



Instituto Tecnológico de Costa Rica
Centro Académico de Alajuela
Bases de datos 2

Proyecto 1 Bases de datos 2

Josue Mena – Carné: 2022138381
Antonio Fernández García – Carné: 2022075006
Maximilian Latysh – Carné: 2022091544

Profesor:
Alberto Shum Chan

II Semestre, 2023

Descripción del problema

A razón de lo sucedido con la pandemia de COVID-19 muchos negocios tuvieron que cambiar su forma de operar y muchos otros buscan adaptarse a la situación en la que se encuentra el mundo. Sin importar las circunstancias cada negocio siempre busca sacar el mayor provecho de lo que hace y es por esto que ante la problemática mundial que representó el suceso mencionado, muchos buscaron adaptarse y cambiar su forma de operar. Muchas PYMES han tenido problemas con este aspecto y es por esto que se busca desarrollar un sistema web con conexión a base de datos que pueda aportarles y ayudarles en su actividad económica.

En el caso de este grupo, se trabaja sobre una pulpería. Esta tiene un sistema que permite hacer un fiado a aquellos clientes que se sepa que son de confianza y que tengan bastante tiempo siendo fieles al negocio. El problema es que este sistema de registro se está controlando por medio de una libreta física, lo cual no llega a ser del todo confiable y puede representar problemas y ambigüedades. Junto a esta parte también se busca implementar un control de productos, proveedores, compras, recibos, bitácoras sobre los productos y un control de las ventas. Esto ayudaría sustancialmente a la pulpería a dar un gran paso y modernizar su sistema de fiado y llegar a convertirse en una opción bastante atractiva para los clientes.

La idea es implementar dicho sistema en un formato web, que sea intuitivo y fácil de entender para el usuario administrador que lleva el control de dichos procesos en la pulpería. Se busca que pueda hacer inserciones, modificaciones, eliminaciones y consultas en todos los aspectos mencionados anteriormente y que sea totalmente funcional.

Solución propuesta

Para el problema mencionado se estructuró una base de datos que tuviera las siguientes tablas: Usuario, Categoría, Producto, Cliente, Recibo, Producto_Recibo, Recibo_Detalle, Proveedor, Compra_Producto, Compra_Detalle, Bitacora_Producto. Todo este modelo será descrito más adelante. Para la implementación de la base de datos se utilizó el motor de Oracle SQL en la nube.

Como se sabe, el sistema debe funcionar en un ambiente web, que pueda ser ejecutado sin problemas desde el navegador y es por esto que la herramienta que permite levantar el servidor es Apache Tomcat. Con esta tecnología se puede implementar un sitio web por medio de servlets, que ayudan a mantener un orden y lógica en todo el sistema web. Por cada pantalla que se quiera mostrar en la página web se usa un servlet, que puede tomar información proveniente del sitio, enviar información o eliminar información. El sistema está estrictamente regido por lo mencionado anteriormente.

El uso de Apache Tomcat implica tener que hacer el back-end y toda la lógica atrás con Java como lenguaje de programación. El proyecto Java fue estructurado con la herramienta Apache Maven, que permite incluir muchísimas dependencias relevantes para la realización del sistema. También se incluye la conexión al motor de la base de datos y toda la funcionalidad de la aplicación. El código se divide en dos partes principales que son: el proyecto como tal y la WebApp. En el caso del proyecto tenemos una modularización donde se divide la parte de la base de datos (entidades y operaciones), la lógica que maneja las sesiones de usuario y UI que maneja la parte de los servlets y sus conexiones con la interfaz de usuario.

La WebApp es la parte donde se controla todo lo que observa el usuario. En esta están los archivos de diseño que hicieron la interfaz más agradable. Estos archivos al tener formato web son de tipo HTML, pero adaptados a Java por medio de JSP (Java Server Pages). Esta adaptación permite mostrar y manipular elementos de la conexión que se tiene a la base de datos por medio de código Java. Por otro lado, al tener que hacer la interfaz de usuario también se tuvo que hacer uso de estilos por medio de CSS para que quede más amigable y también uso de JavaScript en el caso de la lógica de web.

Haciendo uso de todo lo mencionado se logró crear el proyecto abarcando cada área que fuese requerida desde un inicio. El sistema al inicio da la bienvenida a la persona usuario y le da un botón para pasar al inicio de sesión. Al tener un inicio de sesión válido se pasa a la pantalla donde se encuentra el menú principal, el cual muestra una interfaz agradable. En este menú se pueden elegir hasta 7 opciones para hacer manejo de datos, como por ejemplo sean clientes, productos, compras o proveedores. En cada opción se redirige a otra página donde se pueden observar y manipular los datos de cada tabla.

