|  |
| --- |
| **PIXEL PRINT STUDIO** |
| **202201947– PABLO ANDRES RODRIGUEZ LIMA** |

**Resumen**

Las estructuras de datos abstractas (TDA) Pila y Cola son herramientas fundamentales en la informática para resolver problemas de forma eficiente. Su implementación puede realizarse mediante diferentes estructuras de datos, como las listas enlazadas simples y dobles.

Las listas enlazadas simples son estructuras que almacenan datos de forma dinámica, donde cada nodo contiene un valor y un puntero al siguiente nodo. Son eficientes en memoria, pero el acceso y la eliminación de nodos pueden ser ineficientes.

Las listas enlazadas dobles son similares a las simples, pero cada nodo contiene dos punteros: uno al siguiente nodo y otro al nodo anterior. Esto permite un acceso y eliminación de nodos más eficientes, pero requiere más memoria.

**Palabras clave**

Estructura de Datos Abstracta (TDA)

Pila (LIFO)

Cola (FIFO)

Lista Enlazada Simple

Lista Enlazada Doble

***Abstract***

*Abstract data structures (ADT) Stack and Queue are fundamental tools in computing to solve problems efficiently. Its implementation can be done using different data structures, such as single and double linked lists.*

*Simple linked lists are structures that store data dynamically, where each node contains a value and a pointer to the next node. They are memory efficient, but knot access and deletion can be inefficient.*

*Double linked lists are similar to single linked lists, but each node contains two pointers: one to the next node and one to the previous node. This allows for more efficient node access and deletion, but requires more memory..*

***Keywords***

Abstract Data Type (ADT)

Stack (Last In, First Out)

Queue (First In, First Out)

Singly Linked List

Doubly Linked List

**Introducción**

En el mundo de la programación, las Estructuras de Datos Abstractas (EDA) son fundamentales para organizar y manipular datos de manera eficiente. Una EDA es una colección de datos y un conjunto de operaciones definidas en esos datos, independientes de cualquier implementación concreta. Estas estructuras proporcionan un marco conceptual para entender cómo los datos están organizados y cómo se puede acceder a ellos y manipularlos.

**Desarrollo del tema**

En el ámbito de la programación, las Estructuras de Datos Abstractas (EDA) son herramientas esenciales para organizar y manipular datos de manera eficiente. Estas estructuras proporcionan un enfoque sistemático para almacenar y acceder a datos, independientemente de la implementación subyacente. Entre las EDA más comunes se encuentran las listas enlazadas simples, las listas enlazadas dobles, las listas circulares, las estructuras tipo pila y las estructuras tipo cola.

**Listas Enlazadas Simples:**

Una lista enlazada simple es una colección de nodos donde cada nodo contiene un dato y una referencia al siguiente nodo en la lista.

Esta estructura permite la inserción y eliminación eficientes de elementos en cualquier posición de la lista.

La eficiencia en la inserción y eliminación es una de las principales ventajas de las listas enlazadas sobre otras estructuras como los arrays.

**Listas Enlazadas Dobles:**

Similar a las listas enlazadas simples, pero cada nodo tiene una referencia tanto al siguiente como al nodo anterior en la lista.

Esta característica permite recorrer la lista en ambas direcciones, lo que puede ser útil en ciertos escenarios.

Listas Circulares:

En una lista circular, el último nodo de la lista apunta nuevamente al primer nodo, formando un ciclo.

Esto permite un acceso continuo a los elementos de la lista sin un fin definido, lo que puede ser útil en ciertos contextos.

**Estructuras Tipo Pila:**

Una pila es una estructura de datos en la que los elementos se insertan y eliminan según el principio de "último en entrar, primero en salir" (LIFO, por sus siglas en inglés).

Las operaciones básicas en una pila son push para insertar un elemento y pop para eliminar el elemento más recientemente insertado.

Las pilas se utilizan en algoritmos donde el orden de procesamiento es importante, como en la evaluación de expresiones aritméticas o en la implementación de un sistema de historial en un navegador web.

**Estructuras Tipo Cola:**

Una cola es una estructura de datos en la que los elementos se insertan al final y se eliminan del principio, siguiendo el principio de "primero en entrar, primero en salir" (FIFO, por sus siglas en inglés).

Las operaciones básicas en una cola son enqueue para insertar un elemento y dequeue para eliminar el elemento más antiguo.

Las colas son útiles en situaciones donde se necesita procesar elementos en el orden en que llegaron, como en la administración de solicitudes en un servidor o en la impresión en una cola de impresión.

