

Tarea 2.- Programar el ADT Array2D

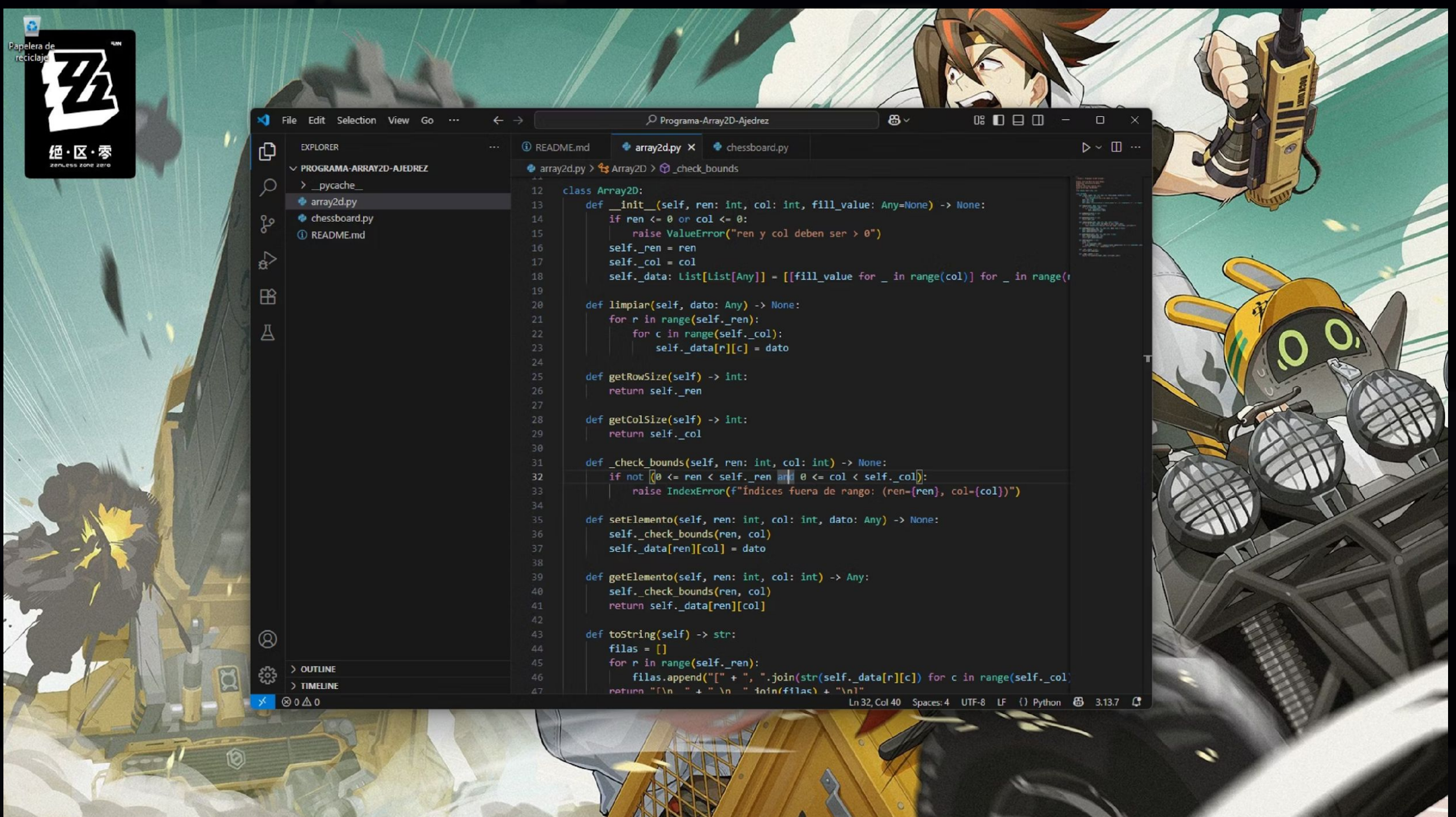
Alumno: Martínez Martínez Alan Rafael.

Asignatura: Estructura de Datos.

Grupo: 1359.

Profesor: Hernández Cabrera Jesús.

Fecha de Entrega: 05/09/2025



Implementación del ADT Array2D

El código implementa una estructura de datos llamada Array2D que funciona como un arreglo bidimensional en Python, permitiendo crear matrices de cualquier tamaño y manipular sus elementos mediante métodos como setElemento, getElemento, limpiar, getRowSize, getColSize y toString. Con esta base, se construye un programa que genera un tablero de ajedrez de 8x8, rellenando cada posición con los símbolos Unicode de las piezas (♔♚♖♗♘♙♜♝♞♟ / ♚♙♖♗♘♙♜♝♞♟) en su disposición inicial clásica.