Descripción del modelo de datos

Usuario:

Atributos: nombre (llave primaria), passhash1, passhash2, nivel

Participación: Tabla encargada de contener los usuarios que tienen acceso al sistema, guarda el nombre de usuario y la contraseña encriptada mediante dos protocolos, de esta forma se protegen los datos del usuario. Así mismo define el nivel de acceso del usuario, aunque por el momento es el mismo para todos.

Categoría:

Atributos: id (llave primaria), descripción

Relaciones: Se relaciona con los productos, cada producto tiene una sola categoría y una categoría puede tener varios productos asociados.

Cardinalidad: 1:N

Participación: Tabla encargada de contener las categorías de productos que se tienen en la tienda, esto facilita el orden y permite clasificar los productos en categorías según sus características.

Producto:

Atributos: id (llave primaria), nombre, descripción, precio, categoria_id (llave foránea), inventario

Relaciones: Los productos se relacionan con los productos recibos, de modo que un producto puede estar en varios productos recibos y un producto recibo puede tener varios productos asociados, por otro lado los productos se relacionan con la compra de productos, en este caso cada compra de producto se relaciona con solo un producto y un producto puede estar asociado a varias compra de productos.

Cardinalidades : (Producto -Producto recibo): N:N

(Producto - Compra producto): N:1

Participación: Tabla encargada de contener los productos que se tienen en la tienda, cada producto tiene un nombre, un precio, una categoría y una cantidad en inventario. Esta tabla permite un control sobre la mercadería se tiene.

Cliente:

Atributos: id (llave primaria), nombre, fecha_ultima_compra, correo, dirección, cantidad_compras

Relación: Los clientes se relacionan con los recibos, de modo que un cliente puede estar asociado a varios recibos pero un recibo se asocia con un solo cliente.

Cardinalidad: 1:N

Participación: Tabla encargada de contener la información de los clientes registrados, esto ayuda a identificar a los compradores, lo que permite asociarlos a compras y obtener otros datos de interés para el local.

Recibo:

Atributos: id (llave primaria), fecha, cliente_id (llave foránea)

Relación: Los recibos se relacionan con los recibos detalles, de modo que un recibo puede tener varios recibos detalles pero un recibo detalle está asociado a un solo recibo.

Cardinalidad: 1:N

Participación: Tabla encargada de contener la información más básica de un recibo tales como la fecha y el id del cliente. A partir de este se genera un detalle que contiene la información restante.

Producto recibo:

Atributos: producto_id (llave foránea), recibo_id (llave foránea), cantidad

Participación: Tabla encargada de contener cada uno de los productos que fueron comprados y que pertenecen a uno o más recibos.

Recibo detalle:

Atributos: id (llave primaria), recibo_id (llave foránea), monto, cantidad, metodo_pago, descripcion

Participación: Tabla encargada de contener el detalle de un recibo.

Proveedor:

Atributos: id (llave primaria), nombre, descripción, dirección

Relaciones: Los proveedores se relacionan con las compras productos, de modo que un proveedor puede estar asociado a varias compras productos pero cada compra producto está relacionada a un solo proveedor.

Cardinalidad: 1:N

Participación: Tabla encargada de contener la información de los proveedores que surten de productos a la tienda.

Compra producto:

Atributos: id (llave primaria), producto_id (llave foránea), proveedor_id (llave foránea), fecha

Relaciones: Las compras productos se relacionan con las compras detalles, de modo que una compra producto puede tener varias compras detalles pero una compra detalle está asociado a una sola compra producto

Cardinalidad: 1:N

Participación: Tabla encargada de contener la información más básica de una compra producto tales como la fecha, el id del proveedor y el id del producto. A partir de este se genera un detalle que contiene la información restante.

Compra detalle:

Atributos: id (llave primaria), compra_producto_id (llave foránea), cantidad, monto, descripcion

Participación: Tabla encargada de contener el detalle de una compra producto.

Bitácora producto:

Atributos: id (llave primaria), fecha, descripcion, usuario_db

Participación: Tabla encargada de contener la información de cualquier cambio que se le haga a algún producto, esta registra la hora, la persona que lo hizo y una descripción de lo que hizo.

Diagrama entidad-relación

