

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de Pensamiento Computacional I, Sección 07

Docente: Ing. Luis Pedro Ovalle Arrecis

PROYECTO DE LABORATORIO 02

“Tablero de ajedrez”

Estudiante: Monzón González, Valery Daniela.

Carné: 1107624

Guatemala, 22 de mayo de 2024.

Preguntas:

- ¿Qué acciones debe poder hacer su programa?

1. Pedirle al usuario que ingrese "datos":
 - El número de piezas totales que quiere en el tablero.
 - El tipo de pieza
 - El color de la pieza
 - La posición en la que ira la pieza
 - La posición de la pieza que se va a evaluar
2. Crear un tablero de 8 x 8 (8 columnas y 8 filas).
3. Validar el tipo de pieza (que sea alfil, caballo, peón u otro).
4. Validar el color de la pieza (que este sea blanco o negro).
5. Validar las posiciones ingresadas (que sean válidas y que se encuentren vacías).
6. Validar la posición de la pieza a evaluar (que si este una pieza colocada en esa posición).
7. Mostrar los movimientos válidos de la pieza a evaluar.
8. Mostrar el tablero con las piezas ingresadas.

-¿Con qué datos va a trabajar? ¿Qué información debe pedir al usuario?, defina sus datos de entrada:

- Se trabajará con los datos proporcionados por el usuario, los cuales son:
 - El número de piezas totales que habrá en el tablero.
 - El tipo de pieza.
 - El color de la pieza.
 - La posición de la pieza.
 - La posición de la pieza que se va a evaluar.
- Los datos de entrada utilizados son:
 - Piezas: el número de piezas totales del tablero.
 - tipoPieza: el tipo de pieza que se agregará al tablero (torre, alfil, caballo, rey, etc.).
 - colorPieza: el color de la pieza (blanco o negro).
 - posicionPieza: la posición donde estará la pieza (a1, b2, c3, ...).
 - piezaPosicion: la posición de la pieza que se va a evaluar (la posición debe haber sido ingresada).

-¿Qué variables utilizará para almacenar la información?, defina el nombre y tipo de dato que utilizará para gestionar estos datos principales:

Las variables que se utilizarán son:

- Tablero: lista de listas para representar el tablero de ajedrez.
- letrasColumnas: cadena de caracteres que tiene las letras de las columnas del tablero.
- Piezas: número entero que tiene el total de piezas a agregar.
- tipoPieza: cadena de caracteres con los tipos de piezas.
- colorPieza: cadena de caracteres que tiene los colores “admitidos” de las piezas.
- posicionPieza: cadena de caracteres con las posiciones de las piezas en el tablero.
- piezaPosicion: cadena de caracteres con las posiciones de las piezas en el tablero (ya que tiene que “coincidir” con una de las ingresadas).
- fila: número entero que indica la fila de una pieza.
- columna: número entero que indica la columna de una pieza.
- movimientos: lista que contiene los movimientos válidos de la pieza a evaluar.

-¿Qué condiciones o restricciones debe tomar en cuenta? ¿Qué cálculos debe hacer?

Las condiciones y restricciones que se deben de tomar en cuenta son:

- Validar que el tipo de pieza ingresado se encuentre en los permitidos (torre, caballo, peón u otro).
- Validar que el color ingresado para las piezas se encuentre entre los permitidos (blanco o negro).
- Validar las posiciones ingresadas (que estén dentro del rango del tablero de 8x8 y que tengan el formato adecuado).
- Validar que las posiciones estén vacías.
- Validar que la posición de la pieza a evaluar haya sido ingresada.

Los “cálculos” que debe de hacer son:

- Convertir las posiciones ingresadas en índices de filas y columnas (si ingresa a1, convertirlo en fila 1 y columna 1).
- Determinar los movimientos válidos de la pieza a evaluar por medio de su posición y de las posiciones de las demás piezas en el tablero.

-¿Qué funciones implementará?

- indiceColumna(letra): “convertirá” o devolverá el índice de la columna correspondiente a la letra ingresada (a1, b2, c3, ...)
- piezaTablero(tablero, pieza, color posición): colocará la pieza ingresada en una posición específica en el tablero.
- checkPosicion(posición, filas, columnas): verificará si la posición ingresada es válida.
- espacioVacio(tablero, posición): verificará si un espacio/posición en el tablero se encuentra vacío.
- piezaExiste(tablero, posición): verificará si una pieza ya existe en determinada posición.
- movimientosPieza(tablero, piezaPosicion, filas, columnas): devuelve o muestra la lista de los movimientos válidos de la pieza a evaluar.
- mostrarTablero(tablero): muestra el tablero.
- main(): es la “función principal”, ya que ahí se solicita y se procesan los datos que ingresa en usuario, y se coordinan todas las demás funciones.

Diagrama de flujo:

-Algoritmo que implementará en el programa, descrito mediante el Diagrama de Flujo elaborado en Draw.io, para mostrar la lógica de las diferentes acciones:

