

Inteligencia Artificial

PRÁCTICA 1



Curso 2021-2022

GRUPO 10

Alumnos:

Juan Mesquida Arenas
Odilo Fortes Domínguez
María Isabel Crespí Valero

Profesor:

Ramón Más Sansó

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN	2
- COMPORTAMIENTO	2
- CONCLUSIONES	5

INTRODUCCIÓN

Esta práctica consiste en la creación del comportamiento para un bicho, que dentro de un entorno estratégico tendrá que competir contra un rival. Por lo tanto, nuestro objetivo es codificar este comportamiento, a través de unos estímulos que le llegan al bicho del entorno.

Esta práctica nos sugiere dos problemas a resolver:

El primero, es que tendremos que ser hábiles en la codificación del comportamiento de este (fluidez en su movimiento, esquivar paredes, ir a por comida, entre otros).

El segundo, será elegir la estrategia que creemos que beneficiará el máximo a nuestro bicho para poder derrotar al rival.

COMPORTAMIENTO

El comportamiento del bicho se fue dividiendo en módulos. A medida que fuéramos completando cada uno, se avanzaría con los siguientes e iríamos cohesionándolo todo poco a poco. Por lo tanto, podríamos dividir el desarrollo del bicho en varias fases:

- Movimiento
- Búsqueda
 - Buscar comida
 - Detectar comida enemiga y destruirla
 - Buscar escudos

- Buscar rival
- Modo escudo

Movimiento:

Lo primero que debíamos hacer, es dotar al bicho de un movimiento decente para que pudiera recorrer el mapa generado cada vez de manera aleatoria, permitiéndole esquivar cualquier obstáculo de la mejor manera posible.

Nuestro planteamiento fue el siguiente:

Hacer un recorrido de cada uno de los visores y calcular si la distancia de separación con las paredes entraba en un rango definido. En caso positivo, entonces indicaríamos de la necesidad de un giro al bicho.

Para saber hacía que lado tiene que girar el bicho, lo que hacemos es comparar el visor 0(el de la izquierda) con el visor 2(el de la derecha), y según el que tuviera menos distancia respecto al otro, entonces se giraría hacia ese sentido.

Adicionalmente, a medida que iba avanzando la práctica, se han ido añadiendo nuevos métodos que ayudarían a nuestro bicho a trazar un mejor movimiento.

Búsqueda:

- Buscar comida:

Una vez generado un movimiento aceptable para nuestro bicho, nuestro siguiente objetivo era que pudiéramos ver y alimentarse de la comida que se fuera encontrando por el mapa.

Para poder encontrar dicha comida, lo que hicimos es un recorrido de todos los objetos que entran en el campo de visión del bicho, y comprobar que el objeto era un recurso nuestro.

Como es posible que el bicho vea varios alimentos dentro de su visión, entonces en la propia búsqueda de la comida, se realiza una comparación para saber qué comida está más cerca.

- Detectar comida enemiga y destruirla:

Muy sencillo, si en cualquier momento tenemos el disparo disponible (llançant es false) y vemos comida enemiga a rango de disparo, la miraremos y dispararemos. Se hace en un sólo turno (dos si está en un sector exterior ya que no se puede mirar directamente y hay que girar), por lo que es muy eficiente.

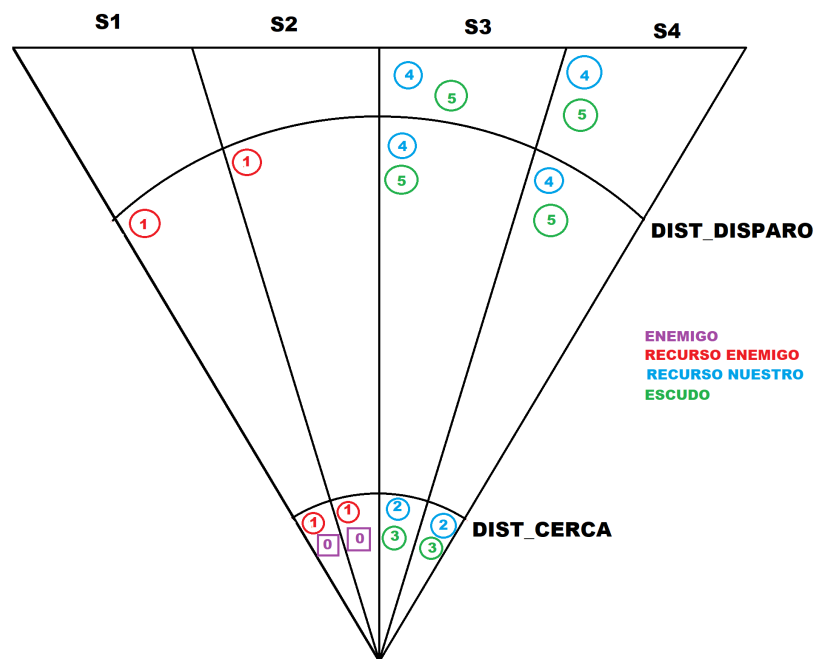
- Buscar escudos:

