

PROYECTO 1

Objetivos generales

- Aplicar conceptos de bases de datos
- Aplicar conceptos sobre aplicaciones web
- Aplicar conceptos recibidos en clase magistral y laboratorio
- **Elaborar la lógica para la solución del problema planteado.**

Objetivos específicos

- Modelar información usando diagramas E/R
- Crear un esquema de bases de datos a partir de un diagrama E/R
- Construcción de aplicaciones web usando JSP.
- Recepción de datos del usuario usando ventanas de formularios amigables.
- Validación de la información ingresada por el usuario.
- Manejar buenas prácticas de programación.

Herramientas

El desarrollo de esta aplicación se debe realizar utilizando:

- MYSQL / MariaDB para gestor de base de datos
- GIT/GitHub como controlador de versiones
- Java como lenguaje de programación
- JSP (Java Server Page) como aplicación web
- Tomcat como servidor web

Descripción

La empresa de desarrollo de software “Tech Solutions Hub” se especializa en desarrollos de proyectos de software a la medida y usted ha sido contratado como programador para desarrollar un sistema para uno de los clientes.

La tienda de ensamblaje de computadoras “La Computadora Feliz” necesita el desarrollo de un software que controle la producción de computadoras personalizadas, desde el ingreso de los componentes, hasta que una computadora es vendida.

Por lo anterior, el software debe ser capaz de almacenar la información sobre:

- Componentes de hardware
- Computadoras ensambladas
- Computadoras vendidas
- Computadoras devueltas
- Costos de ensamblaje
- Ganancias
- Control de usuarios y roles

Actualmente, la tienda lleva el control usando hojas electrónicas y para no perder esa información se debe tener una funcionalidad de carga de datos a partir de archivos de entrada. Sin embargo, los diferentes usuarios pueden registrar nueva información en el sistema usando formularios dentro del sistema.

La tienda tiene diferentes áreas de trabajo para no sobrecargar a sus empleados. Las áreas son las siguientes:

- **Ensamblaje:** se encarga de registrar información de los componentes de hardware, así como de las computadoras ensambladas y los diferentes tipos de configuraciones que se ofrecen.
- **Punto de ventas:** se encarga de registrar las ventas a los clientes y reportar las computadoras devueltas.
- **Financiera y administración:** se encarga de la revisión de costos y ganancias, así como de la creación de usuarios y otras funciones administrativas.

Para poder manejar las diferentes áreas dentro del software, los trabajadores de cada área deben poseer usuarios que los identifiquen dentro del sistema y que permitan el uso de las funcionalidades del software para su respectiva área sin acceder a las funcionalidades de las otras áreas.

Área de Ensamblaje/Fabrica

Para el ensamblaje de computadoras, la tienda compra diferentes componentes de hardware, por lo que los precios de dichos componentes afectan la ganancia final de una computadora, ya que estos son la materia prima de todos los equipos. Los componentes son agrupados en categorías que son usadas en el proceso de ensamblaje de una configuración específica.

Actualmente en la tienda existe un manual de ensamblaje que contiene el detalle sobre los tipos de

componentes y la cantidad de los mismos para el ensamblaje de algún tipo de computadora, así como también el precio de venta final que la computadora tendrá en la sala de ventas. El sistema debe tener funcionalidades que cumplan con la responsabilidad de este manual.

Ejemplo 1:

La computadora “Gamer Pro” tiene un precio de venta de Q.10,500.00 y necesita tres tipos de componentes: procesador Intel i7, tarjeta gráfica RTX 3060, y dos módulos de 8GB de memoria RAM.

Del procesador Intel i7, el costo fue de Q.2500.00. La tarjeta gráfica RTX 3060 costó Q.4500.00. De la memoria RAM, un módulo costó Q.400.00 y el otro Q.450.00. Entonces el costo total de la computadora es de Q.7850.00.

Ejemplo 2:

La computadora “Oficina Plus” tiene un precio de venta de Q.6,000.00 y necesita tres tipos de componentes: procesador AMD Ryzen 5, dos módulos de 4GB de memoria RAM, y un SSD de 512GB.

El procesador AMD Ryzen 5 costó Q.1800.00. De los módulos de memoria RAM, uno costó Q.200.00 y el otro Q.220.00. El SSD de 512GB costó Q.600.00. Entonces el costo total de la computadora es de Q.2820.00.

Para llevar el control de lo descrito en el área de ensamblaje, se han detectado las siguientes funcionalidades mínimas:

- Crear, eliminar y modificar información de componentes.
- Ensamblar computadoras a partir de componentes.
- Registrar computadoras ensambladas en la sala de ventas.
- Consultar información de los componentes para saber las cantidades existentes en el almacén. Permitir al usuario ordenar los resultados de esta consulta basado en la cantidad existente, tanto de menor a mayor como de mayor a menor.
- Consultar información de las computadoras ensambladas. Permitir al usuario ordenar las computadoras ensambladas basado en la fecha de ensamblaje, tanto de menor a mayor como de mayor a menor.
- El software debe mostrar siempre al usuario cuáles son los componentes que están agotados o a punto de agotarse.

