



## LABORATORIO DE PROGRAMACION Y LENGUAJES

### Ejercicio integrador para examen final regular

Alumno: Ana Josefina BOTHA

#### Batalla naval

Desarrolle una aplicación web que permita a un usuario jugar a la batalla naval contra la computadora. La idea es que, cuando el usuario ingrese a la aplicación, indique su nombre y se le muestre un mensaje de bienvenida incluyendo la fecha de su última partida, junto al resultado de la misma. Luego, el usuario debe armar su tablero (o tablero principal), indicando la cantidad de embarcaciones por cada tipo y luego ubicándolas en la grilla. Una vez ubicadas las embarcaciones en el tablero, podrá comenzar el juego. En ese momento, la computadora debe armar su tablero, con las mismas embarcaciones (tipo y cantidad) definidas por el usuario.

Al comenzar el juego, el usuario debe visualizar en la pantalla su tablero y debe ver y disponer de un tablero auxiliar, que sirva de ayuda para saber que posiciones del tablero de la computadora va atacando. Además de los 2 tableros y los controles necesarios para jugar, en alguna parte de la pantalla el usuario debe ver sus records (que están guardados en la base de datos), en caso de que los tuviera.

El usuario es quien comenzará el juego realizando el primer ataque. Los ataques se realizan pulsando sobre la posición deseada dentro del tablero auxiliar. Si la posición atacada no está ocupada por ninguna embarcación (o parte de ella), entonces, pasa el turno a la computadora para que haga su ataque. Por el contrario, si la posición atacada está ocupada por una embarcación o parte de ella, entonces el usuario seguirá atacando hasta que lo haga a una posición que no esté ocupada (lo que usualmente se llama "agua"). En ese momento, el turno pasa a la computadora.

Cuando la computadora tenga el turno de atacar, se procederá de la misma forma que con el ataque del usuario: hará un disparo a una posición aleatoria del tablero del usuario y si está ocupada, seguirá atacando hasta dar con una posición que no esté ocupada. Si la computadora ataca a una posición ocupada por una embarcación que ocupa 2 lugares o más, entonces se deberá seguir el ataque a las posiciones aledañas para tratar de hundir toda la embarcación. Todos los ataques de la computadora deben marcarse en el tablero principal del usuario. El procedimiento se repite hasta que el usuario o la computadora ganen el juego, que sucederá cuando se hunden todas las embarcaciones de uno o el otro. Es importante indicar que en todo momento se debe informar el estado del juego o de cada ataque.



## LABORATORIO DE PROGRAMACION Y LENGUAJES

Mientras dure la partida, el usuario debe disponer de una funcionalidad que le permita solicitar una ayuda con el juego. La ayuda consiste en que la aplicación informe una posición donde se encuentre una embarcación que no ha sido dañada ni hundida. La ayuda se podrá ejecutar una única vez y, cuando sea solicitada, la ubicación deberá aparecer resaltada en el tablero durante un lapso de 15 segundos (luego el resaltado debe desaparecer). Cuando el usuario solicite la ayuda, y para no quedar en desventaja, en el mismo momento la aplicación deberá informarle a la computadora la ubicación donde haya una embarcación del usuario para que pueda ser atacada. Durante el transcurso del juego, el usuario debe tener la posibilidad de abandonar la partida. Por el contrario, si el usuario gana la partida, se debe registrar en una base de datos el nombre del jugador, la fecha de la partida y el tiempo que necesitó para hundir todas las embarcaciones de la computadora.

Por último, cuando finaliza la partida ya sea porque alguno ganó o el usuario abandonó la partida, se debe mostrar el ranking de los 5 mejores jugadores, que son aquellos que ganaron la batalla naval en el menor tiempo y se debe dar la posibilidad de comenzar un nuevo juego.

### **Consideraciones generales del juego:**

- El tamaño del tablero lo define el usuario antes de comenzar la partida. Las dimensiones posibles son:
  - 10 filas por 10 columnas
  - 10 filas por 15 columnas
  - 15 filas por 15 columnas
  - 20 filas por 10 columnas
- El juego utiliza 4 tipos de embarcaciones: Portaviones, Acorazados, Destructores y Submarinos. El portaviones ocupa 4 lugares (celdas) en el tablero, los acorazados ocupan 3, los destructores 2 y los submarinos sólo 1.
- Para jugar, el usuario deberá configurar su flota y para ello debe ingresar los siguientes datos:
  - Cantidad de portaviones: solamente 1
  - Cantidad de acorazados: puede ser de 1 a 3 (por defecto 2)
  - Cantidad de destructores: puede ser de 2 a 4 (por defecto 3)
  - Cantidad de submarinos: puede ser de 3 a 5 (por defecto 4)
- Por cada tipo de embarcación, el usuario debe indicar la orientación que tendrá en el tablero, que puede ser horizontal (por defecto) o vertical. Cada orientación se aplica a todas las embarcaciones de un determinado tipo, es decir que dentro de un tipo determinado, no puede



