

Proyecto Visión por Computador.

Participantes:

Beñat Cristobal

Rubén Jordana

Aitor Fernandez de Retana

Propuesta de proyecto

El proyecto se basa en el desarrollo de una versión interactiva del juego clásico **Hundir la flota**, en la cual la estrategia del jugador será interpretada por el ordenador mediante técnicas de visión artificial.

El jugador dispondrá de una serie de **figuras** de distintas **formas** y **colores**, que representarán los ataques. Habrá una **zona de control** en la que las piezas se ponen en un orden específico y simultáneamente, en el tablero de juego se colocarán figuras equivalentes, que indicarán las posiciones a las que se querrá atacar.

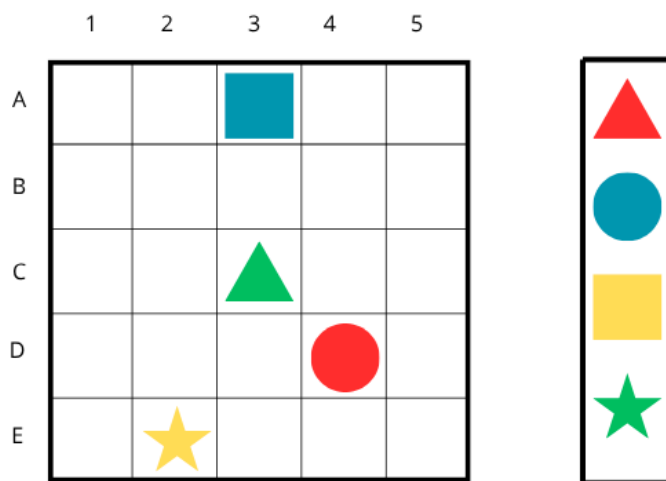


Imagen 1: Diagrama de control manual de la estrategia.

Por ejemplo, en la situación del tablero que se ve en la Imagen 1, el jugador está definiendo **dos posibles secuencias de acciones**, dependiendo de si le indicamos al programa que busque figuras o imágenes:

- Colores : D4 - A3 - E2 - C3
- Figuras : C3 - D4 - A3 - E2

El ordenador, utilizando técnicas de **procesamiento de imágenes** y **reconocimiento de patrones**, deberá identificar la forma, el color y el orden de las piezas dispuestas en la zona

de control. Posteriormente, deberá reconocer esas mismas piezas en el tablero, determinando su **posición exacta**. Con esta información, el sistema podrá replicar la estrategia del jugador y ejecutar movimientos automáticos en función del estado del tablero, simulando así una partida controlada por visión artificial.

Objetivos principales

1. Identificación de piezas:

Implementar un sistema de visión capaz de **reconocer y clasificar** las piezas según su forma y color en la zona de control.

2. Detección de posición en el tablero:

Diseñar un algoritmo que permita **localizar** las piezas identificadas dentro del tablero, determinando su posición (coordenadas tipo A5, C7, etc.).

3. Integración y estrategia de juego:

Utilizar la información obtenida para **ejecutar jugadas** automáticas en el juego “Hundir la flota”, siguiendo el orden y la lógica definidos por el jugador.

Integración con la asignatura de robótica

Se propone el desarrollo del juego contra la máquina con una estrategia aleatoria. Este módulo simulará el turno del oponente informático, gestionando la selección, transformación y ejecución física de las acciones.

● Secuencia de Procesos

1. **Selección Aleatoria de Acciones:** En su turno, el programa informático seleccionará una secuencia de acciones de forma aleatoria.
2. Transformación a Figuras: Estas acciones seleccionadas serán transformadas en un conjunto de **figuras** y se les asignará un **orden específico** de manipulación, replicando el mecanismo de generación de movimientos utilizado por el jugador humano.
3. Ejecución Robótica (Movimiento y Control): El **brazo robótico ejecutará las órdenes** moviendo las figuras a sus posiciones designadas. Seguidamente, las figuras serán ordenadas en la zona de control utilizando el mecanismo de manipulación.
4. Vuelta a la Visión por Computador: Las figuras ordenadas en la zona de control serán analizadas mediante las técnicas de **visión por computador previamente diseñadas**. Este proceso de análisis inverso transformará la disposición física de las figuras en el conjunto de acciones que fueron seleccionadas inicialmente por el ordenador.