
Proyecto 2

201900810 – Jorge Antonio Pérez Ordóñez

Resumen

Durante el desarrollo de este proyecto se necesitó el paquete de Python Tkinter para hacer una interfaz gráfica en la que el usuario pueda navegar y realizar acciones.

El usuario tiene la posibilidad de insertar matrices con imágenes por medio de archivos xml con una estructura determinada. La aplicación guarda las matrices por medio de listas ortogonales con apuntadores a cuatro direcciones.

La aplicación despliega las imágenes de las matrices por medio de la herramienta Graphviz, la cual permite realizar gráficas, de este modo se genera la imagen en un archivo tanto para las graficas insertadas como las imágenes resultantes por las operaciones.

Palabras clave

Tkinter

Listas Ortogonales

Graphviz

Abstract

During the development of this project, the Python Tkinter package was needed to make a graphical interface in which the user can navigate and perform actions.

The user has the possibility of inserting arrays with images by means of xml files with a specific structure. The application saves the matrices by means of orthogonal lists with pointers to four directions.

The application displays the images of the matrices by means of the Graphviz tool, which allows making graphs, in this way the image is generated in a file for both the inserted graphs and the images resulting from the operations.

Keywords

Tkinter

Orthogonal Lists

Graphviz

Introducción

Python es uno de los lenguajes más populares actualmente y tiene una gran variedad de paquetes que ayudan al programa a tener más utilidad. Existen paquetes que le proporcionan a Python la capacidad de ejecutar una aplicación con una interfaz gráfica con la que el usuario pueda interactuar.

Uno de los métodos para aprovechar los datos en una aplicación son las listas, y para gestionar matrices se utilizan las listas ortogonales las cuales permiten enlazar listas con más listas y de esta manera no utilizar arreglos.

Si una aplicación pretende realizar gráficos dependiendo de la información recolectada por la aplicación, es necesario utilizar un paquete de Python que permita dibujar figuras en un orden específico y desplegarlas en algún formato de imagen.

Desarrollo del tema

Matrices Ortogonales

La lista enlazada ortogonal es una estructura popular para representar matrices dispersas. El EDD es esencialmente una lista enlazada bidimensional. Cada nodo tiene dos punteros de avance: uno al siguiente nodo de su fila y otro al siguiente nodo de su columna. Una matriz ortogonal es una estructura de datos que implementa una tabla con memoria dinámica, se puede buscar o recorrer por uno de los dos aspectos de orden, en este ejemplo en particular, la tabla almacena Vehículos, y las filas representan las marcas de los vehículos y las columnas representan

los modelos. En este tipo de lista se utiliza para representar matrices. Los nodos contienen cuatro apuntadores. Uno para apuntar al nodo izquierdo, otro para apuntar al derecho, otro al nodo inferior y por último un apuntador al nodo superior (redebug, 2010).

Tkinter

Tkinter es un paquete de Python que permite crear interfaces gráficas de usuario (GUI). Proporciona acceso a un intérprete de Tcl subyacente con el kit de herramientas Tk, que en sí mismo es una biblioteca de interfaz de usuario gráfica multiplataforma.

Tkinter no es la única biblioteca GUI para python, pero es la que viene de serie. Las bibliotecas de GUI adicionales que se pueden usar con python incluyen wxPython, PyQt y kivy.

La mayor fortaleza de Tkinter es su ubicuidad y simplicidad. Funciona de forma inmediata en la mayoría de las plataformas (Linux, OSX, Windows) y se completa con una amplia gama de widgets necesarios para las tareas más comunes (Alvarez, 2015).

Los Widgets más utilizados son:

- **Frame:** El widget Frame es muy importante para el proceso de agrupar y organizar otros widgets de una manera amigable. Funciona como un contenedor, que se encarga de organizar la posición de otros widgets. Utiliza áreas rectangulares en la pantalla para organizar el diseño y proporcionar relleno de estos widgets. Un marco también se puede utilizar como clase básica para implementar widgets complejos.
- **Label:** Este widget implementa un cuadro de visualización donde puede colocar texto o imágenes. El texto que muestra este widget se

puede actualizar en cualquier momento que desee.