**Conclusiones**

Las Estructuras de Datos Abstractas son herramientas esenciales en programación para organizar y manipular datos de manera eficiente.

Las listas enlazadas simples, dobles y circulares, junto con las estructuras tipo pila y cola, son ejemplos fundamentales de Estructuras de Datos Abstractas con aplicaciones variadas en el desarrollo de software.

Dominar estas estructuras es crucial para mejorar la eficiencia y la calidad del código, así como para resolver una amplia gama de problemas de programación de manera efectiva.

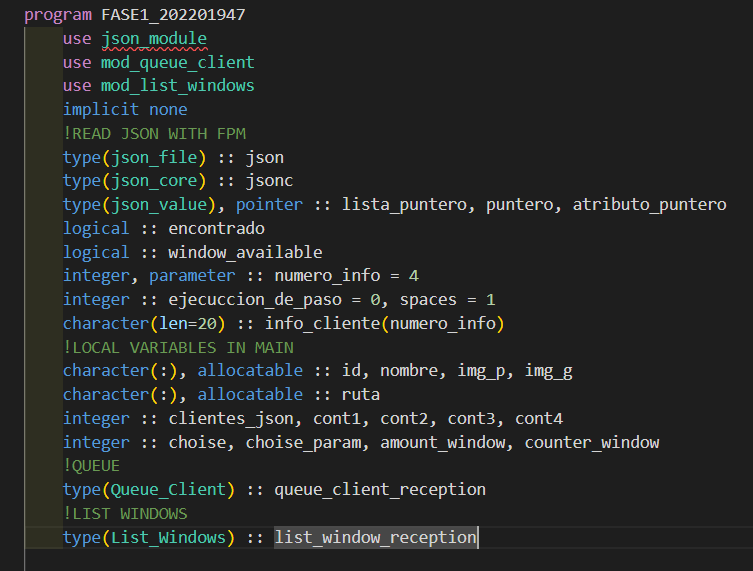
**Referencias bibliográficas**

*Programación II - Tipo de Dato Abstracto*. (n.d.). https://sites.google.com/site/programacioniiuno/temario/unidad-2---tipo-abstracto-de-dato/tipo-de-dato-abstracto

*Estructuras de datos: listas enlazadas, pilas y colas.* (n.d.). https://calcifer.org/documentos/librognome/glib-lists-queues.html

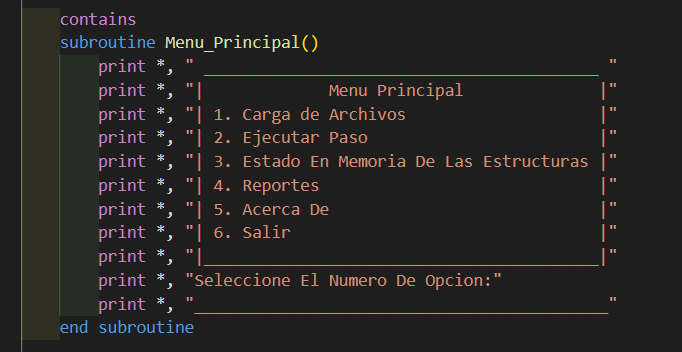
ANEXOS

Lectura del archive del Json inicial, contiene la información de los clientes, se usa una dependencia mediante un exe. FPM, permite usar los datos no importando si son cadenas.



