

MANUAL TÉCNICO

Fernando Alvarado
PIXEL PRINT STUDIO Guatemala

Introducción

El presente manual técnico proporciona una descripción detallada del desarrollo y funcionamiento de la aplicación desarrollada en el lenguaje de programación Fortran para la empresa Pixel Print Studio. Este programa ha sido diseñado con el objetivo de permitir a los clientes de la empresa registrar y crear imágenes especiales construidas por capas de manera independiente del sistema operativo de la PC.

La aplicación, concebida como una herramienta de consola, ofrece una interfaz amigable y eficiente para la manipulación de imágenes por capas. Su principal funcionalidad radica en un potente generador de imágenes que utiliza un conjunto de capas previamente cargadas en memoria para su manipulación. Estas capas, que contienen información detallada de los píxeles, permiten la composición de imágenes complejas a través de la superposición y combinación de distintas capas.

El sistema, además, brinda la posibilidad de personalización al permitir al usuario seleccionar las capas deseadas para la generación de la imagen final. Asimismo, se implementa un sistema de registro de usuarios para garantizar un acceso seguro y personalizado a la funcionalidad de la aplicación.

A lo largo de este manual, se detallarán los aspectos técnicos del desarrollo del programa, incluyendo la estructura del código, las principales funciones y procedimientos, así como también las instrucciones para la instalación y ejecución del mismo. Además, se proporcionarán ejemplos prácticos y recomendaciones para un uso óptimo de la aplicación.

Este manual está dirigido tanto a desarrolladores y programadores interesados en comprender la implementación técnica del programa, como a usuarios finales que deseen familiarizarse con su funcionamiento y aprovechar al máximo sus capacidades.

Requisitos del sistema

Requisitos de Hardware

- **Procesador:** Se recomienda un procesador de al menos 1 GHz o superior.
- **Memoria RAM:** Se recomienda un mínimo de 2 GB de RAM.
- **Espacio en Disco:** Se requiere al menos 100 MB de espacio disponible en disco para la instalación del sistema y almacenamiento de datos.

Requisitos de Software

- **Sistema Operativo:** El sistema es compatible con sistemas operativos Windows.
- **Graphviz:** Se necesita Graphviz para generar las gráficas del sistema. La versión recomendada es 2.44.1 o superior.
- **Compilador Fortran:** Se necesita un compilador Fortran compatible instalado en el sistema, como GNU Fortran (gfortran) para Linux y macOS, o Intel Fortran Compiler para Windows.

Otros Requisitos

Se recomienda tener permisos de administrador en el sistema para realizar la instalación y configuración adecuadas.

Es necesario contar con derechos de lectura y escritura en el directorio de instalación y en las carpetas donde se almacenarán los archivos de datos generados por la aplicación.

Arquitectura del programa

El diseño de la aplicación en Fortran para Pixel Print Studio implica el uso de diversas estructuras de datos que facilitan el almacenamiento y manipulación eficiente de la información requerida. A continuación, se detallan las estructuras utilizadas, su propósito en la aplicación y su funcionamiento:

Árbol B:

Propósito en la aplicación: Esta estructura se utiliza para almacenar y gestionar los registros de los clientes registrados en el sistema.

Funcionamiento: El árbol B es una estructura de datos que organiza los datos de manera jerárquica, permitiendo búsquedas eficientes y operaciones de inserción y eliminación. En este caso, cada nodo del árbol B contendría la información de un cliente, como su nombre, identificación, y cualquier otro dato relevante. Esto facilita la gestión de los clientes dentro del sistema de Pixel Print Studio.

Matriz Dispersa:

Propósito en la aplicación: Esta estructura se utiliza para almacenar la información de cada capa, incluyendo las posiciones y colores de los píxeles utilizados para generar imágenes.

Funcionamiento: Una matriz dispersa es una representación eficiente para almacenar matrices donde la mayoría de los elementos son cero. Cada elemento de la matriz dispersa contiene la información de un píxel, como su posición y color. Esta estructura permite ahorrar espacio de almacenamiento al no guardar los píxeles que están en blanco, lo que resulta especialmente útil en el contexto de la generación de imágenes por capas.

Árbol binario de búsqueda (ABB):

Propósito en la aplicación: Este árbol se utiliza para almacenar y organizar todas las capas disponibles para la generación de imágenes.

Funcionamiento: Un árbol binario de búsqueda es una estructura de datos donde cada nodo tiene, como máximo, dos hijos: uno izquierdo y uno derecho. En este caso, cada nodo del árbol contendría la información de una capa, como su identificador y referencia a la matriz dispersa asociada. La estructura del árbol binario de búsqueda facilita la búsqueda eficiente de capas y la generación dinámica de imágenes.

Árbol AVL:

Propósito en la aplicación: Esta estructura se utiliza para almacenar cada una de las imágenes asociadas a un cliente.

Funcionamiento: Un árbol AVL es un tipo de árbol binario de búsqueda balanceado que garantiza tiempos de búsqueda y modificación eficientes. Cada nodo del árbol AVL contendría la información de una imagen, como su identificador y referencia a la matriz dispersa correspondiente. Utilizando esta estructura, se pueden almacenar y gestionar eficientemente las imágenes asociadas a cada cliente en el sistema.

Lista circular doblemente enlazada:

Propósito en la aplicación: Esta estructura se utiliza para gestionar el listado de álbumes por cada cliente, donde cada álbum contiene una sublista de imágenes.

Funcionamiento: Una lista circular doblemente enlazada es una estructura de datos donde cada nodo tiene referencias tanto al nodo anterior como al nodo siguiente, formando un ciclo. En este caso, cada nodo de la lista representaría un álbum del cliente, y cada álbum tendría una referencia a una sublista de imágenes asociadas. Esta estructura permite una gestión eficiente de los álbumes y sus imágenes asociadas para cada cliente en el sistema de Pixel Print Studio.