

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Centro Académico de Alajuela
Bases de Datos II

Proyecto I
Aplicación Web de apoyo para las PYMES en tiempos de COVID-19

Grupo 8:
Marco Rodríguez Vargas – Carné: 2022149445
Kevin Carranza Jiménez – Carné: 2015100260
Jorge Esteban Benavides Castro – Carné: 2022230697

Profesor:
Alberto Shum Chan

Fecha de entrega:
20 de septiembre. 2023

II Semestre, 2023

Descripción del problema y la solución propuesta.

Problema

La pandemia del COVID-19 ha tenido un impacto significativo en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en la industria de suministros de construcción. La disminución de la demanda, las restricciones operativas y las interrupciones en la cadena de suministro han creado desafíos significativos para estas empresas. Para abordar estos desafíos, se propone desarrollar una aplicación web que sirva como apoyo a las PYMES del sector de suministros de construcción. El objetivo es proporcionar herramientas que les permitan gestionar eficazmente su inventario, realizar un seguimiento de las ventas y mantener un registro de las transacciones.

Solución

La solución propuesta es una aplicación web basada en tecnologías como Java, Apache Tomcat y una base de datos Oracle. La aplicación se centrará en la gestión de inventario y ventas, permitiendo a las PYMES llevar un control detallado de sus productos, transacciones y operaciones diarias. A continuación, se detallan los componentes clave de la solución:

Diseño de la Base de Datos: Se diseñará una base de datos utilizando un modelo Entidad-Relación que contendrá al menos cuatro entidades fuertes. Las entidades principales serán: Producto, Distribuidor, Cliente y Orden. Además, se incluirá una tabla transaccional para registrar los detalles de las ordenes. El diseño de la base de datos deberá ser evaluado y aprobado antes de la implementación.

Operaciones CRUD: La aplicación proporcionará pantallas de mantenimiento que permitirán a los usuarios realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre las entidades. Esto facilitará la gestión del inventario de productos y el registro de pedidos de los clientes.

Autenticación de Usuarios: Se implementará una pantalla de autenticación que validará el nombre de usuario y la contraseña almacenados en la base de datos antes de permitir el acceso a la aplicación. Esto garantizará la seguridad de los datos y el acceso controlado a la plataforma.

Información de Resumen: La aplicación proporcionará información de resumen sobre las transacciones y operaciones registradas en la base de datos. Esto incluirá datos como la cantidad de artículos vendidos por mes y los montos totales vendidos. Se utilizarán operaciones al menos dos tipos de JOIN para relacionar al menos dos tablas y obtener información consolidada.

Arquitectura de Capas: La aplicación seguirá una arquitectura de capas con al menos tres capas, como la capa de presentación, la capa de lógica de negocio y la capa de acceso a datos. Esto asegurará una separación clara de las

responsabilidades y facilitará el mantenimiento.

Procedimientos y Funciones: Se utilizarán paquetes (packages) en la base de datos para organizar las operaciones de modificación y consultas. Además, se implementarán al menos un procedimiento y una función para mejorar la eficiencia y modularidad del sistema.

Bitácora de Auditoría: Se seleccionará una entidad (en este caso, la entidad Producto) y se implementará una funcionalidad de bitácora de auditoría utilizando disparadores (triggers). Esto permitirá llevar un registro detallado de los cambios realizados en los datos, incluyendo la fecha, la hora, el usuario y su precio modificado.

Carga de Registros de Prueba: Para cada entidad fuerte, se proporcionará un script para crear al menos 30 registros de prueba en la base de datos. Para las tablas transaccionales, se crearán al menos 90 registros de prueba. Esto garantizará que la aplicación tenga datos de muestra para su funcionamiento.

Descripción del sistema y su alcance.

Descripción

El sistema de gestión para venta online de suministros de construcción es una plataforma diseñada para facilitar la compra y distribución de suministros de construcción a través de una plataforma en línea usando Java, Apache Tomcat y una base de datos Oracle. El sistema permite a los usuarios interactuar de manera que garantiza operaciones efectivas sobre la base de datos.

Alcance

Distribuidores y productos

- Se registran en el sistema proporcionando su nombre, teléfono y correo electrónico.
- Los distribuidores proporcionan su inventario de productos, en el que especifican detalles como nombre, descripción, precio unitario y cantidad de stock.
- Cada distribuidor puede tener relación con múltiples productos que estén disponibles, pero un producto tiene un único distribuidor.