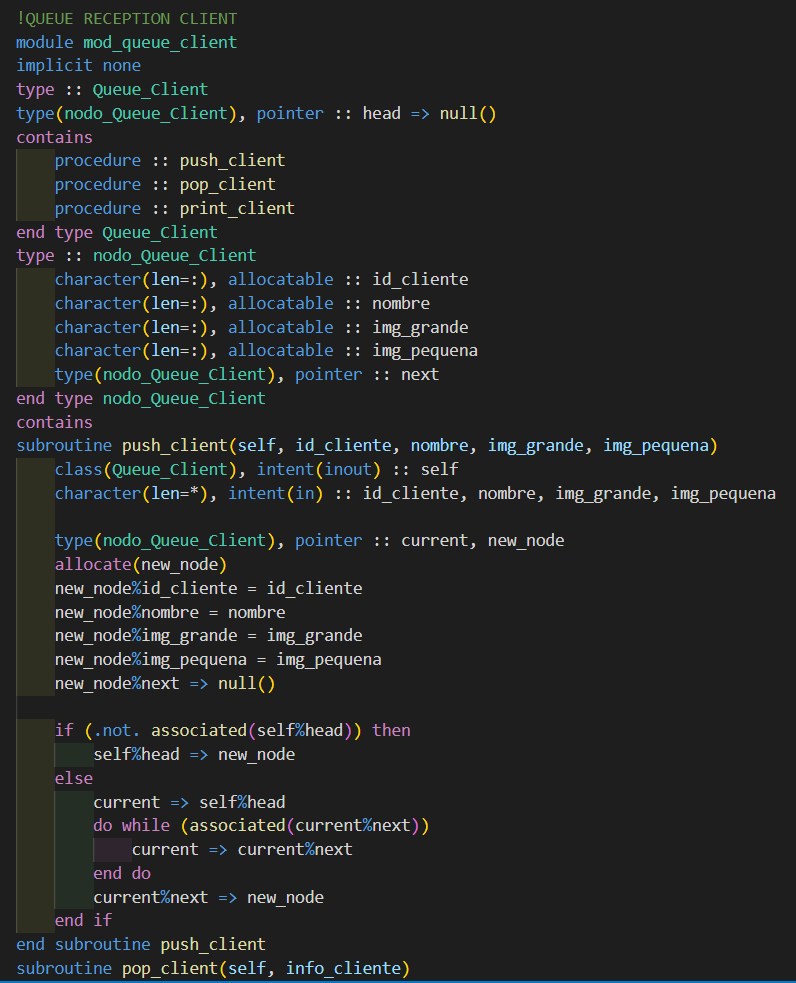
Menu principal

Contiene un menú de selección para cada una de las opciones posibles.



Lista tipo Cola para los Clientes

Cada cliente leído desde el Json se crea en una lista tipo pila la cual va a tener los atributos de cada cliente, luego esta se ingresa en una lista Cola que contiene cada cliente para ser atendido en ventanillas

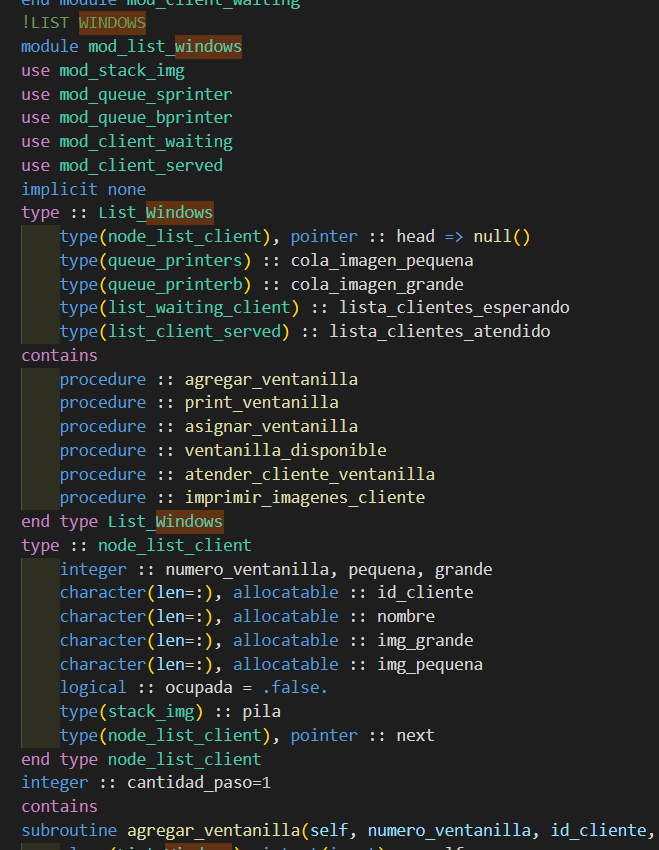


Ventanillas

Es una lista enlazada simple la cual tiene la capacidad de tener un almacenamiento estático dependiendo las modificaciones del Cliente

