

MANUAL DE USUARIO

Fernando Alvarado
PIXEL PRINT STUDIO Guatemala

Introducción

Esta aplicación ha sido creada con el objetivo de optimizar la manipulación de información mediante la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos en el curso de Estructuras de Datos. La simulación abarca todo el proceso, desde que los clientes realizan la solicitud de impresión de figuras de pixel art hasta que se reciben sus impresiones.

En este manual se encontrará información detallada sobre cómo utilizar la aplicación, desde la instalación y configuración inicial hasta la ejecución de la simulación y la generación de reportes. La aplicación emplea estructuras de datos lineales como listas simplemente enlazadas, listas circulares, pilas y colas, implementadas en Fortran para gestionar eficientemente el flujo de clientes y la producción de impresiones.

Interfaz de usuario

La interfaz de usuario de la aplicación consta de un menú principal que ofrece varias opciones para configurar la simulación, ejecutar pasos, generar reportes y obtener información adicional sobre la aplicación. A continuación, se describe cada una de las opciones disponibles en el menú:

- **Parámetros Iniciales:** Permite configurar los parámetros iniciales de la simulación, como la carga masiva de clientes y la cantidad de ventanillas.
- **Ejecutar Paso:** Permite avanzar un paso en la simulación, lo que implica procesar la atención de clientes en las estaciones de recepción y producción.
- **Estado en Memoria de las Estructuras:** Proporciona una visualización de las estructuras de datos en memoria en forma de grafos, lo que permite al usuario monitorear el estado actual de las colas, pilas y listas utilizadas en la simulación.
- **Reportes:** Ofrece varias opciones de reportes que permiten al usuario obtener información detallada sobre el proceso de simulación.
- **Acerca de:** Proporciona información adicional sobre la aplicación, como los datos del estudiante desarrollador.
- **Salir:** Permite al usuario salir de la aplicación y finalizar la ejecución.

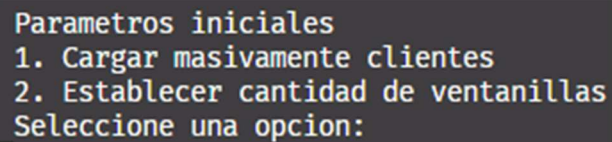
La interfaz de usuario es intuitiva y fácil de usar, lo que permite al usuario interactuar con la aplicación de manera efectiva para llevar a cabo la simulación del proceso de impresión de pixel art.

```
-----Menu Principal-----  
1. Parametros iniciales  
2. Ejecutar paso  
3. Estado en memoria de las estructuras  
4. Reportes  
5. Acerca de  
6. Salir  
  
Seleccione una opcion:  
█
```

Configuración inicial

Antes de ejecutar la simulación, es necesario realizar una configuración inicial para establecer los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación. Antes que nada, se deberá acceder a la opción Parámetros iniciales del menú principal

Carga Masiva de Clientes



```
Parametros iniciales
1. Cargar masivamente clientes
2. Establecer cantidad de ventanillas
Seleccione una opcion:
```

Para cargar una gran cantidad de clientes en la aplicación, sigue estos pasos:

Se deberá seleccionar la opción "Carga masiva de clientes" del menú principal. Se proporcionará un archivo con extensión JSON que contendrá la información de los clientes a cargar en la aplicación. La estructura del archivo JSON debe seguir el formato especificado para asegurar una carga correcta de los datos:

```
[
  {
    "id": "1",
    "nombre": "nombre",
    "img_g": "3",
    "img_p": "2"
  }, ...
]
```

Una vez cargados los clientes, la aplicación estará lista para iniciar la simulación con la información proporcionada.

Definición de la Cantidad de Ventanillas

La cantidad de ventanillas disponibles en la simulación se puede configurar de la siguiente manera: Selecciona la opción "Cantidad de ventanillas" en el menú principal. Ingresa el número deseado de ventanillas para el proceso de simulación.

