



Universidad Católica Andrés Bello - Extensión Guayana.

Facultad de Ingeniería - Escuela de Ing. Informática.

Catedra: Sistemas distribuidos.

Proyecto:

BATTLESHIP.

Profesor:

Antonio Saad

Integrantes:

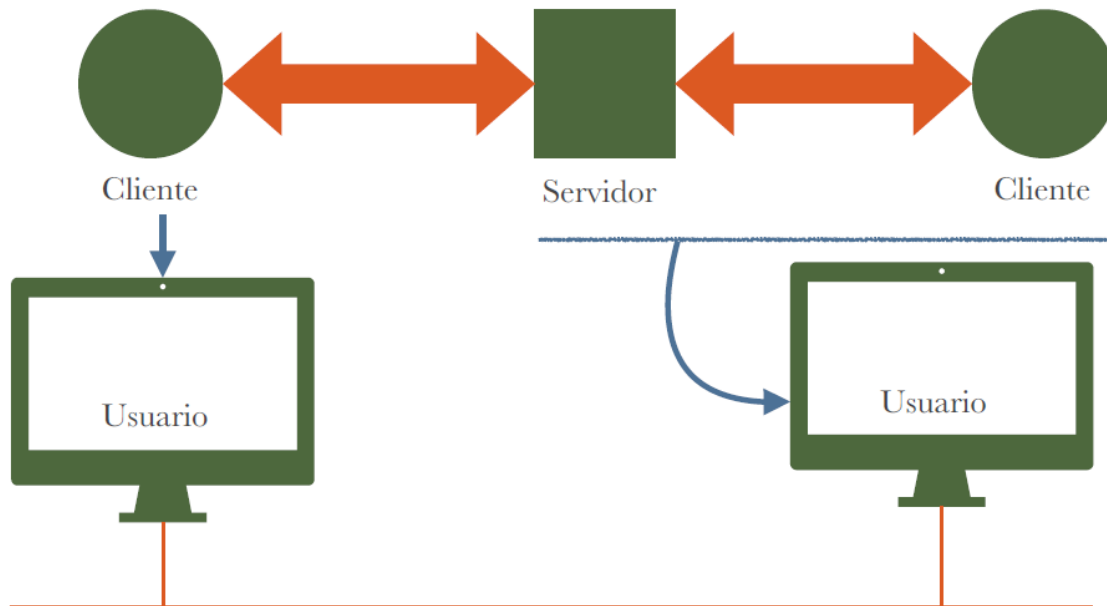
Gabriela Rozas

Ciudad Guayana, 15 de Noviembre de 2017.

Planteamiento del problema

El Proyecto consiste en recrear el famoso juego Battleship utilizando las redes y la tecnología de Sockets para la comunicación entre dos PCs. La arquitectura a implementar consta de un servidor y dos clientes, en la que el servidor será el encargado de gestionar el juego en todo momento mientras que los clientes serán los encargados de interactuar con los jugadores.

Para la instalación del sistema, uno de los clientes es quien será el servidor de la partida, por lo que uno de los dos procesos involucrados será tanto cliente y servidor del juego al mismo tiempo. A continuación se muestra de manera gráfica la arquitectura solicitada:



Requerimientos del sistema.

- El proyecto debe ser desarrollado bajo entorno Linux (preferiblemente Debian, ya que el sistema será probado en el Laboratorio de Base de Datos).
- Los lenguajes de programación a utilizar pueden ser C o C++.
- Para la comunicación entre procesos, se debe utilizar Socket.

Diseño de la solución.

Un socket, por su traducción al Castellano, es un "enchufe", es decir, una conexión con otro ordenador que nos permitirá intercambiar datos. Mientras que uno de los jugadores crea un servidor para tener la partida, el socket, contendrá información acerca del servidor, información suficiente para que otro jugador pueda realizar una asociación, y de esta manera poder ejercer una conexión.

