

---

## PROYECTO 1 – IPCART-STUDIO

---

202300580 – Sebastian Levi Velásquez Valle

### Resumen

IPCArt-Studio es una plataforma diseñada para la creación y gestión de píxel art. Proporciona una interfaz intuitiva para que los usuarios creen y editen píxel art, admitiendo modos de color normal y escala de grises. La plataforma optimiza el almacenamiento de imágenes utilizando matrices dispersas y presenta una lista circular doblemente enlazada para explorar proyectos completados en una galería. Emplea una pila para gestionar las solicitudes de píxel art y una cola para procesarlas de manera eficiente. La gestión de empleados se gestiona a través de una lista enlazada individualmente, mientras que los datos del usuario se rastrean con una lista doblemente enlazada. La plataforma también ofrece recursos educativos y fomenta la colaboración dentro de la comunidad de píxel art. Esta aplicación integra estas funcionalidades para garantizar una experiencia de usuario perfecta.

### Palabras clave

Matrices Dispersas, Listas enlazadas, manejo de archivos XML, POO, Desarrollo de Software

### Abstract

*IPCArt-Studio is a platform designed for the creation and management of pixel art. It provides an intuitive interface for users to create and edit pixel art, supporting both normal color and grayscale modes. The platform optimizes image storage using sparse matrices and features a circular doubly linked list for browsing completed projects in a gallery. It employs a stack to manage pixel art requests and a queue for processing them efficiently. Employee management is handled through a singly linked list, while user data is tracked with a doubly linked list. The platform also offers educational resources and fosters collaboration within the pixel art community. This application integrates these functionalities to ensure a seamless user experience.*

### Keywords

*Sparse Arrays, Linked Lists, XML file management, OOP, Software Development*

## Introducción

IPCArt-Studio es una plataforma innovadora dedicada a la creación y gestión de arte en píxeles, enfocada en satisfacer las necesidades de artistas digitales y entusiastas del pixel art. Ofrece herramientas para crear, editar y gestionar obras de pixel art, con una interfaz intuitiva y opciones para trabajar en color o en escala de grises. La plataforma utiliza matrices dispersas para almacenar imágenes de manera optimizada y permite navegar por una galería continua de proyectos completados. También gestiona solicitudes de pixel art mediante una pila y una cola de procesamiento.

Además, organiza a los empleados y usuarios a través de listas enlazadas, facilita la colaboración y el aprendizaje entre la comunidad, y promueve el intercambio creativo. Para lograr una gestión eficiente, se requiere el desarrollo de una aplicación robusta que integre todas estas funcionalidades.

## Desarrollo del tema

La plataforma ofrece una variedad de funcionalidades que permiten a los usuarios gestionar

sus proyectos de pixel art de manera eficiente. Los usuarios pueden crear y editar imágenes

utilizando una interfaz intuitiva que soporta tanto el modo de color normal como la escala de

grises, permitiendo alternar entre estas versiones de manera fluida. Las imágenes se

almacenan de manera optimizada utilizando matrices dispersas, lo que garantiza un uso

eficiente de los recursos y una manipulación ágil de grandes obras.

IPCArt-Studio también gestiona una galería de imágenes donde los usuarios pueden navegar

a través de sus proyectos completados. Esta galería está implementada como una lista doble

circular, lo que permite una navegación continua y sin interrupciones, facilitando la revisión y

edición de obras anteriores.

Para facilitar la gestión de solicitudes de pixel art, la plataforma utiliza una pila para acumular

imágenes que los usuarios desean solicitar. Esta funcionalidad permite a los usuarios revisar

y modificar su selección antes de enviarlas a la cola de solicitudes, donde se procesan en

orden de llegada. La cola de solicitudes asegura que cada petición sea atendida de manera

justa y eficiente, optimizando el flujo de trabajo.

Además, IPCArt-Studio cuenta con una lista de empleados gestionada mediante una lista

simple enlazada, lo que permite una fácil administración de los artistas disponibles para

trabajar en los proyectos. Los usuarios, por su parte, se gestionan a través de una lista doble

enlazada, facilitando el seguimiento de sus datos de contacto y el historial de solicitudes.

La plataforma no solo se centra en la creación de arte, sino que también promueve la

colaboración y el aprendizaje. Ofrece recursos educativos y oportunidades para que los

usuarios compartan sus conocimientos y habilidades, contribuyendo al crecimiento de la

comunidad de pixel art.

Para llevar una gestión eficiente de todas las actividades que IPCArt-Studio realiza, se requiere la implementación de una aplicación robusta. Usted, como estudiante de alto rendimiento, ha sido contratado para desarrollar esta aplicación, asegurando que todas las funcionalidades mencionadas se integren de manera efectiva para ofrecer una experiencia de usuario excepcional.