La aplicación ajustará automáticamente la cantidad de ventanillas disponibles para atender a los clientes durante la simulación.

Con estos pasos, la configuración inicial estará completa y la aplicación estará lista para ejecutar la simulación del proceso de impresión de pixel art.

Proceso de simulación

La simulación del proceso de impresión de pixel art se lleva a cabo en pasos discretos, donde se procesan diversas actividades para atender a los clientes y producir las impresiones solicitadas. Al seleccionar la opción 2, "Ejecutar Paso", en el menú principal, se avanzará un paso en el tiempo y se realizarán las siguientes acciones:

- **Recepción de Clientes:** Los clientes que llegan a la empresa son atendidos en las estaciones de recepción. Durante este paso, se procesa la llegada de nuevos clientes a la cola de recepción y se asignan a una ventanilla disponible.
- **Atención en Ventanillas:** Los clientes son atendidos en las ventanillas, donde se registran sus solicitudes de impresión. Durante este paso, se procesa la atención de los clientes en las ventanillas, se registra la cantidad de imágenes que desean imprimir y se agregan a la pila correspondiente, la atención en la ventanilla dura el tiempo necesario para procesar todas las solicitudes de impresión de cada cliente. (un tiempo por imagen)
- **Producción e Impresión:** Las impresiones se producen en las estaciones de producción y se envían a las impresoras. Durante este paso, se procesa la producción de las impresiones, tanto para figuras pequeñas como grandes, y se envían a las colas de impresión correspondientes. Una vez impresas, las figuras se agregan a la lista de imágenes del cliente para su entrega posterior.
- **Finalización de la Simulación:** Se actualizan los registros de los clientes y se liberan las ventanillas ocupadas. Además, se revisa si hay clientes en espera cuyas impresiones han sido completadas.

Al avanzar un paso en la simulación, se procesan los datos correspondientes a cada una de estas actividades, lo que permite simular de manera realista el proceso completo de impresión de pixel art.

```
-----Paso          4 -----  
Se generaron          3 clientes aleatorios  
El cliente Cliente 1 ha pasado a la lista de espera  
El cliente Cliente 3 ha pasado a la ventanilla          1  
Se ha apilado una imagen grande del cliente Cliente 2 en la ventanilla          2
```

Visualización de las estructuras de datos

La visualización de las estructuras de datos utilizadas en la simulación es una herramienta útil para comprender cómo se gestionan los clientes y las impresiones en la aplicación. Para visualizar estas estructuras, se utiliza la herramienta Graphviz, que permite generar representaciones visuales claras y comprensibles de las estructuras de datos utilizadas.

