

Universidad Rafael Landívar

Laboratorio de Introducción a la programación

Ingeniería Mecánica Industrial

Catedrático Titular: Hugo Adolfo Tzul Pérez



Proyecto #2

JUEGO DE BATALLA NAVAL EN PYTHON (Parte A)

José Javier Rodas Salazar

Carné: 1127923

Nueva Guatemala de la Asunción, 1 de noviembre 2023

Teoría de análisis y diseño de programa

1. Nombre y descripción de las clases que utilizará.

R//

- Clase Tablero

Descripción: Esta clase representa el tablero de juego donde se colocarán los barcos y se realizarán los disparos.

- Clase Barcos

Descripción: Representa un barco en el juego, su disponibilidad y función dentro de la partida.

- Clase jugador

- Descripción: Representa a uno de los dos jugadores en el juego y todas las acciones que pueden realizar con sus barcos disponibles.

2. Nombre, descripción y tipo de dato de los Atributos que contendrá las clases que utilizará.

R//

- Atributos de la Clase Tablero

-Dimensión: Tamaño del tablero (10x10).

-Casillas: Un diccionario que almacena el estado de cada casilla en el tablero (ocupado, disparado, etc.).

- Atributos Clase arco

-Tipo: Indica si es un barco pequeño o grande y cuantas casillas ocupará.

-Longitud: Número de casillas que ocupa el barco que utilizara el jugador. (Pequeño o grande)

- Atributos Clase Jugador

-Nombre: Nombre de cada jugador en la partida.

-Barcos_pequeños y Barcos_grandes: Listas de barcos que el jugador que se encuentre en su turno de juego.

-Tablero_propio: El tablero donde coloca sus 3 barcos pequeños o 2 grandes.

-Tablero_oponente: El tablero del oponente donde se realizarán los disparos.

3. Nombre, descripción y si retornará algún valor los métodos que contendrá las clases que utilizará.

R//

- Métodos clase Tablero

- Mostrar_tablero: Muestra el estado actual del tablero.
- Colocar_barco (barco, coordenada, orientación): Coloca un barco en el tablero en una coordenada y orientación específica.
- Realizar_disparo(coordenada): Realiza un disparo en una casilla del tablero y devuelve el resultado.

- Métodos clase barco

- Hundir_barco: Marca el barco como hundido cuando es encontrado por un disparo del oponente.

- Métodos Clase Jugador

- Colocar_barco (barco, coordenada, orientación): Coloca un barco en su tablero propio según la cantidad de casillas que ocupa cada barco
- Realizar_disparo(coordenada, oponente): Realiza un disparo en el tablero del oponente y devuelve el resultado como fallo o acierto.
- Verificar_victoria: Comprueba si el jugador ha ganado el juego.

4. Condiciones y restricciones que debe tener su programa.

R//

- Cada jugador debe colocar 3 barcos pequeños y 2 barcos grandes en su propio tablero.
- Los barcos no pueden superponerse en el tablero y deben cumplir las medidas.
- Los disparos deben estar dentro de los límites del tablero.
- Cada jugador tendrá un disparo por turno
- El jugador que hunda los barcos oponentes antes gana el juego.

5. Algoritmo que se implementa en el programa

R//

- Crear dos instancias de la clase `Tablero` para representar los tableros de ambos jugadores.
- Crear dos instancias de la clase `Jugador`, asignando a cada uno su nombre y tableros.
- Para cada jugador, permitir que coloquen sus barcos en su tablero propio. Para ello, pueden seleccionar coordenadas y orientación para cada barco.
- Iniciar un bucle de turnos alternos entre los jugadores:

- Mostrar el estado actual del tablero del jugador y del tablero del oponente.
- Permitir al jugador actual realizar un disparo en el tablero del oponente.
- Actualizar el estado de ambos tableros según el resultado del disparo.
- Verificar si el jugador actual ha ganado.
- Pasar al siguiente jugador.
 - Cuando se determine un ganador, mostrar un mensaje de victoria al jugador ganador.