Instituto Tecnológico de Costa Rica III Proyecto

Escuela de Ingeniería en Computación Fecha de Solicitud:

Curso: Estructuras de Datos 24-10-19

Profesora: Ing. Ivannia Cerdas Quesada. Fecha de Entrega: 14-noviembre

Descripción del proyecto

# Aspectos generales

El proyecto consiste en implementar un sistema de ventas e inventario de un supermercado, el cual permita manipular la información de las pasillos, productospasillo,marcasproductos, inventario, clientes, administradores y facturas.

# Funciones del sistema

1. **Leer Archivos:** Se contará con 7 archivos con la información necesaria para que el sistema funcione correctamente. Pasillos.txt, ProductosPasillos.txt, MarcasProductos.txt, Inventarios.txt, Clientes.txt, Ciudades.txt y administradores.txt a los cuales se definirá un estándar), estos se leerán y serán almacenados en listas según las indicaciones dadas. Además, de generar facturas electrónicas.

|  |
| --- |
| Archivo |
| Pasillos.txt |
| ProductosPasillos.txt |
| MarcasProductos.txt |
| Inventarios.txt |
| Clientes.txt |
| Administradores.txt |
| Ciudades.txt |

Pasillos.txt

CodPasillo;Nombre

ProductosPasillo.txt

CodPasillo;CodProducto; Nombre

MarcasProductos.txt

CodPasillo;CodProducto;CodMarca;Nombre;CantidadGondola;Precio

Inventarios.txt

CodPasillo;CodProducto;CodMarca;Nombre;CantidadStock;CodigoCanasta ( 1 No es canasta básica y 0 es de la canasta básica)

Clientes.txt

Cedula; Nombre;CodCiudad;Telefono;Correo

Ciudades.txt

CodCiudad; Nombre

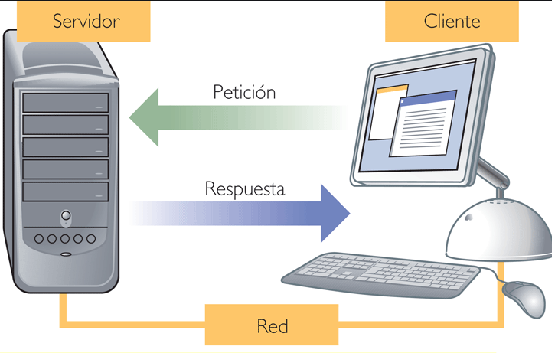
1. **Construir Estructuras: (no se pueden armar los árboles y luego pegarlos)**
2. Cargar la información del archivo de PRODUCTOS en un árbol Binario de Búsqueda. En la información no se deben aceptar códigos de Productos repetidos, en caso de estar repetido la segunda aparición se descarta.
3. Cargar el archivo PRODUCTOSPASILLO, el cual se insertar en un árbol AVL debe localizar el Pasillo al que pertenece, si existe el Pasillo se crea el ProductosPasillo. Tampoco se aceptan códigos de ProductosPasillo repetidos.
4. Cargar el archivo de MARCAPRODUCTOS, el cual se inserta en un árbol RojiNegro, se busca el pasillo, se busca el Productospasillo y luego se inserta la marca. No se aceptan códigos de marca repetidos.

Pasillos árbol Binario de búsqueda

Marcas árbol Roji Negro

PasillosProductos árbol AVL

1. Cargar archivo de CLIENTES, sirve para validar los clientes que pueden comprar. No se aceptan cedulas repetidas. **Arbol B**
2. Cargar archivo de ADMINISTRADORES, se carga en un **árbol B.**
3. Cargar el IVENTARIO, se crear una réplica del supermercado, se insertan en un árbol **AA**.
4. Ciudades se carga en una **lista** (¿debe seleccionar y justificar cual y por qué?)
5. **Funcionamiento:**

****

<https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>

1. Para iniciar el funcionamiento se debe cargar la arquitectura cliente servidor.
2. En el servidor se cargan todas las estructuras (con validaciones).
3. Existen dos ambientes de trabajo: en el servidor se encuentra el Administrador y en la computadora que trabajará el cliente, se tendrá el ambiente del Cliente.
4. Lo único que se ve al inicio en ambas es la posibilidad de loguearse (Administrador-Cliente)
5. Recordar que es con interfaz gráfica(se puede realizar en C++ o con una liga de Python), que el cliente puede seleccionar el pasillo, el producto y la marca, para colocar productos en un carrito.
6. El comprador es cliente del servidor y el administrador es cliente del servidor.
7. Al facturar el servidor genera la factura la almacena y el cliente que ya pago puede ver con la opción ver facturas.
8. Dentro de la interfaz del administrador, existe una opción entrega de compras. Se toma un grafo de las ciudades validas, y se aplica prim y kruskal para poder localizar la forma de entregar los productos desde el supermercado a cada ciudad de los clientes.
9. Además, el ultimo nodo representa un Nodo que representa la bodega, se aplica Dijkstra para poder ver cual es la menor ruta del nodo Bodega al nodo supermercado
10. Antes de iniciar se aplica Profundidad y Anchura para comprobar que el grafo se encuentra correcto.
11. Se aplica Ptos de Articulación para verificar que todos los vértices se pueden visitar sin tener problemas.

