. Tras llenar los campos presionar el botón “Alta”. En caso de dejar espacios en blanco, se creará un libro que carecerá de los atributos no especificados.

Respuesta:

“Alta exitosa libro”: Indica que el cambio fue realizado exitosamente.

“Alta NO exitosa libro”: Indica que ya existe una libro con ese nombre o que no existe la librería indicada.

- **Dar de baja un libro:** Para dar de baja un libro se debe de llenar el campo “Nombre”: el nombre de la sucursal y “Título”: el nombre del libro. Tras llenar los campos presionar el botón “Baja”. En caso de dejar el campo “Título” en blanco, y presionar el botón, no habrá cambios realizados, a menos que exista un libro sin nombre en la librería especificada, en tal caso se dará de baja. Si la librería no existe no habrá cambios realizados.

Respuesta:

“Baja exitosa libro”: Indica que el cambio fue realizado exitosamente.

“Baja NO exitosa libro”: Indica que no existe una librería con ese nombre o no existe un libro con ese nombre en la librería especificada.

- **Registrar una venta:** Para registrar una venta se deben de llenar los campos “Nombre”: el nombre de la sucursal, “Título”: el nombre del libro y “Ejemplares”: el número de libros vendidos (un número entero). Tras llenar los campos, presionar el botón “Registrar venta”. En caso de dejar el campo “Título” en blanco, y presionar el botón, no habrá cambios realizados, a menos que exista un libro sin nombre en la librería especificada, en tal caso se registrará la venta. Si la librería no existe no habrá cambios realizados. Si no hay suficientes ejemplares en dicha librería no habrá cambios realizados. Si el número de libros vendidos es igual al número de libros en inventario se dará de baja el libro.

Respuesta:

“Venta exitosa”: Indica que el cambio fue realizado exitosamente.

“Venta NO exitosa”: Indica que no existe una librería con ese nombre o no existe un libro con ese nombre en la librería especificada o no hay suficientes ejemplares.

- **Indicar cuántos libros hay en total dado un título:** Para saber cuantos libros con el mismo título hay entre todas las librerías, se debe llenar el campo “Título”: el nombre del libro y el campo “Nombre” debe estar vacío. Tras llenar el campo, presionar el botón “Cuantos”. Si el libro no existe indicará que hay 0 libros. Si el campo “Nombre” contiene una librería existe indicará el número de libros con ese título en esa librería.

Respuestas:

“0”: Indica que no existen libros con ese nombre.

Número: Indica la cantidad de libros con ese nombre que hay entre todas las librerías

- **Indicar cuántos libros hay en total en una librería dado un título:** Para saber cuantos libros con el mismo título hay en una librería específica, se debe llenar el campo "Título": el nombre del libro y el campo "Nombre": el nombre de la sucursal. Tras llenar los campos, presionar el botón "Cuantos". Si el libro o la librería no existen indicará que hay 0 libros.

Respuestas:

"0": Indica que no existen libros o librerías con ese nombre.

Número: Indica la cantidad de libros con ese nombre que hay en la librería especificada.

- **Indicar en qué librerías se encuentra un libro específico:** Para saber en qué librerías y cuántos ejemplares se encuentran de un libro, se debe llenar el campo "Título": el nombre del libro. Tras llenar el campo, presionar el botón "Donde".

Respuestas:

"[]": indica que el libro no se encuentra en ninguna de las librerías.

"[x:n, y:m ...]": indica que en la librería x hay n libros, y así sucesivamente

- **Agregar más ejemplares a un libro existente:** Para agregar más ejemplares a un libro ya existente en una librería se deben de llenar los campos "Nombre": el nombre de la librería, "Título": nombre del libro y "Ejemplares": la cantidad de libros que se deberá agregar a la librería. Tras llenar los campos, presionar el botón "Agregar Ejemplares". Si la librería o el libro no existen no habrá cambios realizados.

Respuestas:

"Ejemplares agregados": indica que la operación se registró exitosamente

"Ejemplares NO agregados": indica que la librería o el libro no existen.

- **Cambiar un libro de una librería a otra:** Para cambiar un libro de sucursal, se deben llenar los campos "Nombre": la librería de origen, "Librería destino": la librería a la que se mandara el libro, "Título": el nombre del libro y "Ejemplares": el número de ejemplares que se cambiaran de librería (un número entero). Tras llenar los campos, presionar el botón "Cambiar librería". Si las librerías o el libro no existen no habrá cambios realizados, tampoco si no hay suficientes ejemplares. Si el número de libros a cambiar es igual al número de libros en inventario se dará de baja el libro.

Respuestas:

"Cambio exitoso": indica que la operación se registró exitosamente

"Cambio NO exitoso": indica que las librerías o el libro no existen o que no hay suficientes ejemplares.

- **Indicar información de una librería:** Para saber la información de una librería se debe llenar el campo “Nombre”: el nombre de la librería. Tras llenar el campo presionar el botón “Información”.

Respuestas:

“Librería NO encontrada”: indica que la librería no existe.

Información: indicará el nombre, dirección, gerente, cantidad de libros, nombres y cantidad de libros disponibles.

- **Indicar información de un libro en una librería:** Para saber la información de un libro en una librería específica se debe llenar el campo “Nombre”: el nombre de la librería y “Título”: el nombre del libro. Tras llenar el campo presionar el botón “Información”.

Respuestas:

“Librería NO encontrada”: indica que la librería no existe.

“Libro NO encontrado”: indica que el libro no existe.

Información: indicará el título, autor, año de publicación, número de páginas y la editorial.

- **Indicar información de todas las librerías:** Para saber la información de todas las librerías de la asociación se debe presionar el botón “Librerías”.