Métodos Principales

- setElemento(ren, col, dato): asigna un valor a una posición específica.
- getElemento(ren, col): obtiene el valor de una posición específica.
- limpiar(dato): reinicia todos los elementos de la matriz con un valor dado.
- getRowSize(): devuelve el número de filas.
- getColSize(): devuelve el número de columnas.
- toString(): genera una representación en texto de la matriz.

Aplicación: Tablero de Ajedrez

- Estructura: matriz de 8×8 posiciones.
- Piezas blancas: ♔♚♖♗♘♙♜♝♞♟

Piezas negras: ♚♙♖♗♘♙♜♝♞♟

- Disposición inicial: piezas mayores en la primera y última fila, peones en segunda y penúltima fila.

A continuación se presentan capturas con el código en ejecución:

Estructura del código:

```
1  # Chessboard.py
2  """
3  Grupo: 1359.
4  Profesor: Hernández Cabrera Jesús.
5  Fecha de Entrega: 05/09/2025
6  """
7  from array2d import Array2D
8
9  PIEZAS = [
10     "♔", "♚", "♖", "♗", "♘", "♙", "♜", "♝", "♞", "♟", # blancas
11     "♚", "♙", "♖", "♗", "♘", "♙", "♜", "♝", "♞", "♟", # negras
12 ]
13
14 def crear_tablero_inicial():
15     board = Array2D(8, 8, "-")
16     orden = ["r", "n", "b", "q", "k", "b", "n", "r"]
17     for c, pieza in enumerate(orden):
18         board.setElemento(0, c, PIEZAS[pieza])
19     for c in range(8):
20         board.setElemento(1, c, PIEZAS["p"])
21     for c in range(8):
22         board.setElemento(6, c, PIEZAS["p"])
23     orden_blancas = ["R", "N", "B", "Q", "K", "B", "N", "R"]
24     for c, pieza in enumerate(orden_blancas):
25         board.setElemento(7, c, PIEZAS[pieza])
26     return board
27
28 def renderizar_tablero_texto(board: Array2D) -> str:
29     cols = " " + " ".join(list("a b c d e f g h".split()))
30     lineas = [cols]
31     separador = " " + "----"*8
32     for r in range(8):
33         fila_num = 8 - r
34         lineas.append(separador)
35         piezas = []
36         for c in range(8):
37             piezas.append(board.getElemento(r, c))
38         lineas.append(f'fila_num {fila_num} | ' + " | ".join(piezas) + " | ")
39     lineas.append(separador)
40     lineas.append(cols)
41     return "\n".join(lineas)
42
43 def demo():
44     board = crear_tablero_inicial()
45     print("Tablero inicial:\n")
46     print(renderizar_tablero_texto(board))
47
48 if __name__ == "__main__":
49     demo()
50
51
```

Consola:

```
20     for c, pieza in enumerate(orden):
21         board.setElemento(0, c, PIEZAS[pieza])
22     for c in range(8):
23
24 PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
25
26 PS C:\Users\alanr\OneDrive\FES ARAGON Documentos\TERCER SEMESTRE\E
27 Tablero inicial:
28
29   a b c d e f g h
30   +---+---+---+---+---+---+---+---+
31 8 | ♔ | ♚ | ♖ | ♗ | ♘ | ♙ | ♜ | ♝ | ♞ | ♟ |
32   +---+---+---+---+---+---+---+---+
33 7 | ♚ | ♙ | ♖ | ♗ | ♘ | ♙ | ♜ | ♝ | ♞ | ♟ |
34   +---+---+---+---+---+---+---+---+
35 6 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
36   +---+---+---+---+---+---+---+---+
37 5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
38   +---+---+---+---+---+---+---+---+
39 4 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
40   +---+---+---+---+---+---+---+---+
41 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
42   +---+---+---+---+---+---+---+---+
43 2 | ♙ | ♙ | ♙ | ♙ | ♙ | ♙ | ♙ | ♙ | ♙ |
44   +---+---+---+---+---+---+---+---+
45 1 | ♔ | ♚ | ♖ | ♗ | ♘ | ♙ | ♜ | ♝ | ♞ | ♟ |
46   +---+---+---+---+---+---+---+---+
47   a b c d e f g h
48 PS C:\Users\alanr\OneDrive\FES ARAGON Documentos\TERCER SEMESTRE\E
```