
PROYECTO 1

201906085 – Sebastian Alejandro de Leon Tenaz

Resumen

El Proyecto 1 trataba de un juego llamado “Blocs” el cual tiene una jugabilidad bastante parecida a la de Tetris, la diferencia es que las piezas no van cayendo si no que se pueden insertar en cualquier lugar del tablero según las reglas determinadas por dicho juego.

Para la implementación de este Proyecto se tuvo que hacer uso de una matriz ortogonal o matriz dispersa a partir del concepto de Estructuras de datos o TDA que son tipos de datos abstractos.

Con la ayuda de la matriz se podrá determinar la lógica del juego.

Para la realización del proyecto se hizo a partir de el lenguaje de Programacion llamado Python, haciendo uso de su interfaz grafica llamada Tkinter haciendo uso de botones para el tablero donde se reflejara nuestra matriz.

Según la interfaz realizada podrá interactuar con el usuario y así poder determinar el color de las cuales serán las piezas de cada jugador, también el tamaño de la matriz y la cantidad de piezas que se utilizara para el juego.

Palabras clave

- Programacion
- Programacion orientada a objetos
- TDA
- Estructura de datos
- Python
- Tkinter
- Matriz

Abstract

Project 1 was about a game called "Blocs" which has a gameplay quite similar to that of Tetris, the difference is that the pieces do not fall if they cannot be inserted anywhere on the board according to the rules determined by said game.

For the implementation of this Project, it was necessary to make use of an orthogonal matrix or sparse matrix based on the concept of Data Structures or ADT, which are abstract data types.

With the help of the matrix the logic of the game can be determined.

To carry out the project, it was made from the programming language called Python, making use of its graphical interface called Tkinter

making use of buttons for the board where our matrix will be reflected.

According to the interface performed, interact with the user and thus be able to determine the color of which the pieces of each player will be, also the size of the matrix and the number of pieces that will be used for the game.

Keywords

-Programming

-Object-oriented programming

-TDA

-Data structure

-Python

-Tkinter

-Matrix

Introducción

El Proyecto 1 de Introducción a programación y computación 2 constaba de un juego llamado blocs, el cual tiene diferentes componentes para que tenga un funcionamiento correcto.

Como definición rápido del juego se necesitan 2 jugadores que escojan el tamaño del table en el que jugaran y que escojan el color de piezas que lo identificara a cada uno; también si lo desean podrán definir un limite de piezas para que la partida que jueguen sea mas rápida y emocionante.

Dentro del juego existen diversas piezas las cuales tienen diferente tamaño y dimensiones. Todas las piezas tienen sus reglas, una de ellas es que no puede pasar el limite del tablero ninguna parte de la pieza, que ninguna pieza puede estar a una fila o una columna de alguna parte de la pieza.

Con la ayuda de Python se hizo este proyecto el cual esta orientado al tema de TDA y Estructuras de datos ya que para la implementación del tablero se utilizara una matriz ortogonal así mismo para la lógica del juego y la interfaz grafica.

Desarrollo del tema

Para el desarrollo del proyecto 1 se necesitan saber conceptos importantes de programación y partes importantes para la realización de dicho proyecto, para ello a continuación se definirán lo que se utilizo en este proyecto:

-Python(como lenguaje de programacion): Queremos presentar un lenguaje de programación de propósito general, cuya expansión y popularidad es relativamente reciente. Se trata de Python, una apuesta por la simplicidad, versatilidad y rapidez de desarrollo. A continuación veremos unas notas imprescindibles del lenguaje, extractadas básicamente de la página de inicio del lenguaje que se puede ver en www.python.org

Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la

rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad.

-Tkinter(interfaz grafica de Python): Tk/Tcl ha sido durante mucho tiempo una parte integral de Python. Proporciona un conjunto de herramientas robusto e independiente de la plataforma para administrar ventanas. Disponible para desarrolladores a través del paquete tkinter y sus extensiones, los módulos tkinter.tix y tkinter.ttk.

El paquete tkinter es una capa delgada orientada a objetos encima de Tcl/Tk. Para usar el módulo tkinter, no tiene que escribir ningún código Tcl, pero deberá consultar la documentación de Tk , y ocasionalmente, la documentación de Tcl. El módulo tkinter es un conjunto de funciones que envuelven las implementaciones widgets Tk como clases de Python. Además, el módulo interno `_tkinter` proporciona un mecanismo robusto para que los hilos Python y Tcl interactúen.

