

Versión 1.1

Documento del diseño técnico de la arquitectura de la IA

Dentro de nuestro juego vamos a implementar una inteligencia artificial que pueda competir contra los demás jugadores, para ello, utilizaremos un sistema de lógica difusa para la toma de decisiones, un pathfinding estratégico que decida la ruta que debe recorrer para cumplir sus objetivos y un sistema básico de percepción que le informe del estado de su entorno. Hemos elegido estos elementos ya que en conjunto se aproxima a la forma de jugar de una persona a este tipo de juegos.

Que queremos conseguir con la lógica difusa

Mediante la lógica difusa queremos conseguir un comportamiento lo más parecido al que tendría una persona que juegue a nuestro juego, de forma que los movimientos no sean fáciles de predecir pudiendo incluso poner en apuros al jugador.

Variables difusas que vamos a usar

Dentro del juego el enemigo va a tener que valorar su situación de peligro en todo momento, esta situación de peligro usará las siguientes variables:

- *Número de jugadores vivos(NJ)*: esta variable aumentará el peligro en función de los jugadores vivos en ese momento, a más jugadores vivos más peligro.
- *Distancia a jugadores armados(DJA)*: esta variable aumentará el peligro del bot cuanto más cerca se encuentre cerca de un enemigo armado.
- *Distancia a jugadores desarmados(DJD)*: esta variable disminuirá el peligro del bot cuanto más cerca este de un enemigo desarmado.
- *Valoración de las armas de los jugadores armados(VJA)*: el peligro aumentará en función de la calidad de las armas equipadas por los jugadores, no es lo mismo que un enemigo tenga una pistola que un rifle de francotirador.
- *Distancia a un arma(DA)*: el peligro aumentará si la distancia a un arma es mayor que la distancia a un jugador y se reducirá cuando la distancia sea menor que a un enemigo armado.
- *Valoración de las armas a su alcance(VA)*: la armas que se puedan coger con valoración más altas reducirán el peligro del bot, a más puntuación menos peligro.
- *Valoración del arma equipada(VAE)*: si el bot dispone de un arma su peligro se reducirá notablemente, además a más puntuación que tenga el arma menos peligro va a tener.
- *Munición restante del arma equipada(MA)*: el peligro se reducirá cuanta más munición tenga el bot.

Valoración del peligro:

Dentro de la IA la parte más crítica va a ser implementar un sistema de valoración del peligro ya que este condicionará el comportamiento del bot, tal y como se especifica en el documento de toma de decisión de la IA. Por lo tanto este apartado es uno de los más importantes de la IA. Para la valoración del peligro se implementarán una serie de reglas difusas de la siguiente forma:

Si condición 1 y condición 2 entonces regla 1.

Si condición 3 y condición 4 entonces regla 2.

De forma que se pueden concatenar muchas condiciones, cabe recordar que cuantas más condiciones pongamos más reglas deberemos implementar.

Un ejemplo de regla sería el siguiente:

Si DA(cerca) y DJA(lejos) entonces BuscarArma.

Si DA(lejos) y DJA(cerca) entonces Huir.

Por qué un Pathfinding Estratégico.

La principal preocupación de nuestra inteligencia artificial es el peligro, el peligro es siempre existente para él y tomará todas sus decisiones en función de este, incluso el camino que debe tomar para llegar a un objetivo y los objetivos que se establezcan serán en función de la cantidad de peligro que corre en ese momento y el que puede correr en el destino.

Siempre se priorizará entre las rutas y objetivos posibles una ruta sin enemigos a una con enemigos desarmados a una con enemigos armados.

Sistema de percepción.

El sistema de percepción que implementaremos es uno básico, la inteligencia artificial tendrá constancia de todos los elementos en pantalla, ya que al simular a un jugador debe poseer la misma información que este.