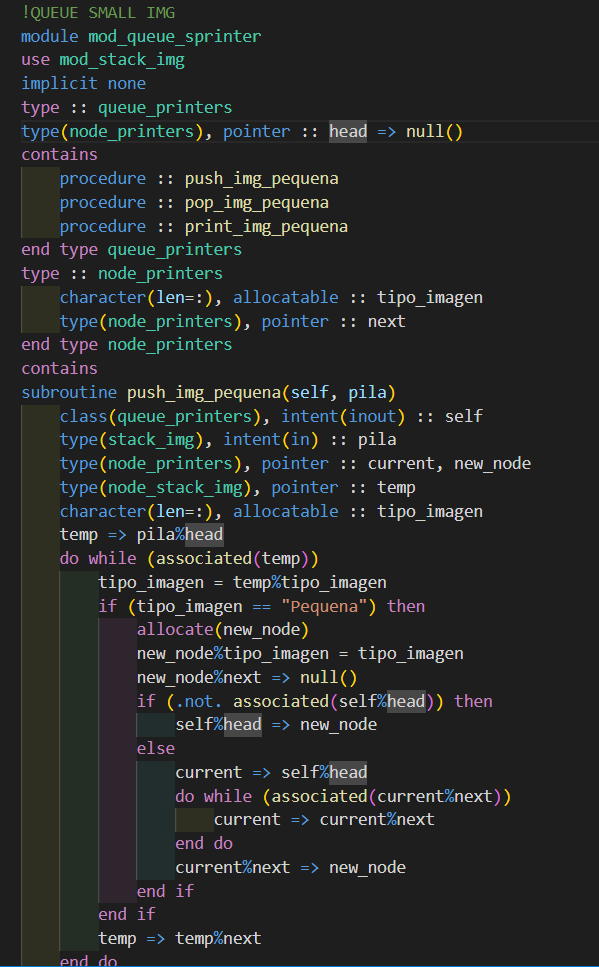
Función de llenase con los clientes y de vaciarse cuando no tenga información disponible

Y para el estado de estructuras maneja prints para ver su contenido



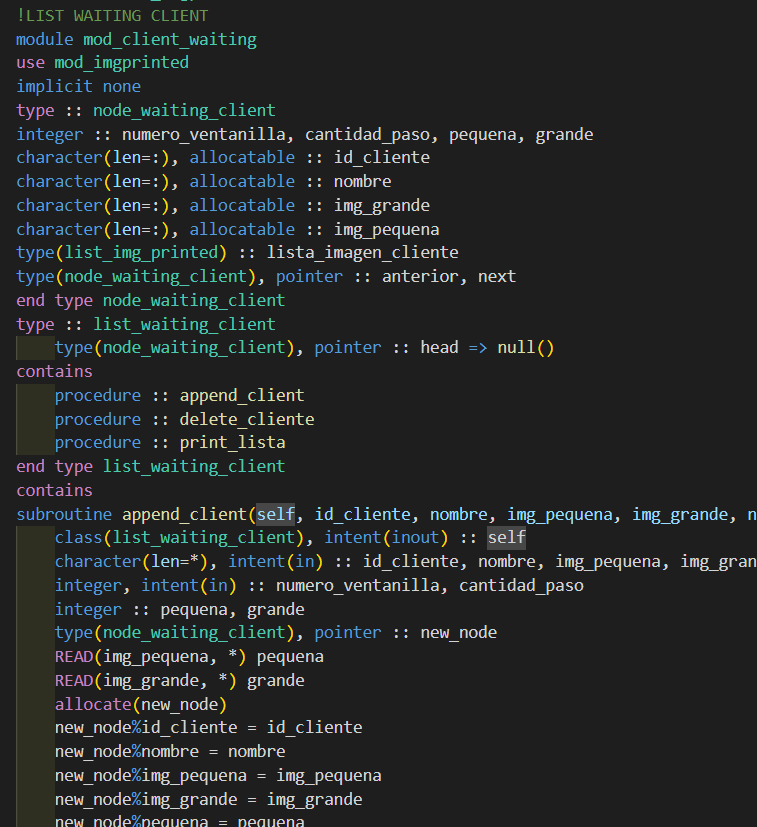
IMPRESORAS

Cada impresora tiene una lista tipo cola la cual recibe todas las imágenes que le mandan desde la ventanilla, luego tiene la habilidad de devolverle las imágenes al mismo cliente que las entregó