Respuestas:

Información: indicará el nombre, dirección, gerente, cantidad de libros, nombres y cantidad de libros disponibles de cada librería.

- **Indicar los títulos de los libros de un mismo autor:** Para saber los títulos de un mismo autor se debe llenar el campo “Autor”. Tras llenar el campo se debe presionar el botón “Títulos por autor”.

Respuestas:

“No contamos con libros del autor indicado”: Indica que no existen libros de dicho autor.

“[x,y...]” : Indica que las librerías cuentan con los libros x, y, etc. de dicho autor

PRUEBAS Y RESULTADOS

Descripción de las pruebas aplicadas (casos de prueba)

| Casos | Respuesta |
|--|--|
| Prueba alta de librería | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso alta a una librería ya existente | <ul style="list-style-type: none"> • “Alta exitosa librería” • “Alta NO exitosa librería” |
| Prueba baja de librería | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso baja correcta • Caso baja a una librería inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • “Baja exitosa librería” • “Baja NO exitosa librería” |
| Prueba alta de libro | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso alta correcta • Caso alta a un libro ya existente • Caso librería inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • “Alta exitosa libro” • “Alta NO exitosa libro” • “Alta NO exitosa libro” |
| Prueba baja de libro | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso baja correcta • Caso baja a un libro inexistente • Caso librería inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • “Baja exitosa” • “Baja NO exitosa” • “Baja NO exitosa” |
| Prueba registrar venta | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso venta correcta • Caso venta de más libros que los existentes • Caso venta libro inexistente • Caso librería inexistente • Caso venta de todos los ejemplares de la librería (Se da de baja el libro) • Caso ejemplares vacío | <ul style="list-style-type: none"> • “Venta exitosa” • “Venta NO exitosa” • “Venta NO exitosa” • “Venta NO exitosa” • “Venta exitosa” • “Venta NO exitosa” |
| Prueba cuántos en total | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso libro inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • Entero mayor a 0 • 0 |
| Prueba cuántos en una librería | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso libro inexistente • Caso librería inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • Entero mayor a 0 • 0 • 0 |

| Prueba donde | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso libro inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • Lista de librerías con número de ejemplares • "Libro no encontrado" |
| Prueba agregar ejemplares | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso libro inexistente • Caso librería inexistente • Caso ejemplares vacío | <ul style="list-style-type: none"> • "Ejemplares agregados" • "Ejemplares NO agregados" • "Ejemplares NO agregados" • "Ejemplares NO agregados" |
| Prueba títulos por autor | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso Autor inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • Lista de títulos del autor (ArrayList) • "No contamos con libros del autor indicado" |
| Prueba cambiar de librería | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso libro inexistente • Caso librería inexistente • Caso librería destino inexistente • Caso más libros de los existentes • Caso en el que se cambian todos los libros existentes (el libro se da de baja) | <ul style="list-style-type: none"> • "Cambio exitoso" • "Cambio NO exitoso" • "Cambio NO exitoso" • "Cambio NO exitoso" • "Cambio NO exitoso" • "Cambio exitoso" |
| Prueba información de librería | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso librería inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • Lista de información de la librería • "Librería NO encontrada" |
| Prueba información libro | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto • Caso librería inexistente • Caso libro inexistente | <ul style="list-style-type: none"> • Lista de información del libro • "Librería NO encontrada" • "Libro NO encontrado" |
| Prueba librerías | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caso correcto | <ul style="list-style-type: none"> • Lista de información de todas las librerías |

Resultados obtenidos y análisis de los resultados

Tras varias pruebas y casos me di cuenta de algunos errores y áreas de oportunidad de mi proyecto, por ejemplo, no había tomado en cuenta que el usuario ingresara Strings o números menores o iguales a 0 en casillas que requieren números enteros. Tampoco había considerado el dejar casillas en blanco, igualmente me di cuenta de que si no conoces los nombres de las librerías en la asociación sería imposible hacer algunas consultas o cambios, por lo que añadí el botón de “Librerías” para consultar la información de todas la librerías de la asociación. Tras varias pruebas se me ocurrieron más casos, hasta pulir el proyecto lo más posible.

CONCLUSIONES

En conclusión, el desarrollo del Sistema de Gestión para Asociación de Librerías representa un paso fundamental hacia la optimización y modernización de la gestión de librerías en la actualidad. Al abordar desafíos como la falta de conteo de libros, la dificultad para localizar libros, la gestión manual de datos y la falta de análisis de datos, este proyecto ofrece soluciones que beneficiarán tanto a los administradores como a los clientes de las librerías.

Al implementar este sistema, se espera mejorar la eficiencia operativa de las librerías, permitiendo una gestión más precisa del inventario, una mejor experiencia de compra para los clientes y una toma de decisiones más informada por parte de los administradores. Además, al proporcionar herramientas para el análisis de datos clave, el sistema abrirá nuevas oportunidades para el crecimiento y la innovación dentro de la asociación de librerías.

Por último, este proyecto no solo tiene el potencial de impulsar el éxito de las librerías asociadas, sino también de fomentar la difusión del conocimiento y la cultura en la comunidad. Al proporcionar un acceso más fácil y eficiente a libros y recursos, el Sistema de Gestión para Asociación de Librerías contribuirá al enriquecimiento intelectual y social de las personas, reafirmando el papel vital de las librerías en nuestra sociedad.

REFERENCIAS

- Galiana, Y. (2022, October 19). 10 razones por las que son importantes las bibliotecas públicas. Lecturalia.
<https://www.lecturalia.com/blog/2022/10/19/razones-por-las-que-son-importantes-las-bibliotecas-publicas/>
- Oscar, A. N., & Graciela, T. Q. (n.d.). Bibliotecas universitarias y automatización: un panorama de la Ciudad de México.
http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-09762011000200002