Usando el mismo método de buscar comida, en vez de pasarle por parámetro el id de la comida le pasamos el de los escudos (Estat.ESCU). Funciona exactamente igual, pero obviamente tiene una prioridad diferente en la búsqueda.

- Buscar rival:

Si vemos un rival (`estat.objectes[i].agafaTipus() == Estat.AGENT`) entonces lo miraremos para avanzar hacia él. Comenzaremos a disparar y aunque quizás fallemos algunos disparos, cuando estemos más cerca darán todos de pleno. Para no gastar las 83 balas en 5 segundos si se pone un escudo, racionamos los disparos. Sólo permitimos 3 disparos por segundo aprox, por lo que tendremos para toda la partida.

Aquí tenemos un esquema que muestra las prioridades por recurso y distancia del método búsqueda().



Nuestro bicho es el vértice, y el triángulo representa su campo de visión. El triángulo está dividido en 3 secciones según la distancia, siendo la más lejana la que está fuera del rango de disparo y por tanto no llegará la bala, y la sección más cercana es oportunista ya que aunque un escudo es menos valioso que una comida, si lo tenemos muy cerca no nos cuesta casi nada ir a cogerlo. Con estas distancias jugaremos un poco con las prioridades.

- La leyenda con colores muestra qué color se corresponde con cada objeto.
- Los números que contienen las figuras representa el nivel de prioridad.
- Si hay dos niveles de prioridad repetidos, se da prioridad al que está más cerca.

-La diferencia entre los sectores interiores y exteriores es que si el objeto más cercano es de un sector exterior, giraremos en su dirección para poder mirarlo en el turno siguiente (ya que ahora estará en un sector interior).

La primera prioridad [0] es un enemigo a corta distancia. Si se da el caso de localizarlo en este rango, intentaremos perseguirlo y matarlo. No vamos más allá de la distancia cercana porque puede ser algo ineficiente empezar a perseguir desde muy lejos. Matando se ganan partidas.

La siguiente [1] es la comida enemiga. Como vemos, lo único que importa es que esté a rango de disparo. Priorizamos la más cercana ya que así llega antes la bala y podremos volver a disparar antes. El sector exterior cercano es más prioritario que el sector interior medio, ya que aunque perderemos un turno girando, la bala seguirá impactando antes y ahorrando tiempo.

Luego va nuestra comida [2]. La necesitamos para ganar puntos. Si está muy cerca la cogemos. También nos interesa la comida que está algo lejos [4]. Sin embargo, si vemos un escudo muy cerca [3], nos pasaremos a por ella ya que no supondrá un gran esfuerzo. Finalmente el último de la cadena es un escudo, que si no vemos nada más, iremos a por él.

Modo escudo:

Finalmente, el bicho debía poder protegerse de las posibles inclemencias provocadas por el rival. Si nos hieren, nos ponemos todos los escudos, si detectamos un disparo enemigo cerca también (ya que seguro que significa guerra inmediata). Si no tenemos el disparo disponible y estamos a punto de tocar una comida enemiga, lo activamos también para poder placarlo y no hacernos daño.

También calculamos matemáticamente si el número de escudos que tenemos nos abastecería el resto de la lucha. En ese caso, activamos todos.

CONCLUSIONES

Ha sido una práctica muy útil para empezar a desenvolvernos en el mundo de la inteligencia artificial. Hemos intentado imitar un comportamiento desde el planteamiento más básico de la inteligencia: a través de un estímulo, hacer una acción predeterminada.

Fue bastante sencillo empezar a dar respuestas a dichos estímulos, pero a medida que queríamos ir puliendo los detallitos, iba suponiendo un reto cada vez

mayor. Creemos que el resultado es satisfactorio, ya que el bicho es capaz de desenvolverse en el entorno y luchar o defenderse de un posible rival.