

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Industrial
Introducción a la programación (práctica), Sección 17
Catedrático: Inga. Damaris Campos

PROYECTO II - PENSAMIENTO COMPUTACIONAL
“FASE I”

Urzúa Luarca, José Santiago - 1074023

Guatemala, 31 de octubre de 2023

I. ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

Descripción de clases

Clase Barco

- **Atributos:**
 - **Tamaño:** Indica la cantidad de casillas que el barco ocupa
 - **Ubicación:** Obtiene la coordenada de la proa del barco
 - **Orientación:** Variable que almacena si el barco está en posición horizontal o Vertical
- **Métodos:** Los barcos no cuentan con métodos

Clase Tablero

- **Atributos**
 - **Barcos:** Listado de barcos para determinar la cantidad de barcos que el jugador tiene disponibles
- **Métodos**
 - **Crear Tablero:** Inicializa la matriz en la que se va a armar el tablero, devuelve un arreglo de dos dimensiones.
 - **Casillas Libres:** Determina si las casillas en las que se va a colocar el barco están libres, devuelve un valor booleano.
 - **Colocar Barco:** Actualiza la matriz del tablero para asignar el barco en las casillas que corresponden según su longitud y orientación.
 - **Realizar lanzamiento:** Actualiza el tablero del jugador dependiendo de si el lanzamiento alcanzó un barco o no, devuelve información sobre la efectividad del lanzamiento.
 - **Actualizar hundidos:** Actualiza el tablero para mostrar las marcas de barco atacado por marcas de barco hundido, adicionalmente devuelve el listado de barcos para el control de barcos restantes.
 - **Mostrar tablero:** permite mostrar el tablero de juego, identifica si es necesario esconder los barcos al momento de imprimir el tablero en consola.

Funciones Globales

- **Limpiar Consola:** Limpia la consola, dejándola completamente vacía antes del inicio de las actividades de cada jugador.
- **Obtener Coordenadas:** Convierte la entrada del jugador en los datos necesarios para acceder a una casilla del tablero al separar los valores de la coordenada. [Columna] [Fila] (ejemplo: A10), este método devuelve el valor de Coordenada Columna y Coordenada Fila en variables separadas.

Condiciones y Restricciones

- Evaluar que el barco se coloque en casillas libres del tablero.
- Evaluar que el barco se coloque dentro del tablero
- Validar que la entrada del usuario sea válida según los menús al colocar el barco y realizar un tiro.

II. DISEÑO

Algoritmo para mostrar las funciones principales que debe realizar el programa.

Fase preliminar: Preparación del juego

Paso 1: Crear un tablero vacío para el jugador 1 y el jugador 2:

Paso 2: Mostrar la bienvenida al juego:

- Imprimir "Batalla Naval" para dar inicio al juego.

Paso 3: Jugador 1 coloca sus barcos:

- Imprimir "Es el turno del jugador 1 de colocar los barcos".
- Llamar a la función `ArmarTablero(TableroJugador1)` para que el jugador 1 coloque sus barcos.
- Después de colocar los barcos, mostrar "Tablero colocado".

Paso 4: Limpiar la consola:

- Llamar a la función `LimpiarConsola()` para limpiar la consola.

Paso 5: Jugador 2 coloca sus barcos:

- Imprimir "Es el turno del jugador 2 de colocar los barcos".
- Llamar a la función `ArmarTablero(TableroJugador2)` para que el jugador 2 coloque sus barcos.
- Después de colocar los barcos, mostrar "Tablero colocado".

Paso 6: Limpiar la consola nuevamente:

- Llamar a la función `LimpiarConsola()`.

Paso 7: Comienza el juego:

- Imprimir "¡Que empiece la batalla!".

Fase de juego: Batalla naval

Paso 8: Bucle del juego:

- Mientras haya barcos sin hundir para ambos jugadores.*

Paso 9: Turno del jugador 1:

- Mostrar el tablero del jugador 2.
- Solicitar al jugador 1 que escoja una casilla para atacar.

Tomando en cuenta la coordenada ingresada por el usuario:

- Si se ataca un barco, marcar con una "x" tipo texto.
- Si se hunde el barco, marcar con una "h" tipo texto.
- Llamar a la función `RealizarLanzamiento()` para actualizar el tablero del jugador 2 con el resultado del lanzamiento.
- Llamar a la función `ActualizarHundidos()` para verificar si un barco del jugador 2 ha sido hundido.
- Mostrar cuántos barcos quedan por hundir del jugador 2.

Paso 10: Turno del jugador 2:

- Mostrar el tablero del jugador 1.
- Solicitar al jugador 2 que escoja una casilla para atacar.

Tomando en cuenta la coordenada ingresada por el usuario:

- Si se ataca un barco, marcar con una "x" tipo texto.
- Si se hunde el barco, marcar con una "h" tipo texto.
- Llamar a la función RealizarLanzamiento() para actualizar el tablero del jugador 1 con el resultado del lanzamiento.
- Llamar a la función ActualizarHundidos() para verificar si un barco del jugador 1 ha sido hundido.
- Mostrar cuántos barcos quedan por hundir del jugador 1.

Paso 11: Fin del juego:

Cuando el bucle del juego termina (todos los barcos de un jugador han sido hundidos)

- Mostrar el mensaje "Gana el jugador 1" si los barcos del jugador 2 han sido hundidos o "Gana el jugador 2" si los barcos del jugador 1 han sido hundidos.