

# Práctica 2

## Ejercicio 5 - Tres en Raya

David Infante Casas

75165296-P

[davidinfante@correo.ugr.es](mailto:davidinfante@correo.ugr.es)

Ángel Gómez Martín

75570479-T

[agomezm@correo.ugr.es](mailto:agomezm@correo.ugr.es)

Índice:

- 1.- Descripción de la aplicación, funcionalidad y actores que intervienen.
- 2.- Diagrama de estados del servidor.
- 3.- Mensajes que intervienen.
- 4.- Evaluación de la aplicación.

# 1.- Descripción de la aplicación, funcionalidad y actores que intervienen.

La aplicación ofrece un servicio del clásico juego “Tres en raya” de forma online. Este juego de dos jugadores se basa en un tablero 3x3 en el que se han de ir colocando fichas O ó X dependiendo del jugador que sea y alinear tres fichas del mismo tipo para obtener la victoria. Además, la aplicación ofrece un sistema de puntuaciones globales que nos informa del número de victorias de cada tipo de jugador, empates y turnos totales de todas las partidas jugadas hasta ese momento.

El servicio funciona de la siguiente forma: el servidor manda al cliente el estado del juego y el cliente manda al servidor los movimientos sobre el tablero.

Para implementar la aplicación se ha hecho uso de la arquitectura Cliente-Servidor usando el protocolo TCP el cual es perfecto para este tipo de aplicación, ya que garantizamos que no haya pérdidas en la conexión y por tanto el tablero se recibirá actualizado en cada turno, por poner un ejemplo.

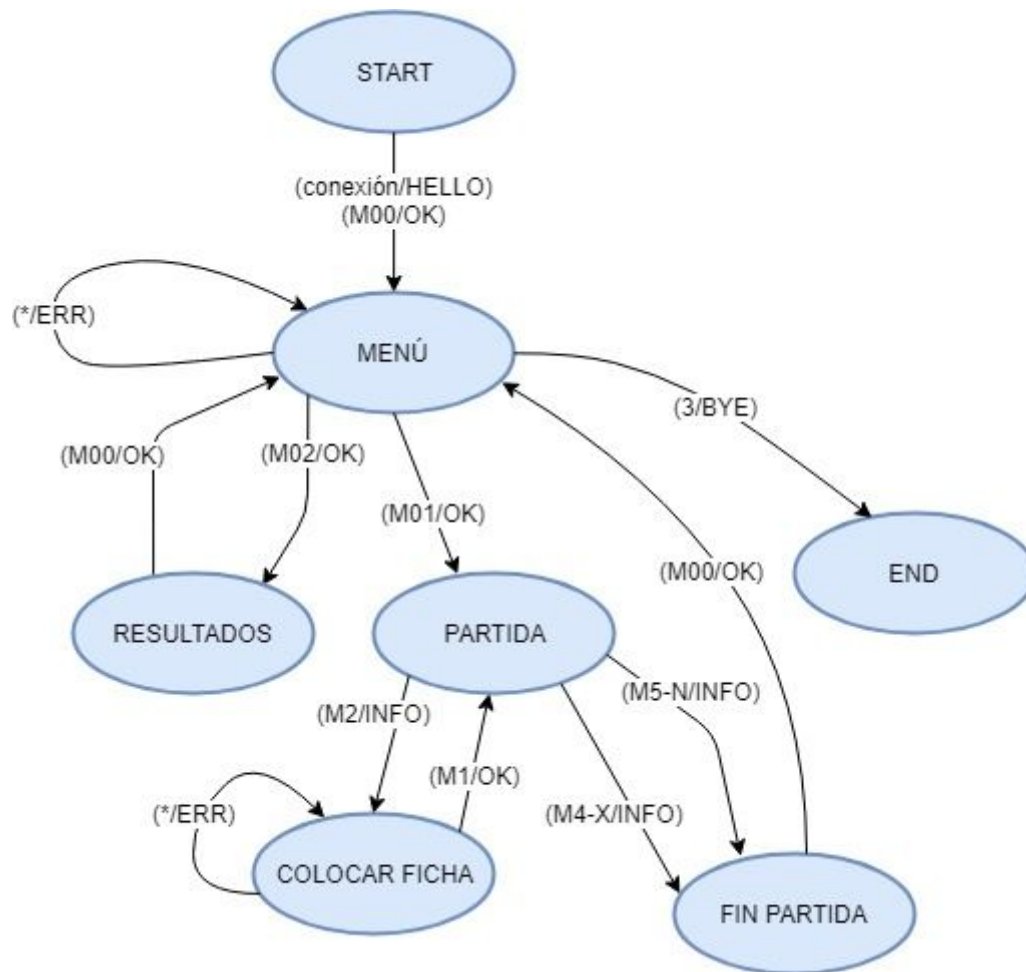
La aplicación es también concurrente, de forma que varios clientes pueden conectarse al mismo tiempo al servidor para poder jugar.