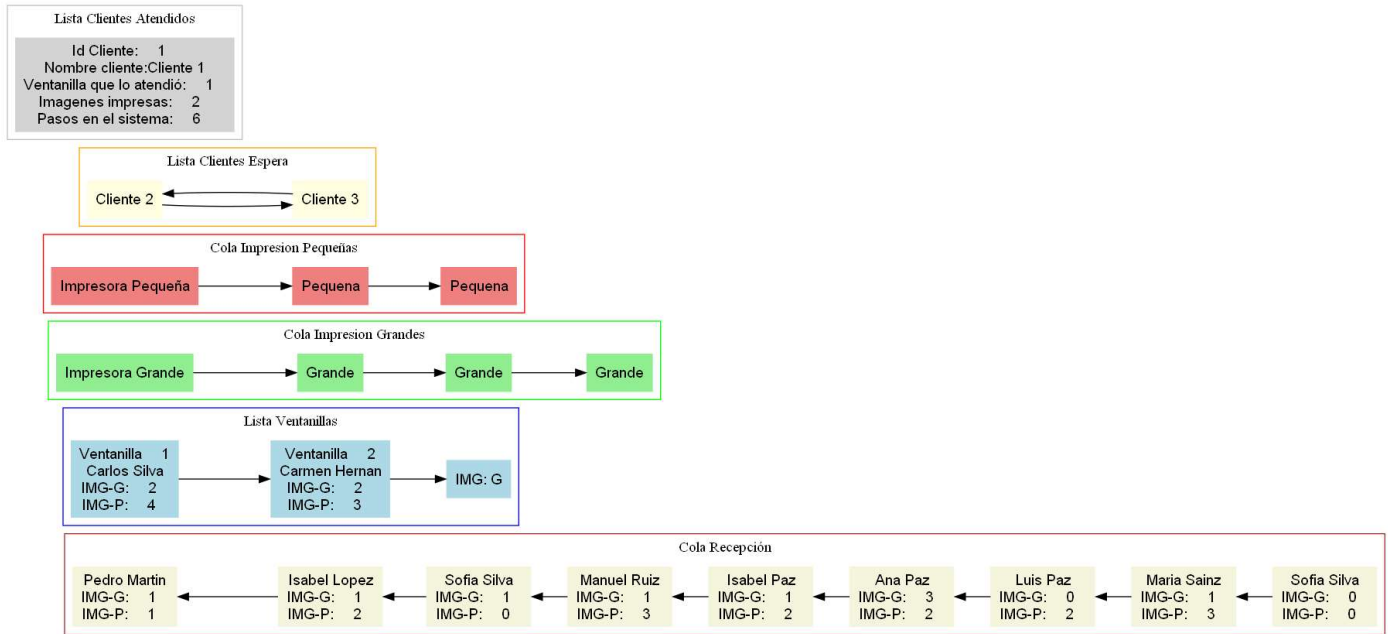
Generación de Gráficos: Una vez que Graphviz esté instalado, puedes generar gráficos de las estructuras de datos ejecutando la opción correspondiente en el menú principal de la aplicación.

Interpretación de los Gráficos

Los gráficos generados por Graphviz mostrarán visualmente las estructuras de datos utilizadas en la simulación, como las colas de recepción, las pilas en las ventanillas, las colas de impresión, entre otras. Estos gráficos proporcionarán una representación clara del flujo de datos en la aplicación y cómo se gestionan los clientes y las impresiones en cada etapa del proceso.

La visualización de las estructuras de datos con Graphviz facilita la comprensión del funcionamiento interno de la aplicación y es una herramienta valiosa para depurar y optimizar el código de la simulación.

Para visualizar la imagen con las estructuras de datos deberás dirigirte a la carpeta raíz del proyecto y buscarla con el nombre *estructuras.png*



Reportes

La aplicación ofrece una variedad de reportes que proporcionan información detallada sobre el proceso de simulación. Al seleccionar la opción correspondiente en el menú principal, se pueden generar los siguientes reportes por medio de graphviz:

- Top 5 de Clientes con Mayor Cantidad de Imágenes Grandes:
 - Este reporte muestra los cinco clientes que han solicitado la mayor cantidad de imágenes grandes para ser impresas. Proporciona información sobre el nombre del cliente y la cantidad de imágenes grandes solicitadas.
- Top 5 de Clientes con Menor Cantidad de Imágenes Pequeñas:
 - Este reporte presenta los cinco clientes que han solicitado la menor cantidad de imágenes pequeñas para ser impresas. Incluye detalles sobre el nombre del cliente y la cantidad de imágenes pequeñas solicitadas.

- Información del Cliente que Más Tiempo Estuvo en el Sistema:
 - Este reporte ofrece información sobre el cliente que ha pasado más tiempo en el sistema esperando que sus impresiones sean completadas. Incluye detalles sobre el nombre del cliente y la cantidad de pasos que estuvo en el sistema.
- Datos de un Cliente en Específico:
 - Este reporte permite obtener información detallada sobre un cliente específico, incluyendo su nombre, la cantidad de imágenes solicitadas y el detalle de todas las imágenes entregadas para impresión. Para generar este reporte se pedirá el id del cliente cuya información se desea visualizar

Los reportes proporcionan una visión completa del proceso de simulación y permiten analizar el rendimiento de la aplicación y el comportamiento de los clientes en el sistema.