La información mínima de el computador ensamblados que el software debe almacenar es:

- Fecha de ensamble
- identificador único
- Usuario que lo ensambló
- Costo

Área de punto de ventas

Después de que una computadora es ensamblada, se le asigna un identificador único y se pone a la venta con un precio que se establece a partir del tipo de computadora ensamblada.

Los clientes llegan a la sala de ventas para comprar computadoras ensambladas y con los identificadores de las computadoras que desean comprar pasan a la caja en donde se registra el movimiento y se genera la factura para el cliente. Al iniciar el registro de la compra se solicita el NIT, si el NIT ya existe se debe obtener automáticamente el nombre y la dirección del cliente, de lo contrario se debe solicitar esos datos al cliente y registrarlos en el sistema para su uso en la compra actual y compras futuras.

Cabe resaltar que al realizar la venta se pueden agregar varios productos(computadoras) como el cliente desee, antes de confirmar la compra, se le deberá mostrar un resumen de la compra con los detalles, al confirmar la compra se le debe generar una **factura en formato PDF** y se podrá descargar para luego ser impresa.

Confianza en sus conocimientos y buen criterio se le deja a usted como desarrollador del software generar un solución en el tema de los impuestos, esta solución debe ser tomada bajo normativas fiscales.

El área de punto de venta también se encarga de registrar devoluciones de computadoras que tienen defectos. Para que una devolución se permita se deben cumplir las siguientes condiciones:

- El cliente debe presentar la factura donde se registró la compra del computador.
- No ha pasado más de una semana desde la compra.

Al ser aprobada una devolución, el dinero de la compra del computador es entregado al cliente por lo que las devoluciones impactan negativamente a la fábrica y se debe llevar un registro de estas pérdidas para poder calcular las ganancias totales de la fábrica en un intervalo de tiempo.

Debido a que el computador devuelto es reutilizado en otros procesos de la fábrica, no se pierde el 100% del costo del computador, sino que se pierde solo un tercio del costo de fabricación.

$\text{pérdida} = \text{costo del computador} / 3$

Además de permitir lo descrito anteriormente, el software también brinda las siguientes funcionalidades al usuario de esta área:

- Consulta de compras de algún cliente en un intervalo X de tiempo
- Consulta de devoluciones realizadas por un cliente en un intervalo X de tiempo
- Consulta de computadoras disponibles en la sala de ventas
- Consulta de los detalles de la factura de un cliente.
- Consulta de las ventas del día.

Área financiera y administración

Los usuarios de esta área se encargan de recopilar información financiera basada en los costos de

producción de computadoras y las ventas de los mismos para poder identificar las ganancias o pérdidas que la fábrica genera en un intervalo de tiempo.

Dentro de las funciones de esta área se encuentra la generación de la información siguiente:

- Reporte de ventas en un intervalo X de tiempo: por cada venta se muestran los productos vendidos junto con su precio unitario.
- Reporte de devoluciones en un intervalo X de tiempo: Por cada devolución mostrar la información de la venta, la fecha de devolución y la pérdida para la empresa.
- Reporte de ganancias en un intervalo X de tiempo: Mostrar el total de la ganancia en ese intervalo de tiempo e incluir un listado con todos los productos vendidos incluyendo la ganancia de ese producto.
- Reporte del usuario que registra más ventas en un intervalo X de tiempo: por cada venta se muestran los productos vendidos junto con su precio unitario.
- Reporte del usuario que registra más ganancias en un intervalo X de tiempo: Mostrar el total de la ganancia en ese intervalo de tiempo e incluir un listado con todos los productos vendidos incluyendo la ganancia de ese producto.
- Reporte de la computadora más vendida, incluyendo el detalle de las ventas, en un intervalo X de tiempo
- Reporte de la computadora menos vendida, incluyendo el detalle de las ventas, en un intervalo X de tiempo.

Todos los reportes pueden ser exportados a archivos CSV si el usuario así lo deseara.

Otras funciones de esta área son:

- Creación de nuevos tipos de computadoras, esto quiere decir que los usuario pueden definir las indicaciones para esos tipos nuevos de computadoras, así como el precio de venta que tendrán.
- Creación y cancelación de usuario del sistema, esto quiere decir que los usuarios que manejen esta área pueden crear usuarios para las otras áreas. También pueden cancelar usuarios, esto quiere decir que ya no podrán ingresar al sistema

El software contará con diferentes roles (como se menciona anteriormente) para los usuarios que lo utilicen, cada usuario tendrá un rol específico y este podrá cambiar si el administrador así lo decide, solo los usuarios que tiene el rol específico tendrán habilitada las áreas de ese rol, es decir, el usuario con el rol de ensamblaje solo podrá ingresar al área de ensamblaje y no podrá ingresar a ningún otro área del sistema, esto no aplica para el rol administrador, el administrador podrá acceder a todas las áreas del software.

El Administrador, es el encargado de esta área, por lo tanto podrá:

- Dar de baja a los usuarios
- Crear nuevos usuarios
- Asignar rol al usuario
- Cambiar rol del usuario

Cabe resaltar que los usuarios solo pueden tener un solo rol a la vez pero pueden haber varios usuarios con el mismo rol, así mismo.