Por otro lado, tenemos los actores, servidor y cliente:

- **Servidor:** Es pasivo, espera escuchando el puerto hasta que un cliente se conecta, momento en el que se lanza el juego y comienza el intercambio de paquetes.

- **Cliente:** Solicita al servidor la conexión para comenzar a jugar, siendo su rol activo.

## 2.- Diagrama de estados del servidor.



### 3.- Mensajes que intervienen.

Código	Cuerpo	Descripción
M00	Mostrar menú principal.	Al recibir este mensaje se mostrará el menú principal.
M01	Comenzar juego.	Al recibir este mensaje el cliente comienza el juego.
M02	Mostrar resultados + OAXBDCTE	Se muestra la tabla de resultados donde: A = victorias de O, B = victorias de X, C = empates, E = turnos totales
M1	Estado del tablero y de la partida + 123456789A	Estado del tablero decodificado por el cliente, cada número indica una posición del tablero, en el caso de que haya colocada una ficha, en vez de un número aparecerá el tipo de ficha {O, X}. A = C (Continúa la partida) A = F (Acaba la partida)
M2	Recibir posición.	Al recibir este mensaje se procede a capturar el teclado para que el cliente envíe la posición donde va a colocar la ficha
M3	Notificar error + Error.	Ha ocurrido un error al colocar la ficha (Fuera de rango o ya hay una ficha colocada)
M4	Enviar ganador + A	Se obtiene que ha acabado la partida y al ganador. A=O (gana el jugador O) A=X (gana el jugador X) A=D (empate)
M5	Número de turnos + Turnos	Se obtiene el número de turnos de la partida N = Número de turnos de la partida.

## 4.- Evaluación de la aplicación.

Conexión de dos clientes y comienzo de partida en uno de ellos:

```
P2-FR (run) x P2-FR (run) #2 x P2-FR (run) #3 x
run:
-----
1 Jugar
2 Resultados
3 Salir
-----

2

Número de victorias del jugador O: 0
Número de victorias del jugador X: 0

Número de empates: 0

Número de turnos totales: 0

-----
1 Jugar
2 Resultados
3 Salir
-----

P2-FR (run) x P2-FR (run) #2 x P2-FR (run) #3 x
run:
CONEXION INICIADA
M00
CONEXION INICIADA
M00
M02-00X0D0T0
M00
M01
M1-123456789C
M2|

P2-FR (run) x P2-FR (run) #2 x P2-FR (run) #3 x
run:
-----
1 Jugar
2 Resultados
3 Salir
-----

1

--- Tablero ---
-----
| 1 | 2 | 3 |
-----
| 4 | 5 | 6 |
-----
| 7 | 8 | 9 |
-----

Escribe el número de la posición donde quieres colocar tu ficha
|
```

Transcurso y final de la partida en ambos clientes:

P2-FR (run) xP2-FR (run) #2 xP2-FR (run) #3 x

CONEXION INICIADA  
M00  
CONEXION INICIADA  
M00  
M02-00X0D0T0  
M00  
M01  
M1-123456789C  
M2  
M01  
M1-123456789C  
M2  
M1-103456789C  
M2  
M1-123406789C  
M2  
M1-123X06789C  
M2  
M1-123X06089C  
M2  
M1-X03456789C  
M2  
M1-X03450789C  
M2  
M1-X034X0789C  
M2  
M1-X030X0789C  
M2  
M1-1X3X06089C  
M2M1-1X0X06089F  
M4-0  
M5-5  
M00  
M3  
M2M1-X030X078XF  
M4-X  
M5-6  
M00

P2-FR (run) xP2-FR (run) #2 xP2-FR (run) #3 x

Escribe el número de la posición donde quieres colocar tu ficha  
4  
  
--- Tablero ---  
-----  
| X | 0 | 3 |  
-----  
| 0 | X | 0 |  
-----  
| 7 | 8 | 9 |  
-----  
  
Escribe el número de la posición donde quieres colocar tu ficha  
5  
Posición ocupada o inválida, elije de nuevo  
9  
  
--- Tablero ---  
-----  
| X | 0 | 3 |  
-----  
| 0 | X | 0 |  
-----  
| 7 | 8 | X |  
-----  
  
HA GANADO EL JUGADOR X  
El número de turnos total ha sido: 6  
  
-----  
1 Jugar  
2 Resultados  
3 Salir  
-----

P2-FR (run) xP2-FR (run) #2 xP2-FR (run) #3 x

| 0 | 8 | 9 |  
-----  
  
Escribe el número de la posición donde quieres colocar tu ficha  
2  
  
--- Tablero ---  
-----  
| 1 | X | 3 |  
-----  
| X | 0 | 6 |  
-----  
| 0 | 8 | 9 |  
-----  
  
Escribe el número de la posición donde quieres colocar tu ficha  
3  
  
--- Tablero ---  
-----  
| 1 | X | 0 |  
-----  
| X | 0 | 6 |  
-----  
| 0 | 8 | 9 |  
-----  
  
HA GANADO EL JUGADOR 0  
El número de turnos total ha sido: 5  
  
-----  
1 Jugar  
2 Resultados  
3 Salir  
-----

Resultados tras ambas partidas en las que en una gana O y en la otra X

P2-FR (run) x	P2-FR (run) #2 x	P2-FR (run) #3 x	P2-FR (run) x	P2-FR (run) #2 x	P2-FR (run) #3 x
M1-123X06089C			HA GANADO EL JUGADOR X		
M2			El número de turnos total ha sido: 6		
M1-123X06089C					
M2			-----		
M1-X03456789C			1 Jugar		
M2			2 Resultados		
M1-X03450789C			3 Salir		
M2			-----		
M1-X034X0789C					
M2			2		
M1-X030X0789C					
M2			Número de victorias del jugador O: 1		
M1-1X3X06089C			Número de victorias del jugador X: 1		
M2M1-1X0X06089F			Número de empates: 0		
M4-0			Número de turnos totales: 11		
M5-5			-----		
M00			1 Jugar		
M3			2 Resultados		
M2M1-X030X078XF			3 Salir		
M4-X			-----		
M5-6					
M00					
M02-01X1D0T11					
M00					
M02-01X1D0T11					
M00					

P2-FR (run) x	P2-FR (run) #2 x	P2-FR (run) #3 x
HA GANADO EL JUGADOR O		
El número de turnos total ha sido: 5		
-----		
1 Jugar		
2 Resultados		
3 Salir		
-----		
2		
Número de victorias del jugador O: 1		
Número de victorias del jugador X: 1		
Número de empates: 0		
Número de turnos totales: 11		
-----		
1 Jugar		
2 Resultados		
3 Salir		
-----		