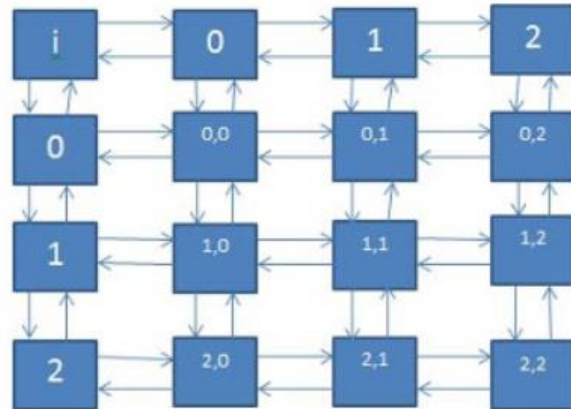
-Matriz Ortogonal: La matriz ortogonal es una estructura de datos que implementa una como tabla con memoria dinámica , esta matriz es de tamaño $M \times N$.

La forma mas eficiente de poder implementar una matriz ortogonal es mediante cabeceras para poder poder insertar datos, las cabeceras deben estar dirigidas en x y y, como si fueran filas y columnas.

En la cabeceras se hacen unas listas doblemente enlazadas, los datos dentro de la matriz se insertan mediante las coordenadas, y estos nodos apuntan

hacia la derecha, izquierda, hacia arriba y hacia abajo, para poder acceder a los datos.

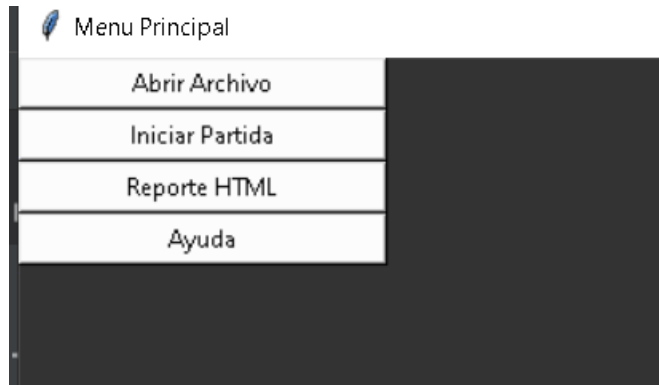
A continuación se muestra una imagen de como funciona un matriz ortogonal con cabeceras.



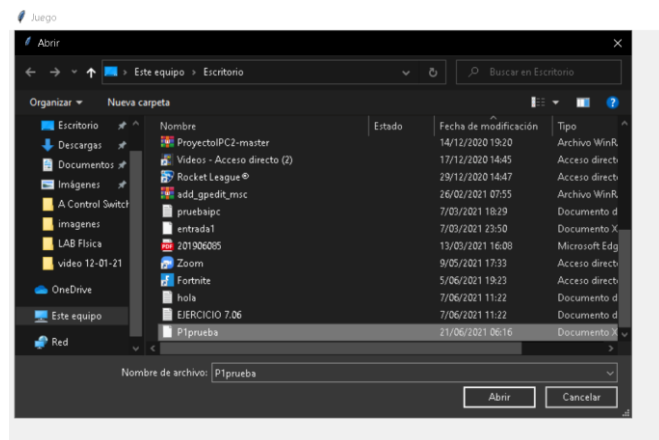
Ahora que ya poseemos estos conceptos para la realización de proyecto empezamos con la solución.

Solución del Proyecto 1:

Según el enunciado del proyecto se nos pedía una interfaz grafica con el juego y que tuviera diferentes opciones. Estas son las opciones del menú principal:



-Abrir archivo: Esta opción abre el directorio de la computadora para poder cargar un archivo con extensión xml y poder empezar a jugar a desde el momento en donde se quedó.



-Iniciar Partida: Esta opción permite iniciar una partida del juego en esta se abre el panel de juego, pero antes de iniciar la partida tiene que ingresar el tamaño de la matriz.

Ingrese el tamaño del tablero:

No. de Filas: No. de Columnas:

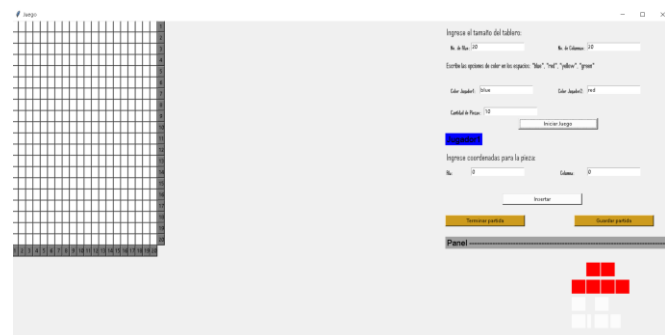
Escriba las opciones de color en los espacios: "blue", "red", "yellow", "green"

Color Jugador1: Color Jugador2:

Cantidad de Piezas:

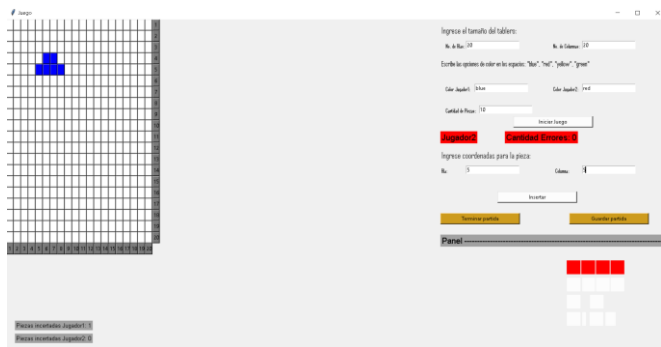
Después de llenar los datos de la partida, podrá iniciar el juego. Al iniciar el juego se extiende el panel de juego el cual del lado izquierdo muestra la matriz MxN y tiene la opción para ingresar las coordenadas en filas y columnas para poder insertar los datos.

Por otra parte en el panel de juego se muestra la pieza que ingresara el jugador en el tablero.

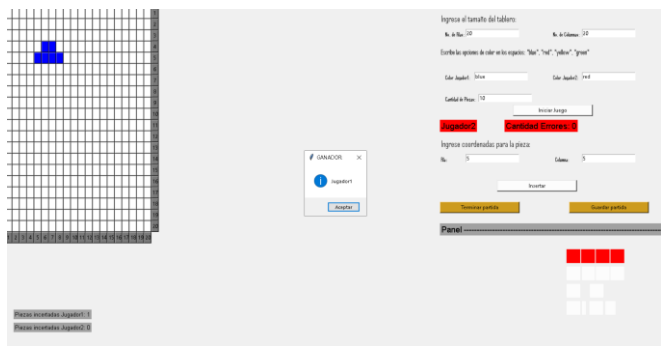


Para insertar datos se ingresa la fila y columna y se presiona el botón de insertar y esta se reflejara el tablero.

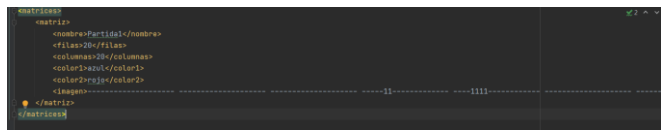
Tablero: Este tablero es realizado a partir de botones de tkinter que reflejan la matriz ortogonal.



Dentro de las opciones del panel de juego esta la opcion de terminar partida la cual como especifica cuanta las piezas insertadas por cada jugador y el que haya logrado insertar mas ganara la partida.

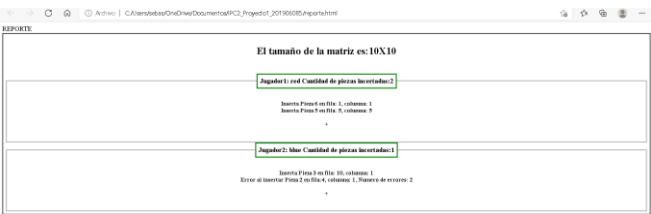


La ultima opcion dentro del panel de juego es de guardar la partida la cual crea un archivo xml, guardando la matriz con sus piezas, el color de los jugadores y el nombre de cada uno.



También dentro del panel se muestran los errores cometidos y si su cumple cierto numero de errores pierde su turno.

Dentro de las opciones del menú principal están el reporte HTML el cual muestra los datos de la partida.



-Logica del juego: La lógica del juego se determina a partir de la matriz ortogonal, ya que permite revisar o obtener los valores según los diferentes apuntadores de los nodos, estos apuntadores se dirigen hacia arriba, abajo, derecha e izquierda.

Para poder insertar datos se obtiene de los datos ingresados en la interfaz como coordina inicial, cada nodo de cada pieza debe tener los apuntadores a nulo según la pieza que sea, ya que cada pieza tiene diferentes estructura y dimensiones.

Con ello las reglas del juego se cumplen sin error.

Conclusiones

-Las estructuras de datos son importantes para poder soluciones eficaces a problemas de programación.

-La programación orientada a objetos es importante para el desarrollo de proyectos.

-La estructuras de datos ayudan a mejorar la lógica de programación.

Referencias bibliográficas

- 1.4. ¿Qué es programación? — Solución de problemas con algoritmos y estructuras de datos. (2014, 10 noviembre). RSI.

<https://runestone.academy/runestone/static/pythoned/Introduction/QueEsProgramacion.html>

- colaboradores de Wikipedia. (2020b, agosto 13). Diagrama de clases. Wikipedia, la enciclopedia libre.

https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases

- Garro, A. (2011, 20 noviembre). Objetos y clases | Java. Arkaitz Garro.

<https://www.arkaitzgarro.com/java/capitulo-9.html>

C. J. Date, (1991). *An introduction to Database Systems*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

ANEXOS:

-Diagrama de clases para la matriz ortogonal.