Menu del Administrador

Carrito de productos

SERVIDOR

Menu del Administrador

Cola clientes

Lista Pasillos

Lista de Productos

Lista de marcas

|  |
| --- |
| Administrador se valida si existe |
| Luego de validar el administrador se encuentra registrado tiene derecho a utilizar las siguientes opciones del menú  **Mantenimiento de la Base de Datos (Cuando se esta realizando modificación de la Base de Datos se bloquea al cliente, hasta que el Administrador termine (Threads)**   * Insertar Pasillo * Insertar ProductoPasillo * Insertar Marca * Insertar Cliente * Modificar el Precio * Modificar el % de impuesto * Modificar si el producto pertenece a la canasta básica * Eliminar Productos * Eliminar Pasillos * Eliminar Marca * Eliminar Cliente * Consultar un precio * Consultar si un producto es de la canasta (monitor) * Consultar el % impuesto de un producto(monitor) * Consultar el precio de un producto (monitor) * Facturar   + generar un archivo, de nombre la cedula del cliente atendido. Internamente, la factura lleva de nombre el número de cedula y un consecutivo.   + Dependiente saca los productos del carrito, los ordena (seleccionar un ordenamiento, debe justificar cual y por qué), de acuerdo con la cantidad comprada por el cliente. Busca el precio de la lista de pasillos, productospasillo y marcaproducto. Además, busca en la lista de inventario si el producto pertenece a la canasta básica o no, esto para aplicar el impuesto. Con esta información se crea la factura del cliente.   + Calcular Impuesto**,** para realizar el cobro cada producto se genera una lista de los productos de cada cliente y de acuerdo con el producto, se le aplica 1% a los productos con código 0 y 13% a los productos de código 1. Esta lista se recorre y se genera el total a pagar.   + La lista de Productos construye la lista de ventas, esta se necesitará para revisar las Góndolas, si dos clientes compran el mismo producto, se debe actualizar la lista, que se redujo de la góndola. * Revisar Góndolas   + Esta opción se aplica, en cualquier momento (seleccionando del menú). Al aplicar esta opción, y con la lista de ventas en caso de los productos vendidos en góndola, tengan dos o menos se debe cargar cierta cantidad indicada desde el inventario y reducir del inventario. * Verificar el Inventario   + En caso de tener menos de 20 productos en el inventario, debe comprar productos para el inventario. Cargar inventario de acuerdo con la lista de productos vendidos.   **Reportes Cadena del Supermercado ( Debe cargar un mapa, el administrador marca las ciudades necesarios en caso de ser necesario para poder aplicar los algoritmos, el punto de partida siempre es el primer nodo del grafo que representa el Supermercado, Trabaja en función de las ciudades del cliente)**   * Prim y Kruskal=> Dentro de la interfaz del administrador, existe una opción entrega de compras. Se toma un grafo de las ciudades validas, y se aplica prim y kruskal para poder localizar la forma de entregar los productos desde el supermercado a cada ciudad de los clientes. * Dijkstra=> Ademas, el ultimo nodo representa un Nodo que representa la bodega, se aplica Dijkstra para poder ver cuál es la menor ruta del nodo Bodega al nodo supermercado * Ptos de Articulacion=> Se aplica Ptos de Articulacion para verificar que todos los vertices se pueden visitar sin tener problemas. * Antes de iniciar se aplica Profundidad y Anchura para comprobar que el grafo se encuentra correcto.   **Reportes Administrador**   * Pasillo más visitado:   + No solicita información, inserta el código y nombre del pasillo * Pasillo menos visitado   + No solicita información, inserta el código y nombre del pasillo * Productos por pasillo más vendidos   + Entrada el pasillo   + Productos por pasillo, sale de la lista de compras. * Marcas más vendidas   + No tiene entrada, salida de la lista de compras, indica el pasillo, producto, marca más vendida * Cliente que más compro   + No tiene entrada, se toma de acuerdo con la cantidad de facturas * Cliente que menos compro (Cantidad de menos facturas)   + No tiene entrada, se toma de acuerdo con la cantidad de facturas * Producto que más se cargó en las Góndolas   + No tiene entrada, se saca de la lista de ventas * Cliente que más facturo (Cantidad de dinero)   + No tiene entrada, de acuerdo con la cantidad de facturas de un cliente. Regresa la cedula y el monto * Marcas de un producto   + Indica el pasillo, indica el producto pasillo, imprime todas las marcas de un producto * Factura de mayor monto   + No tiene entrada, de todos los clientes y todas las facturas se saca la de mayor monto * Productos de un pasillo   + Entrada número de ese pasillo, se imprimen todos los productos del pasillo * Clientes del supermercado   + No tiene entrada, debe imprimir todos los clientes * Pasillos del supermercado   + No tiene entrada, imprime todos los pasillos del supermercado * Inventario del supermercado   + No tiene entrada, imprime todos del supermercado y las cantidades en stock * Productos eliminados   + No tiene entradas |