Historial de productos

- Se registra en el sistema un historial de los cambios realizados a los productos, especificando la fecha en la que se realizó el cambio y el nuevo valor asignado al precio unitario
- Proporciona trazabilidad a los productos para el rastreo de cambio en su precio unitario.

Clientes

- Se registran en el sistema proporcionando su nombre, primer apellido, segundo apellido, dirección, teléfono y correo electrónico.
- Tienen capacidad de realizar órdenes, seleccionando productos y especificando la cantidad deseada.

Órdenes

- Cada orden realizada por un cliente se registra en el sistema con detalles como fecha, total y su estado.
- Puede contener múltiples productos con sus respectivas cantidades.
- Los usuarios registrados en la plataforma, tienen la capacidad de revisar y gestionar las órdenes.

Seguridad de Usuarios

- Los usuarios deben tener un alias y contraseña registrados para poder autenticarse

Descripción detallada del modelo de datos (entidades, atributos, relaciones, cardinalidad y participación)

Entidad distribuidor

Atributos

- ID (Identificador único)
- Nombre (Nombre del distribuidor)
- Teléfono (Número de teléfono del distribuidor)
- Correo electrónico (Dirección de correo electrónico del distribuidor)

Relación con otras entidades:

- Un distribuidor distribuye productos (Relación uno a muchos con la entidad Producto).

Entidad Producto

Atributos

- ID (Identificador único)
- Nombre (Nombre del producto)
- Descripción (Descripción detallada del producto)
- Precio unitario (Precio de venta por unidad del producto)
- Cantidad en stock (Cantidad disponible en el inventario)

Relación con otras entidades:

- Un distribuidor distribuye productos (Relación muchos a uno con la entidad Distribuidor).
- El historial registra productos (Relación uno a muchos con la entidad Historial).

Entidad Historial

Atributos

- ID (Identificador único)
- Fecha (Fecha en la que se registró el cambio en el precio unitario)
- Historial (Registro de cambios en el precio unitario)
- Precio unitario (Nuevo precio unitario registrado en el historial)

Relación con otras entidades:

- El historial registra cambios en productos (Relación muchos a uno con la entidad Producto).

Entidad Cliente

Atributos

- ID (Identificador único)
- Nombre (Nombre del cliente)
- Primer apellido (Primer apellido del cliente)
- Segundo apellido (Segundo apellido del cliente)
- Dirección (Dirección del cliente)
- Teléfono (Número de teléfono del cliente)
- Correo electrónico (Dirección de correo electrónico del cliente)

Relación con otras entidades:

- Un cliente realiza órdenes (Relación uno a muchos con la entidad Orden).

Entidad Orden**Atributos**

- ID (Identificador único)
- Fecha (Fecha en la que se realizó la orden)
- Total (Monto total de la orden)
- Estado (Estado actual de la orden)

Relación con otras entidades:

- Un cliente realiza órdenes (Relación muchos a uno con la entidad Cliente).
- La orden tiene detalles de productos (Relación uno a muchos con la entidad Producto).

Entidad Usuario**Atributos**

- ID (Identificador único)
- Nombre (Nombre del usuario)
- Contraseña (Contraseña para autenticación)

Relación con otras entidades:

- Un usuario revisa órdenes (Relación uno a muchos con la entidad Orden).

En cuanto a la cardinalidad y la participación:

1. La relación entre Distribuidor y Producto es de uno a muchos, lo que significa que un distribuidor puede tener muchos productos, pero un producto pertenece a un solo distribuidor.
2. La relación entre Producto y Historial es de uno a muchos, lo que indica que un producto puede tener varios registros de sus cambios en el historial de precios, pero cada registro se relaciona con un solo producto.
3. La relación entre Cliente y Orden es de uno a muchos, lo que indica que un cliente puede realizar múltiples órdenes, pero cada orden pertenece a un solo cliente.
4. La relación entre Orden y Producto es de uno a muchos, lo que significa que una orden puede contener uno o más productos, pero cada producto se puede asociar sólo una vez a cada orden.
5. La relación entre Usuario y Orden es de uno a muchos, lo que indica que un usuario puede revisar varias órdenes.

Diagrama Entidad-Relación (normalizado al menos en la tercera forma

normal).