Las partes o secciones del proyecto están formadas de la siguiente manera:

a. Login

En este apartado únicamente inician sesión los usuarios que solicitaran su diseño de Pixel Art. El administrador iniciará sesión con el usuario “AdminIPC” y la contraseña “ARTIPC2”, los usuarios de tipo Artista comenzaran con las palabras de ART-#ID, los usuarios de tipo Solicitante comenzaran con las palabras de IPC-#ID.

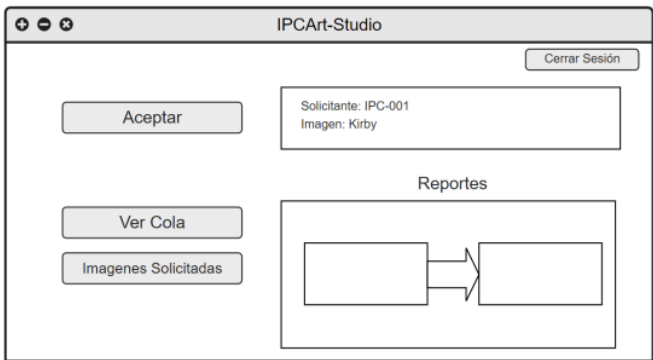
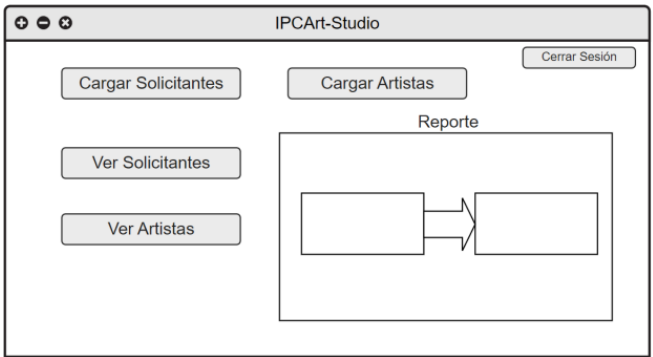


b. Modulo Administrador

La aplicación contará con una opción que permitirá que el administrador pueda cargar archivos de tipo XML donde se pueden cargar de 1 a muchos archivos XML y no borrarán el contenido que tengan en las listas al cargar un nuevo archivo XML. Dentro de este

archivo XML se podrán cargar Solicitantes o Artistas, los usuario Solicitantes serán almacenados en una Lista Doblemente Enlazada y cada usuario contara con los siguientes datos: Id, Pwd (contraseña), nombre completo, correo electrónico, numero de teléfono, dirección; los usuarios Artistas se almacenaran en una Lista Simplemente Enlazada contendrán: Id, Pwd, correo electronco, numero de teléfono, especialidad y Notas Adicionales.

Para poder verificar si se usó TDA’S habrá un apartado de reportes donde en su computadora habrá una carpeta llamada Reportes y ahí se almacenarán todos los reportes solicitados (para los reportes se le solicita que esté graficado con Graphviz).



c. Modulo Artista

El módulo de artistas permite a los usuarios que inicien sesión como artistas gestionar las solicitudes de los solicitantes y visualizar reportes relacionados con su trabajo.

## Solicitudes

En este apartado, los artistas pueden consultar la cola de solicitudes enviadas por los solicitantes. Desde la interfaz, tienen la opción de aceptar una solicitud, lo que activa varias acciones:

La solicitud aceptada se guarda en una lista circular específica para el artista, permitiendo su fácil manejo y revisión futura. La matriz dispersa de la imagen solicitada se grafica automáticamente, representando los datos visuales del pixel art.

Esta gráfica de la matriz dispersa se almacena en una lista doblemente circular vinculada al solicitante que envió la solicitud, con una ruta de almacenamiento definida como `./Reportes/Matriz_IDFigura.svg`.

## Reportes

El módulo incluye opciones para generar reportes visuales de las estructuras de datos relacionadas con las solicitudes y las imágenes procesadas por los artistas:

**Ver Cola:** Esta funcionalidad genera un gráfico de la cola de solicitudes, donde cada nodo representa una solicitud con todos sus atributos. El gráfico se almacena en `./Reportes/Cola.svg`.

**Imágenes Procesadas:** Los artistas también pueden generar un gráfico de la lista circular que contiene todas las imágenes procesadas por ellos. Este gráfico se almacena en `./Reportes/Procesadas_IDArtista.svg`.

Ambos reportes utilizan Graphviz para representar las estructuras de datos, garantizando claridad visual y facilitando la revisión del flujo de trabajo. Estos gráficos pueden almacenarse en formatos `.svg`, `.png` o `.jpg` según las necesidades de visualización.

Este módulo asegura que los artistas tengan un control completo sobre las solicitudes y sus resultados, a la vez que proporciona herramientas visuales para documentar y gestionar sus tareas de manera eficiente.

## d. Modulo Solicitante

El módulo de solicitantes está diseñado para que los usuarios registrados como solicitantes puedan gestionar y visualizar sus solicitudes de arte de pixel y acceder a reportes relacionados con sus actividades.