Los sockets son simplemente un "puente", hacen la función de comunicarnos con otro ordenador. Para que ésto ocurra deben existir dos nodos: Cliente y Servidor. Para que ambos se comuniquen deben de enviarse información entre ellos para determinar con quien van a hablar. El remitente (cliente) al enviar su movimiento en el battleship (mensaje) a una administrador de partida (servidor, el otro jugador), leerá los datos y le enviará su movimiento (el jugador cliente).

El socket es de tipo TCP, ya que el cliente para conectarse, le pide permiso al servidor, el servidor acepta o declina (supongamos que acepta), y a partir de ahí comienza el envío y la recepción de datos.

1. Tablero de juego.

- a. Cada jugador maneja dos tableros divididos en casillas.
- b. Cada tablero representa una zona diferente del mar abierto: la propia y la contraria.
- c. En uno de los tableros, el jugador coloca sus barcos y registra los «tiros» del oponente; en el otro, se registran los tiros propios, al tiempo que se deduce la posición de los barcos del contrincante.
- d. Los tableros típicos son cuadrados de 10 por 10, y cada posición en el tablero se identifica con un número para las columnas (del 1 al 10) y con una letra para las filas (de la A a la J).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
B	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
C	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
D	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
E	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
F	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
G	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
H	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
I	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
J	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~

2. Naves.

- Los barcos que se ubicaran en el tablero serán los siguientes: Portaaviones (representado con una “P”, ocupa 5 espacios), acorazado (representado con una “A”, ocupa 4 espacios), fragata (representado con una “F”, ocupa 3 espacios), submarino (representado con una “S”, ocupa 2 espacios), buque minero (representado con una “B”, ocupa 1 espacio)
- Al comenzar, cada jugador posiciona sus barcos en el primer tablero.
- La posición de los barcos es secreta, invisible al oponente.
- Cada quien ocupa, según sus preferencias, una misma cantidad de casillas, horizontal y/o verticalmente (nunca en horizontal), las que representan sus naves.
- Ambos participantes deben ubicar igual el número de naves, por lo que es habitual, antes de comenzar, cada jugador tendrá cinco barcos que se posicionarán en el tablero.

Desarrollo del juego

Una vez todas las naves han sido posicionadas, se inicia una serie de rondas. En cada ronda, cada jugador en su turno «dispara» hacia la flota de su oponente indicando una posición (las coordenadas de una casilla), la que registra en el segundo tablero.

- Si esa posición es ocupada por parte de un barco contrario, el oponente cantará ¡Averiado! (¡Toque! o ¡Tocado!)
- Si todavía quedan partes del barco (casillas) sin dañar, o ¡Hundido!

- c. Si con ese disparo la nave ha quedado totalmente destruida (esto es, si la acertada es la última de las casillas que conforman la nave que quedaba por acertar).
- d. Si la posición indicada no corresponde a una parte de barco alguno, cantará ¡Agua!

Cada jugador referenciará en ese segundo tablero, de diferente manera y a su conveniencia, los disparos que han caído sobre una nave oponente y los que han caído al mar. Pueden señalarse con un 0 los tiros errados y con un 1 los acertados a una nave.

Fin del juego

El juego puede terminar con un ganador o en empate:

- a. Hay ganador: quien descubra, quien destruya primero todas las naves de su oponente será el vencedor (como en tantos otros juegos en los que se participa por turnos, en caso de que el participante que comenzó la partida hunda en su última jugada el último barco de su oponente que quedaba a flote, el otro participante tiene derecho a una última posibilidad para alcanzar el empate, a un último disparo que también le permita terminar de hundir la flota contraria, lo que supondría un empate).
- b. Empate: si bien lo habitual es continuar el juego hasta que haya un ganador, el empate también puede alcanzarse si, tras haber disparado cada jugador una misma cantidad de tiros fija y predeterminada (como una variante permitida en el juego), ambos jugadores han acertado en igual número de casillas contrarias.

Variaciones opcionales

Pueden implementarse muchas variantes, dentro de las que se encuentran:

- a. El tamaño de la cuadrícula de los tableros.
- b. El tamaño de los barcos.
- c. La cantidad de naves.
- d. La cantidad de tiros permitidos.
- e. La forma de disparar (de a uno o en ráfaga [equis tiros consecutivos por turno]), etc.