- **Button:** Se utiliza para agregar botones en una aplicación de Python. Estos botones pueden mostrar texto o imágenes que transmiten el propósito de los botones. Puede adjuntar una función o un método a un botón que se llama automáticamente cuando hace clic en el botón.
- **Entry:** Este widget se utiliza para aceptar cadenas de texto de una sola línea de un usuario.
- **Canvas:** El lienzo es un área rectangular destinada a hacer dibujos u otros diseños complejos. Puede colocar gráficos, texto, widgets o marcos en un lienzo.
- **Listbox:** El cuadro de lista se utiliza para mostrar una lista de elementos entre los que un usuario puede seleccionar varios elementos.
- **Checkbutton:** El widget Checkbutton se utiliza para mostrar una serie de opciones a un usuario como botones de alternancia. El usuario puede seleccionar una o más opciones haciendo clic en el botón correspondiente a cada opción.
- **Menu:** El objetivo de este widget es permitirnos crear todo tipo de menús que puedan ser utilizados por nuestras aplicaciones. La funcionalidad principal proporciona formas de crear tres tipos de menú: emergente, de nivel superior y desplegable.
- **Scrollbar:** Este widget proporciona un controlador deslizante que se utiliza para implementar widgets de desplazamiento vertical, como Listbox, Text y Canvas. Tenga en cuenta que también puede crear barras de

desplazamiento horizontales en los widgets de entrada

Graphviz

Graphviz es un programa de visualización gráfica de fuente abierta. La visualización de gráficos es una forma de representar información estructural como diagramas de gráficos y redes abstractos. Tiene importantes aplicaciones en redes, bioinformática, ingeniería de software, diseño de bases de datos y web, aprendizaje automático y en interfaces visuales para otros dominios técnicos.

Python tiene una librería específica para trabajar con Graphviz, para ello hay que instalar el programa previamente e importar el paquete.

Graphviz provee de una herramienta llamada dot para dibujar gráficos. El dot dibuja gráficos dirigidos. Lee archivos de texto de gráficos atribuidos y escribe dibujos, ya sea como archivos de gráficos o en un formato de gráficos como GIF, PNG, SVG, PDF o Posdata. dot dibuja gráficos en cuatro fases principales. Saber esto te ayuda a comprender qué tipo de diseños hace el punto y cómo puede controlarlos. El procedimiento de diseño utilizado por dot se basa en que el gráfico sea acíclico.

Por lo tanto, el primer paso es romper cualquier ciclo que ocurra en el gráfico de entrada invirtiendo la dirección interna de ciertos bordes cíclicos. El siguiente paso asigna nodos a rangos o niveles discretos. En un dibujo de arriba a abajo, los rangos determinan las coordenadas Y. Bordes que abarcan más de un rango se divide en cadenas de nodos "virtuales" y bordes de longitud unitaria. El tercero el paso ordena los nodos dentro de las filas para evitar cruces. El cuarto paso establece las coordenadas X de los nodos para mantener los bordes cortos y el paso final enruta las splines del borde (pypi.org, 2020).

Conclusiones

Las matrices ortogonales son listas cuyos nodos tienen apuntadores hacia los nodos a su derecha, izquierda, arriba y abajo.

Tkinter es un paquete de Python que permite realizar aplicaciones con interfaz gráfica al proveer herramientas que una aplicación gráfica debe tener para su funcionamiento.

Graphviz es un programa de código abierto utilizado para dibujar gráficas de una manera útil y rápida con la que se puede programar con softwares como Python.

Referencias Bibliográficas

- Alvarez, A. (7 de Junio de 2015). guia-tkinter.readthedocs.io. Obtenido de <https://guia-tkinter.readthedocs.io/es/develop/chapters/6-widgets/6.1-Intro.html>
- Pypi.org. (24 de Diciembre de 2020). pypi.org. Obtenido de <https://graphviz.readthedocs.io/en/stable/>
- redebug. (3 de Octubre de 2010). redebug.com. Obtenido de <http://www.rdebug.com/2010/10/matriz-ortogonal-estructura-de-datos-en.html>

Anexos

Estructura de Datos:

