



Actividad Final 2022-1

1. Descripción

Este proyecto consiste en la implementación de un juego de 2 jugadores, utilizando las capacidades de MQTT y de las experiencias en procesamiento de información aprendidas a lo largo del curso.

TicTacToe, Gato o Tres en línea, es un conocido juego de estrategia en la que se busca completar tres elementos similares en línea, ya sea horizontal, vertical o diagonal. Para ello se trabaja con cruces y círculos, sobre un tablero de 3×3 .

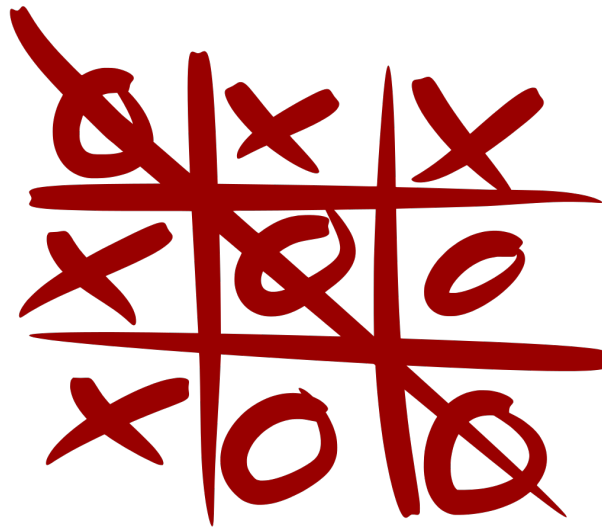


Figura 1: Ejemplo de juego finalizado

Este es un juego cuya cantidad de posibles combinaciones es conocida; además existe una estrategia estudiada que puede ser aplicada tanto por un jugador como por un computador que desee siempre ganar o empatar.

La actividad consistirá en realizar una versión en **línea** del juego, con visualización del estado de juego en la pantalla del MSP.

2. Flujo del proyecto a implementar

El proyecto a implementar debe cumplir con las reglas del juegos explicadas en la sección anterior y la visualización mostrada. El flujo del juego debe considerar una ventana de conexión con el contrincante, inicio del juego y fin del juego con la opción de tener una revancha. Un flujo general se muestra en la siguiente imagen:

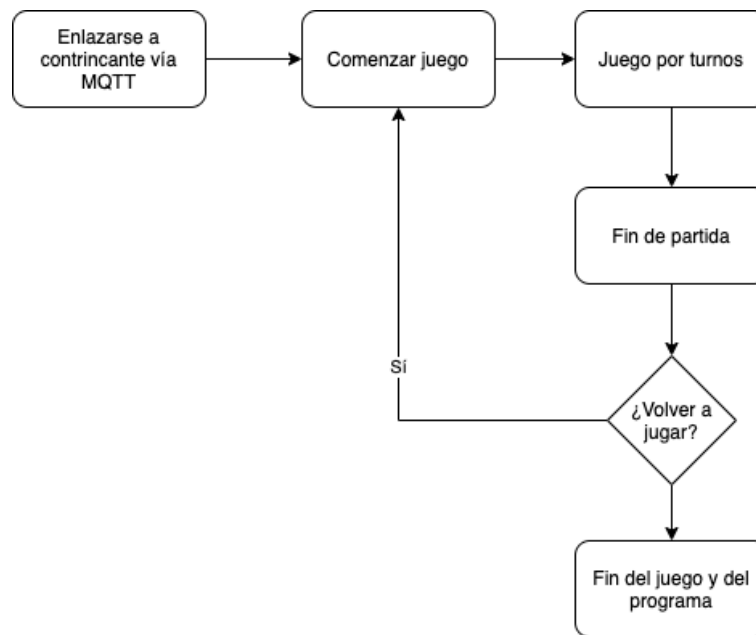


Figura 2: Flujo del programa

2.1. Nombre de jugadores

En el proceso de enlazarse a contrincante vía MQTT, se debe establecer una identificación para cada jugador (nombre de usuario o 'jugador 1', 'jugador 2'), lo que se solicitará cada vez que se comience el programa. Este puede ser configurable o seleccionable de una lista, de forma que cada jugador tenga su identificador.



3. Condiciones y Restricciones de implementación

- **La condición más importante y relevante del proyecto, es que el código del MSP430 y del ESP32 debe ser el mismo para el jugador 1 y el jugador 2.**
- Lo único diferente puede ser las claves de acceso a Wifi. Los identificadores de cada jugador deberán realizarse una vez iniciado el programa.
- Puede reutilizar el código del LAB 01 para la lógica del juego.
- Para realizar la programación del ESP32, se puede utilizar Arduino. Este se usará para conectarse a internet y utilizar MQTT.
- Para realizar la programación del MSP430F5529, solo se puede utilizar código en C. Queda prohibido utilizar Arduino o Energia.
- Se puede utilizar el broker público de la siguiente <http://www.hivemq.com/demos/websocket-client/> u otro que estime conveniente.
- Utilice el tópico `SEP/proyecto/nombre-grupo`, en donde `nombre-grupo` debe ser modificado incluyendo el nombre de su grupo.
- Solo puede utilizar un tópico. Esto producirá que detecte sus propios mensajes enviados al broker, por lo que deben ser filtrados de alguna forma.
- La estructura del mensaje a enviar, queda a su libre decisión.
- Se debe utilizar el MSP430F5529 como dispositivo de visualización y control del juego.
- La lógica del juego puede ser implementada en el ESP32 o en el MSP430.
- Puede utilizar el joystick y botones del Booster Pack para seleccionar las opciones del juego.
- Puede utilizar el buzzer para emitir sonidos que indiquen el estado del juego.
- No puede utilizar comunicación serial con el computador para enviar las instrucciones del juego.
- Cada casilla solo puede ser ocupada 1 vez.
- Al finalizar un juego, este deberá dar aviso al contrincante que ganó o perdió.

4. Evaluación

Cada proyecto debe ser realizado en parejas o en grupo de máximo 3 estudiantes, los que deberán realizar una actividad extra. El grupo a escoger puede ser el mismo con el que se trabajó en el LAB 05 o modificado. Cada integrante debe conocer el comportamiento total del proyecto, pudiendo responder a las preguntas que se realizarán. El código desarrollado debe ser subido al repositorio de GitHub asignado.

La inscripción se realizará en el siguiente [Google Form](#) hasta el día 22 de Julio a las 23:59. Pueden apoyarse en una Issue en GitHub para buscar grupo o mensajería de Canvas.

4.1. Complemento para grupo de 3 personas

En caso de realizar el proyecto en grupo de 3 personas se debe mostrar la opción de seleccionar con cuál de los contrincantes disponibles se quiere jugar en la pantalla inicial. El contrincante seleccionado deberá tener la posibilidad de aceptar o rechazar la solicitud, en este último caso, se deberá volver a la pantalla de selección. Una vez se termine una partida, se debe dar la opción de volver a jugar, seleccionar otro contrincante o de terminar el programa. De esta forma, el flujo a implementar si es que se trabaja en grupo de 3 personas es el presentado en la figura 3.

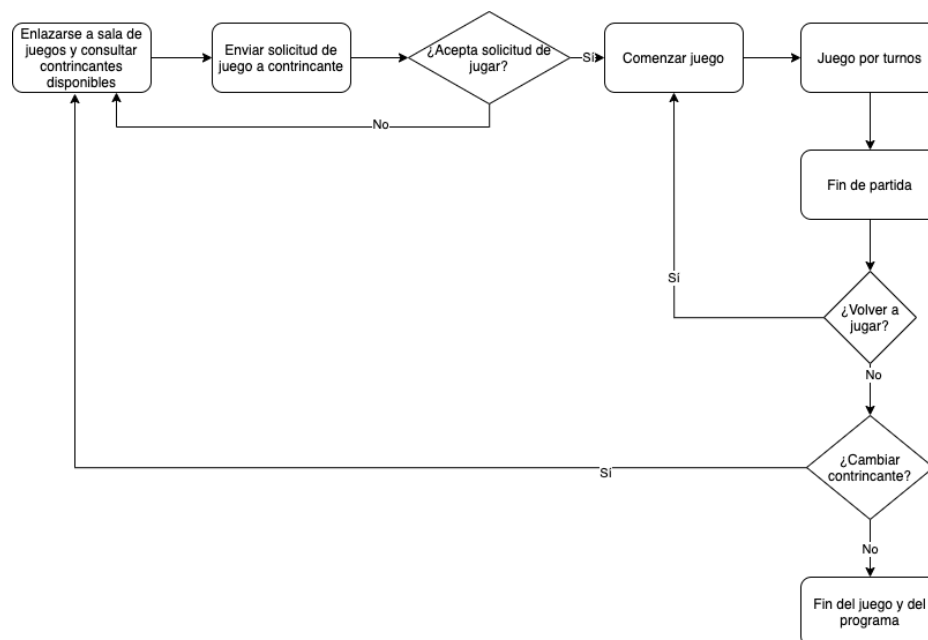


Figura 3: Flujo en caso de 3 personas



5. Presentación

La presentación final se realizará el día 1 de julio, en formato presencial, en el Laboratorio de Ciencia y Tecnología, en horario de 8.30 a 11.30 hrs. Se asignarán bloques de revisión. Debe considerar que el WiFi de la universidad podría bloquear la conexión del ESP a internet, por lo que se le sugiere que realice la conexión con la red móvil de su celular.

- (60 %) Dispondrá de 12 min para realizar la presentación del proyecto implementado al grupo de ayudantes asignados. En esta se espera que muestre lo logrado, diagramas de estado y un ejemplo de funcionamiento. Puede presentar 1 o todos los integrantes.
- (20 %) Presentación (informe o diapositivas), utilizadas como recurso de apoyo en la presentación. Se espera que tenga información clara del método utilizado para enlazar la comunicación entre toda la cadena de dispositivos involucrados y la lógica del juego. De forma que pueda ser consultado por los ayudantes al finalizar la presentación, puede apoyarse con imágenes y videos.
- (20 %) Se tendrán 8 min de ronda de preguntas.

Además, **se destacarán los mejores proyectos**, tanto en creatividad, robustez y escalabilidad. Estos podrían aspirar a obtener la **nota máxima**.