



Análisis de algoritmos

Documentación proyecto semestral
Primera entrega proyecto

Realizado por:

Nicolás Daniel Peralta Sopó
Ingeniería de sistemas

Bogotá D.C

27 de abril de 2021

Contenido

DESCRIPCIÓN DEL JUEGO	3
INSTRUCCIONES DE JUEGO.....	3
CÓDIGO DEL JUEGO	4
Librerías externas utilizadas	4
Funciones utilizadas.....	4
REFERENCIAS	6

DESCRIPCIÓN DEL JUEGO

2048, es un juego creado en marzo de 2014 por el desarrollador web italiano de 19 años *Gabriele Cirulli*, cuyo objetivo es deslizar celdas en una matriz para combinarlas y crear una baldosa con el número 2048.

INSTRUCCIONES DE JUEGO

2048 se juega en una matriz de 4x4 con baldosas de distintos colores y con un número en la misma. Se utilizan las teclas de dirección (flechas) **izquierda, derecha, arriba y abajo** para mover las celdas, las cuales se deslizan en su totalidad por el tablero. Si dos celdas con el mismo número se encuentran adyacentes durante un movimiento, se sumarán en una nueva celda. Después de realizar una jugada, aparecerá en una celda nueva en un lugar vacío del tablero, esta, tendrá o el número 2 o el número 4.



El juego registra el puntaje del usuario con un marcador en la parte superior. El puntaje comienza en cero y, cuando dos celdas se fusionan, este se incrementa por el valor de la celda resultante. El objetivo de 2048 es lograr obtener la celda con el número 2048. Así mismo, el juego termina cuando no hay más movimientos posibles y no se alcanzó el objetivo.



CÓDIGO DEL JUEGO

Librerías externas utilizadas

- Tkinter: Librería estándar para interfaces gráficas usando el lenguaje de programación Python.
- Random: Este módulo implementa generadores de números de manera aleatoria.

Funciones utilizadas

Todas las funciones utilizan la palabra reservada self, haciendo referencia a ser métodos de instancia de la clase Game.

- `__init__(self):`
Constructor de la clase Game, que alberga el juego en su totalidad.
- `crear_GUI(self):`
Tiene como objetivo la creación del estado inicial del tablero de juego, mediante una sencilla interfaz gráfica.
- `iniciar_partida(self):`
Inicializa la partida, colocando de forma aleatoria el número dos (en dos ocasiones), para que el juego pueda comenzar. De igual forma inicializa el marcador en cero.
- `apilar(self):`
El objetivo de esta función es apilar hacia un lado del tablero todas las celdas que no estén vacías.
- `combinar(self):`
Suma dos celdas adyacentes con el mismo valor. El resultado es colocado en la posición del primer sumando. Además, actualiza el puntaje con la suma de dichas celdas.
- `inversa(self):`
Crea una matriz inversa a partir de la condición actual del tablero de juego.
- `transpuesta(self):`
Crea una matriz inversa a partir de la condición actual del tablero de juego.
- `add_numero(self):`
Cumple con el propósito de añadir un número nuevo al tablero. Tanto el número (ya sea 2 o 4) como la posición son escogidas de manera aleatoria.
- `actualizar_GUI(self):`
Refresca la interfaz gráfica a partir de los movimientos hechos a lo largo de la partida.
- `left(self, event):`
Simula el desplazamiento hacia la izquierda haciendo uso de las anteriores 5 funciones, recibiendo como parámetro el evento de presionar la tecla “flecha izquierda”.
- `right(self, event):`
Simula el desplazamiento hacia la derecha haciendo uso de las anteriores 5 funciones, recibiendo como parámetro el evento de presionar la tecla “flecha derecha”.

- `up(self, event):`
Simula el desplazamiento hacia arriba haciendo uso de las anteriores 5 funciones, recibiendo como parámetro el evento de presionar la tecla “flecha arriba”.
- `down(self, event):`
Simula el desplazamiento hacia abajo haciendo uso de las anteriores 5 funciones, recibiendo como parámetro el evento de presionar la tecla “flecha izquierda”.
- `movimiento_horizontal_valido(self):`
Verifica si hay algún movimiento horizontal posible por hacer en la partida.
- `movimiento_vertical_valido(self):`
Verifica si hay algún movimiento vertical posible por hacer en la partida.
- `game_over(self):`
Verifica si es posible seguir jugando después de cualquier movimiento. En caso de que no lo sea, el juego verifica si el valor 2048 se encuentra en el tablero, posterior a esto, mediante un mensaje, arroja el resultado de la partida (victoria o derrota).

REFERENCIAS

- Interfaces gráficas de usuario con Tk — documentación de Python - 3.9.4. Retrieved 27 April 2021, from <https://docs.python.org/es/3/library/tk.html>
- random —Generar números pseudoaleatorios — documentación de Python - 3.9.4. Retrieved 27 April 2021, from <https://docs.python.org/es/3/library/random.html>
- Wells, V. (2018). Game Review: 2048. Retrieved 27 April 2021, from <http://www.nouse.co.uk/2014/03/18/game-review-2048/>