# Informe ejecutivo

1. de enero de 2024

Bonelli del Hoyo Santiago Nicolás

Guerrero Tomás

Librandi Gonzalo

Rautto Braian

Rodriguez Tomás Agustín

Romero Mateo

El presente informe tiene como objetivo ofrecer una visión general del diseño del juego 2D de fútbol desarrollado en Pygame que simula el enfrentamiento entre dos equipos conformados por jugadores autónomos personalizados. Este diseño se basa en una arquitectura de sistemas distribuidos que se caracteriza por la distribución de componentes del sistema en diferentes nodos, permitiendo una mayor flexibilidad, escalabilidad y tolerancia a fallos. Estas cualidades se logran mediante la descentralización de los componentes del sistema, lo que permite evitar que la falla de alguno de estos nodos repercuta sobre el flujo de ejecución de los demás nodos y brinda facilidad a la hora de añadir nuevos nodos que brinden nuevos jugadores o funcionalidades específicas.

Las clases principales presentes en la estructura son la clase *Ball* y *Player*, que cumplen el rol de nodos en la arquitectura. Estos nodos tienen varios métodos que desempeñan acciones en común como lo son la animación de movimiento, la gestión de colisiones y chequeo de límites del campo por donde se desplazan. De la clase *Player* heredan *PlayerField* y *Goalkeeper* que poseen diferentes límites de movimiento dentro de la cancha ya que el arquero solo puede moverse dentro del área grande. Existen varias instancias de *Player*¸ concretamente una única instancia de *Goalkeeper* y varias de *PlayerField (*depende del modo de juego, si es Fútbol 5 o Fútbol 11 por ejemplo*)*, que interactúan entre sí y controlan los movimientos, pases y disparos que se desarrollan con la única instancia de la pelota existente, la cual se encarga de gestionar la detección de goles.

No obstante, se aplicaron algunos patrones de diseño para ofrecer una estructura de código clara y organizada que nos ofrezca la flexibilidad antes mencionada. Entre ellos se encuentran el patrón Mediator para facilitar la interacción entre los nodos. El mediador está conformado por una pelota y dos listas con instancias de *Player*, las cuales acceden al mediador para interactuar entre sí. Otro patrón es el Strategy que separa las estrategias de juego de cada equipo. Las instancias de *Player* de cada equipo poseen una estrategia (strategy) que determina como accionan tales instancias ante la posesión de la pelota, como patear al arco, pasarla a un compañero (implica que elijan a quién pasársela) o moverse a lo largo de la cancha (precisa especificar el destino de desplazamiento). Además, está el patrón Factory para la creación de los distintos equipos. Para crear los equipos, cada Factory crea una lista de instancias de *PlayerField* y una única instancia de *Goalkeeper* y les establece una estrategia acorde al equipo, es decir, los jugadores creados por la Factory del equipo A se basarán únicamente en la estrategia A.

Las bases han sido sentadas para que cada miembro del equipo pueda implementar sus propias estrategias y poder realizar enfrentamientos entre diferentes equipos, aunque la interfaz de menú y ambientación de sonidos del juego no han sido implementados aún debido a su baja priorización en la escala de dedicación de tiempo con respecto a lo antes mencionado.

Saludos cordiales.