## LABORATORIO DE PROGRAMACION Y LENGUAJES

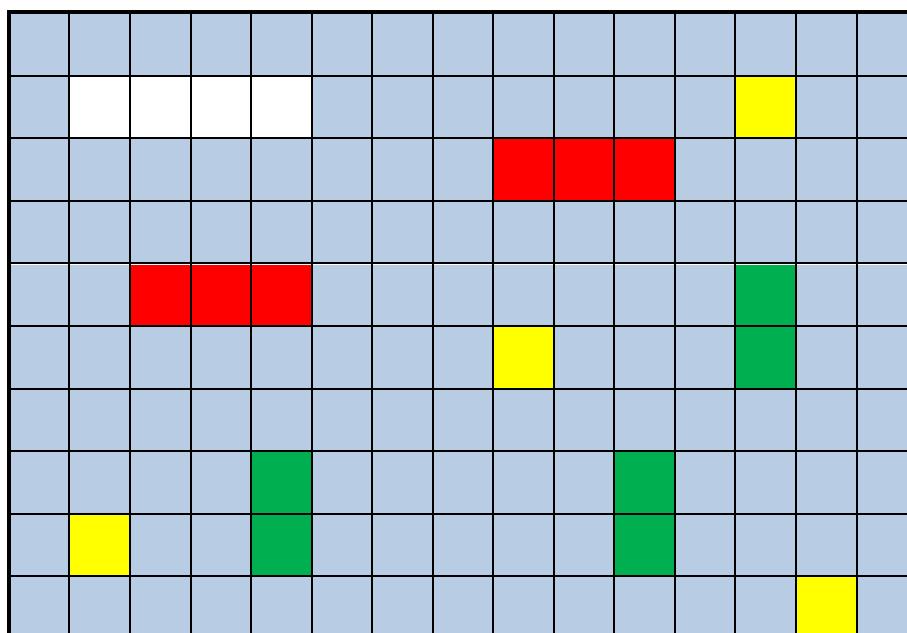
haber algunas embarcaciones dispuestas de manera horizontal y otras ubicadas de manera vertical.

- Cada tipo de embarcación se identifica con un color que selecciona el usuario. Los colores posibles son: blanco, negro, amarillo, rojo, verde y/o azul. Por defecto, el portaviones se identifica con el color blanco, los acorazados se muestran con color rojo, los destructores con color verde y los submarinos con color amarillo.
- Antes de posicionar cualquier embarcación, deberá asegurarse que las celdas que ocupará no se encuentren ocupadas parcialmente o totalmente por otra embarcación.
- Resumen de embarcaciones:

Embarcación	Lugares que ocupa	Cantidad (por defecto)	Color (por defecto)
Portaviones	4	1	Blanco
Acorazado	3	2	Rojo
Destructor	2	3	Verde
Submarino	1	4	Amarillo

- Ejemplo de tablero de 10 filas por 15 columnas del usuario, con configuración por defecto de embarcaciones:

**Batalla Naval**



### Consideraciones sobre trabajo a realizar

- La aplicación Web desarrollada debe incluir las buenas prácticas aprendidas durante la cursada, usando estándares y lenguajes (HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, AJAX), estructuras de



## LABORATORIO DE PROGRAMACION Y LENGUAJES

archivos apropiadas y el paradigma orientado a objetos. Si lo desea, puede utilizar frameworks de desarrollo basados en los lenguajes de programación que se presentan en la materia.

- En caso de ser necesario, enunciar como resolvió las ambigüedades que surjan.
- La entrega del trabajo deberá incluir:
  - el código fuente
  - un manual del usuario de la aplicación, incluyendo capturas de la aplicación desarrollada
  - en caso de trabajar con frameworks, se deberá presentar una guía de instalación de la aplicación desarrollada
  - un detalle que incluya una lista de las páginas web principales que forman parte de la aplicación web y la función que cumple cada una dentro de la aplicación
  - un resumen de las actividades realizadas para el desarrollo de la aplicación web
  - en caso de utilizar bases de datos, se deberá enviar un script SQL con todas las consultas **para crear la base de datos y tablas** utilizadas en la aplicación web.
- El presente enunciado es válido únicamente para ser desarrollado y presentado por el alumno indicado y en el segundo turno de examen del mes de diciembre de 2025.
- El alumno es responsable de registrar su inscripción para rendir el examen final de la materia en el sistema de alumnos (SIU-Guaraní), dentro de los plazos establecidos para ello.
- **IMPORTANTE:** Solamente se enviarán 3 enunciados del proyecto integrador a cada alumno. Si un alumno solicitó 3 enunciados y no desarrolló ninguno, no se le asignará un cuarto. En ese caso, el examen final consistirá en realizar un ejercicio que será entregado al comienzo del examen final y no podrá utilizar ningún material de ayuda para programar.
- **Fecha de entrega:** Sábado 13 de diciembre de 2025 hasta las 15:00.
- **Forma de entrega:** Enviar por correo electrónico a [lpyl.cr.unpsjb@outlook.com](mailto:lpyl.cr.unpsjb@outlook.com). Considere que si envía su trabajo desde una cuenta de correo electrónico de GMail, Google suele bloquear el envío de archivos que contienen scripts. Si eso sucediera, por favor guarde su trabajo en una nube o drive y envíe el link para que pueda descargarse.
- **Fecha de defensa:** Martes 16 de diciembre de 2025 a partir de las 15:30, en el Laboratorio "Jorge ARDENGHI" del Departamento de Informática.