La galería permite a los solicitantes explorar las imágenes que han solicitado y que han sido generadas por los artistas. Estas imágenes están organizadas en una lista circular doblemente enlazada, lo que les permite desplazarse hacia adelante o hacia atrás dentro de la galería.

Las imágenes que se visualizan corresponden a matrices dispersas previamente graficadas, ofreciendo una representación optimizada del arte pixelado solicitado.

Solo se muestran las imágenes asociadas al solicitante que inició sesión, asegurando privacidad y personalización en la experiencia.

## Solicitar

Los solicitantes pueden realizar nuevas solicitudes de arte pixelado a través de una carga de archivos XML, que deben seguir una estructura definida.

Pueden cargar múltiples figuras, las cuales se acumulan en una pila tipo carrito de figuras.

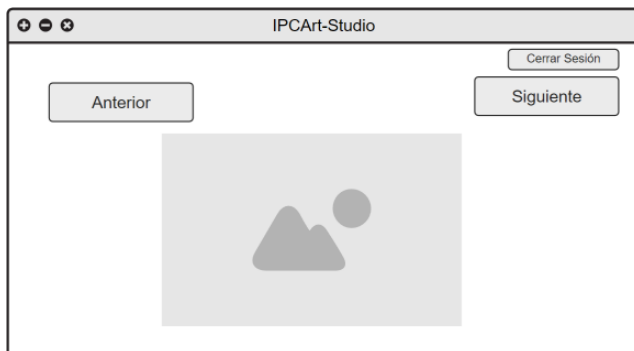
Una vez que el solicitante considere que su carrito está completo, puede enviar las solicitudes acumuladas a los artistas disponibles en el sistema.

El módulo incluye funcionalidades para generar y visualizar reportes relacionados con las solicitudes y las imágenes asociadas al solicitante:

**Ver Pila:** Se genera un gráfico de la pila de figuras cargadas por el solicitante, donde cada nodo representa una figura con sus atributos. El gráfico se guarda en `./Reportes/Pila_IDSolicitante.svg`.  
**Ver Lista:** Se grafica la lista doblemente enlazada de imágenes procesadas para el solicitante. Este gráfico se almacena en `./Reportes/Lista_Doble_IDSolicitante.svg`.

Ambos reportes utilizan Graphviz para representar las estructuras de datos de manera clara y profesional. Los gráficos pueden generarse en formatos `.svg`, `.png` o `.jpg`, dependiendo de las necesidades del usuario.

Este módulo está diseñado para brindar una experiencia fluida y personalizada, permitiendo a los solicitantes gestionar sus solicitudes y revisar sus imágenes de manera eficiente.



## Conclusiones

El sistema propuesto para IPCArt-Studio representa una solución integral y eficiente para la gestión y creación de pixel art, organizada en módulos específicos para administradores, artistas y solicitantes. Cada módulo está diseñado para optimizar las funciones y necesidades particulares de sus usuarios, utilizando estructuras de datos

avanzadas como listas enlazadas, listas circulares, pilas y colas, lo que garantiza una experiencia de usuario fluida y altamente funcional.

El Módulo de Administrador asegura un control eficiente mediante la carga masiva de datos desde archivos XML, validaciones estrictas y reportes visuales que reflejan la estructura de los datos almacenados. El Módulo de Artistas, por su parte, permite la gestión efectiva de solicitudes a través de una cola y el registro de imágenes procesadas en una lista circular, con capacidades de reporte gráfico para un seguimiento claro de las actividades. Finalmente, el Módulo de Solicitantes proporciona herramientas intuitivas para explorar galerías personalizadas, cargar solicitudes mediante un carrito y generar reportes gráficos que facilitan la revisión de sus actividades. La integración de reportes visuales mediante Graphviz y el uso de estructuras de datos optimizadas no solo promueven un manejo eficiente de los recursos, sino que también ofrecen claridad en la administración y seguimiento de las actividades. Este diseño fomenta la colaboración entre los actores del sistema y garantiza una experiencia de usuario excepcional para todos los involucrados. IPCArt-Studio se posiciona como una plataforma robusta y versátil, ideal para la creación y gestión de pixel art de manera profesional y comunitaria.

## Referencias bibliográficas

- Welcome to Python.org. (2024, 17 diciembre). Python.org. <https://www.python.org/>
- Graphviz. (s. f.). Graphviz. <https://graphviz.org/>
- El libro de Python . (s. f.). El Libro de Python. <https://ellibrodepython.com/>
- XPath: XML Path language. XML. Bartolomé Sintes Marco. [www.mclibre.org](http://www.mclibre.org). (s. f.). <https://www.mclibre.org/consultar/xml/lecciones/xml-xpath.html>
- Git. (s. f.). <https://git-scm.com/>

## Anexos