|  |
| --- |
| Cliente registrado se valida si existe, en caso de no existir envia solicitud al administrador. |
| Luego de validar el cliente se encuentra registrado tiene derecho a utilizar las siguientes opciones del menú  En cada bloqueo debe esperar   * Consultar un precio (monitor) * Consultar si un producto es de la canasta (monitor) * Consultar el % impuesto de un producto(monitor) * Consultar el precio de un producto (monitor) * Ver Facturas * **Comprar:**   1. Para realizar compras se solicita el número de cedula, se valida con la lista de clientes. Si es un cliente valido tiene derecho a comprar productos que se colocaran en una lista (pila, inserción al inicio). En caso contrario no puede comprar.   2. Esta opción se utilizará varias veces, siempre que se seleccione del menú. Mientras el cliente no sea atendido para cancelar y facturar sus productos, van ingresando a una cola de espera (dinámica). Los productos de cada cliente se encuentran en la Pila de productos (identificados por el número de cedula)   3. El cliente una vez validado, se le indican los pasillos, selecciona pasillo. Se le indican los productos del pasillo, selecciona el producto. Se Indican las marcas. Selecciona marca y cantidad, esa información se almacena en una Pila. Cada vez que un cliente se valida, se insertan en una cola, los productos a una lista. Recuerde que es una lista (Cola) con una pila (similar a la tarea corta, pero dinámica). La opción de comprar se puede utilizar tantas veces como se desee. **Cancelar Productos (Pagar)**, sale el primer cliente de la Cola pasa a la caja, los productos pasan a una lista, se ordenan de mayor a menor.   4. La cantidad comprada se resta de la cantidad en góndola.   5. Si el cliente desea ingresar a comprar, se debe validar en la lista de clientes, pero no puede estar en la lista de clientes en espera.   **Reportes Cliente Registrado**   * Marcas de un producto   1. Indica el pasillo, indica el producto pasillo, imprime todas las marcas de un producto * Productos de un pasillo   1. Entrada número de ese pasillo, se imprimen todos los productos del pasillo * Pasillos del supermercado   1. No tiene entrada, imprime todos los pasillos del supermercado |

|  |
| --- |
| Cliente no registrado y no desea registrarse |
| Luego de validar el cliente no se encuentra registrado tiene derecho a utilizar las siguientes opciones del menú  En cada bloqueo debe esperar   * Consultar un precio (monitor) * Consultar si un producto es de la canasta (monitor) * Consultar el % impuesto de un producto(monitor) * Consultar el precio de un producto (monitor) |

# Manual de usuario

Como parte del proyecto se espera se desarrolle un manual de usuario, el cual debe de estar dirigido a el usuario meta (en este caso al administrador del supermercado). Los reportes deben ser a un Archivo con un formato de reporte.

Por ejemplo, Créditos de un estudiante debe traer:

Cédula 234560-1

Nombre Juan Pérez

Teléfono 34567820

Cantidad CodProducto Nombre Precio Impuesto Total

Cantidad CodProducto Nombre Precio Impuesto Total

TotalPagar

Justificar el ordenamiento

Documentación interna

# Aspectos Administrativos

1. A partir de la fecha de entrega usted dispondrá de tres semanas para desarrollar el proyecto.
2. Se entregará por el TecDigital, a las 8:30 de la mañana. No se aceptan proyectos después de la fecha y hora correspondiente.
3. **Para la revisión del proyecto, se darán citas. La asistencia a la cita es de carácter obligatorio, por lo tanto, si un estudiante no se presenta a la cita, se revisará el proyecto, sin embargo, este sólo podrá obtener como máximo una nota de 70. La no realización de la Documentación interna y externa solicitada será penalizada con 20 ptos de la nota final.**
4. **La no implementación de sockets e hilos se penaliza con todas las opciones que se consideran relacionadas con el socket y los hilos.**
5. Cualquier intento de fraude implica directamente obtener un 0 como calificación y que se aplican las medidas normativas correspondientes, de acuerdo con el reglamento interno institucional.
6. El proyecto se llevará a cabo en tríos
7. El lenguaje de programación a utilizar será C++
8. Entrega el día 14 de noviembre (8:30 am).