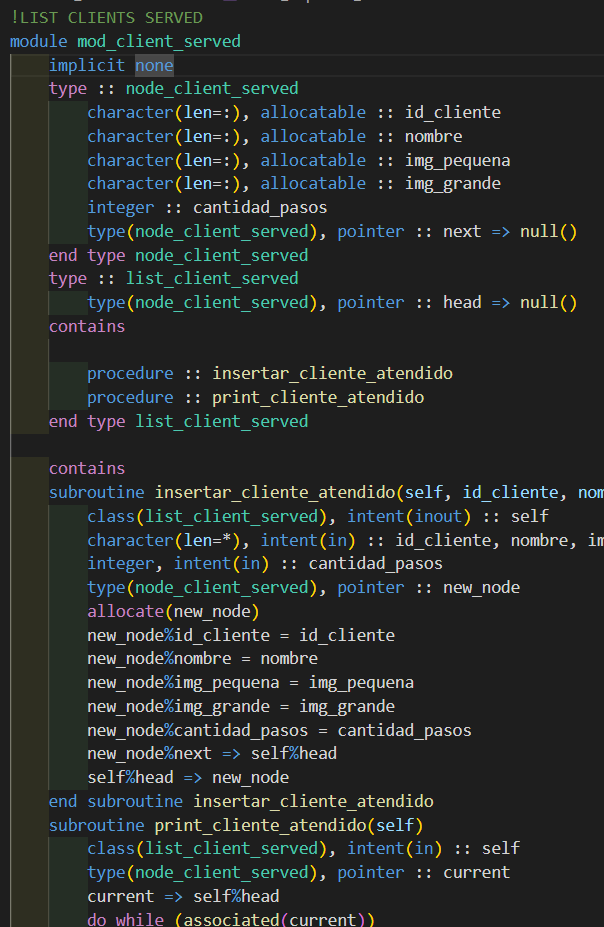
Lista de Espera

Es una lista enlazada circular la cual tiene la capacidad de almacenar a los clientes sin “atributos” puesto que luego de que los vuelvan a recibir salen de esta lista



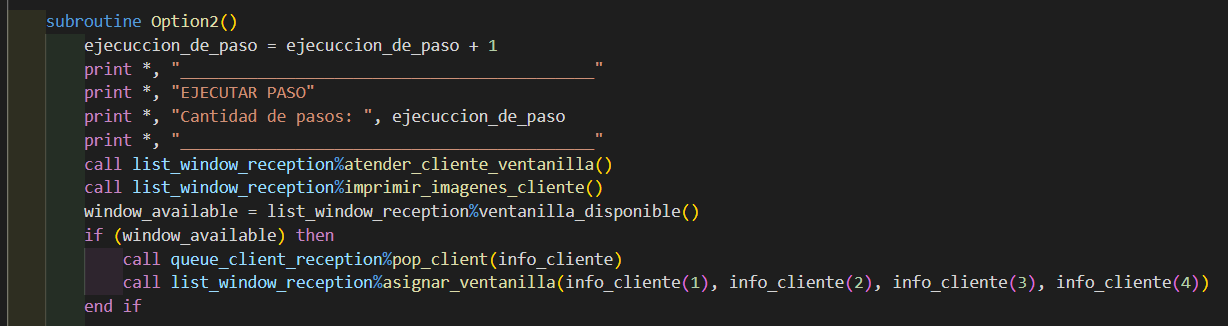
Lista de Clientes atendidos

Es una lista con los mismos datos que los iniciales solo que ya esta libre del proceso, además tiene datos que le ayudan a clasificar al cliente dependiendo



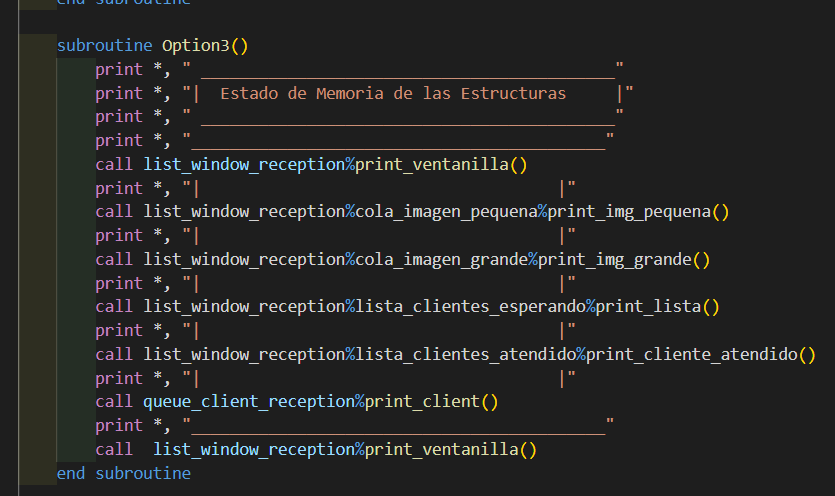
EJECUTAR PASO

Llama a los métodos de atender al cliente, es decir resta una imagen dependiendo el tamaño, y en el caso que sea la ultima manda al cliente a la sala de espera y deja la ventanilla disponible para el siguiente cliente



Estado de las Estructuras

Cada lista tiene un print que dice que es el contenido que tiene y lo muestra en consola



Datos del estudiante