Por lo anterior mencionado, se identifican los siguientes roles:

- **Encargado de Ensamblaje:** Es el encargado del área de ensamblaje/fabrica

- **Encargado de Ventas:** Es el encargado del punto de venta
- **Administrador:** Es el encargado del área financiera y administración, acceso a todas las otras áreas y es el único encargado de la **carga de datos**.

Carga de datos

El software permite al usuario seleccionar el archivo de entrada que posee la información inicial de la fábrica. Al finalizar la carga de datos, se debe mostrar información de los errores que se pueden dar al procesar un archivo de entrada. Algunos de estos errores pueden ser del tipo:

- Formato: errores al leer una fecha con mal formato o al leer un texto que sobrepasa la cantidad de caracteres permitidos, etc.
- Lógicos: errores al intentar crear materia prima, asignar piezas a un tipo de computadora que no existe, etc.}}

Descripción del archivo de entrada e instrucciones

El archivo de entrada debe ser un archivo de texto en el que en cada línea deberá contener una instrucción con una estructura correcta como se describe más adelante. El archivo de entrada siempre debe tener la codificación UTF-8 y no se usarán tildes o caracteres extraños.

USUARIO

Esta instrucción ingresa un usuario al sistema usando los siguientes datos:

NOMBRE DE USUARIO: es el identificador de un usuario. No se puede repetir

PASSWORD: la contraseña del usuario, debe tener como mínimo 6 caracteres. Las mayúsculas son diferentes a las minúsculas.

TIPO: código del área a la cual el usuario pertenece, 1: Fábrica, 2: punto de venta, 3: financiero

En el archivo aparecerá de la siguiente forma:

USUARIO("dmorales","miPassword",1)

PIEZA

Ingresa la información de una pieza a la fábrica usando los siguientes datos: TIPO: El tipo de pieza a ingresar

COSTO: El costo de esta pieza en particular. Entero o decimal.

En el archivo aparecerá de la siguiente forma:

PIEZA("Procesador Intel i7", 2500.00)

COMPUTADORA

Esta instrucción registra un tipo de computadora que puede ser ensamblado en la fábrica. Usa los siguientes datos:

NOMBRE: El nombre de la computadora. no se puede repetir

PRECIO: El precio de venta de la / las computadora(s) de este tipo. Entero o decimal

En el archivo aparecerá de la siguiente forma:

COMPUTADORA("Gamer Pro", 10500.00)

ENSAMBLE_PIEZAS

Esta opción le asigna a una computadora el tipo de piezas que necesita para su ensamble, así como la cantidad. Se usan los siguientes datos:

COMPUTADORA: El tipo de computadora que tendrá estas piezas. Debe existir.

PIEZA: Un tipo de pieza que necesita el computador. Debe existir.

CANTIDAD: la cantidad de piezas que requiere el computador. Solo entero

En el archivo aparecerá de la siguiente forma:

ENSAMBLE_PIEZAS("Gamer Pro", "Procesador Intel i7", 1)

ENSAMBLAR_COMPUTADORA

Esta opción ensamblar un computador basado en el tipo y en las piezas requeridas. Se usan los siguientes datos:

COMPUTADORA: El tipo de computadora que se ensambla.

USUARIO: el nombre de usuario que lo ensambló.

FECHA: fecha de ensamblaje en formato dd/mm/yyyy

En el archivo aparecerá de la siguiente forma:

ENSAMBLAR_COMPUTADORA("Gamer Pro", dmorales, "21/02/2025")

Importante

- Programa 100% web.
- Se deben manejar todos los posibles errores.
- Cuando una consulta dependa de un intervalo de tiempo, este se puede dejar vacío para tomar en cuenta todos los registros.
- Si se va a utilizar código de internet, comprender las funcionalidad para que se tome como válido
- **El estudiante puede agregar las consultas, listados y más funciones que considere necesario para que el programa esté completo.**
- **Es muy importante que la interfaz de usuario sea fácil de usar y cómoda para el usuario para evitar penalizaciones en la calificación.**
- **Obligatorio para tener derecho al siguiente proyecto.**
- **NO HAY PRÓRROGA**

Entrega

La fecha de entrega es el día 11 de marzo del 2025 a las 14:00 horas por medio de la plataforma Classroom. Los componentes a entregar en repositorio de git son:

- Código fuente
- Código compilado (archivo war)
- Manual técnico incluyendo:
 - Diagrama de clases
 - Diagrama E/R
 - Diagrama de tablas
 - Mapeo físico de la DB
- Manual de usuario

Calificación

- Utilizar las tecnologías indicadas o se calificará sobre el 50%
- Utilizar buenas prácticas de programación
- Utilizar conceptos de POO
- Commits fuera de tiempo no se tomarán en cuenta y se penalizan
- Las copias obtendrán nota de cero y se notificará a coordinación.
- La aplicación debe estar desplegada en un servidor Apache Tomcat configurado localmente