



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Inteligencia Artificial

Práctica 2. Los Extraños Mundos de BelKan

Juan Francisco Díaz Moreno

21 de mayo de 2020

Nivel 2. Algoritmo de búsqueda elegido

Una vez superado el Nivel 1 de la práctica (búsqueda en anchura y búsqueda con coste uniforme), se decidió continuar con la práctica y abordar el Nivel 2.

Para ello, se decidió mantener el **algoritmo de búsqueda con coste uniforme** intacto, pero modificando la funcionalidad del método *think()* para añadir al agente la capacidad de tomar ciertas decisiones para desempeñar mejor su función.

Nivel 2. Agente reactivo/deliberativo

Vamos a desarrollar los cambios introducidos en el método *think()* para explicar las decisiones que toma el agente, siguiendo el código que realiza para decidir el siguiente paso.

Primeras consideraciones

En primer lugar, el agente actualiza su posición actual y pinta lo que ve con la función *pintarMapa()*, a la que se le pasan los sensores y guarda la información en *mapaResultado*.

Posteriormente comprueba cuatro cosas:

- Si el agente aún no conoce la ubicación del punto de recarga, comprueba si la ve utilizando la función *veoPuntoInteres()* (qué también se utilizará en pasos posteriores para encontrar el bikini y las zapatillas). Si está en su zona de visión, calcula sus coordenadas globales y las almacena en variables de estado, para poder ir allí en el momento que lo necesite.
- Si el agente no tiene el bikini, comprueba si está en una casilla de bikini y actualizaría la variable de estado que lo contempla.
- Si el agente no tiene las zapatillas, hace lo mismo que con el bikini.
- Si el agente no tiene plan, genera uno nuevo. Esto se produce cuando el agente se dispone a buscar el primer objetivo.

Bikini, zapatillas y recarga

Después entra en una serie de comprobaciones solo si se está ejecutando el nivel 4, las cuales se basan en adquirir el bikini y las zapatillas o recargar cuando sea necesario. Estas tres acciones solo las realiza si lo que se está buscando es un objetivo. De esta forma, si el agente está yendo a recargar y ve unas zapatillas (sin tenerlas ya), no cambiaría de plan.

El proceso de adquisición del bikini y las zapatillas es el mismo. Si aún no los tiene, comprueba si los ve, y si los ve, guarda el objetivo que perseguía para volver a utilizarlo después y genera un nuevo plan hasta la casilla del objeto deseado.

Para comprobar si el agente necesita recargar, primero comprueba si vale la pena. Esto es en relación al número de acciones que le quedan en la ejecución y a las que consumiría estando quieto en la recarga.

Si el agente piensa que merece la pena, considera su batería en tres estados diferentes:

- Batería suficientemente cargada: cuando le queda más de 500 de batería, no se plantea recargar en ningún caso.
- Batería baja: cuando la batería restante está entre 250 y 500, si el agente está más cerca del objetivo que busca que de la recarga, continua su camino hasta el objetivo. Si no, se dirige al punto de recarga.
- Batería crítica: cuando la batería está por debajo de 250, se dirige al punto de recarga sin pensárselo más.

Selección de la siguiente acción o replanificación

Tras estas primeras posibles replanificaciones, es el turno de elegir la siguiente acción a realizar.

Si está en niveles inferiores al 4, simplemente toma la siguiente acción del plan y la retira del mismo para ejecutarla.

En caso de que esté en el nivel 4, entra en un bucle *do while* hasta que se elija una acción a realizar. En él, hay tres posibilidades:

- El plan seguido no se ha terminado: el agente coge la siguiente acción del plan y realiza dos comprobaciones:
 - o Si quiere ir a un lugar que requiere planificación, lo hace. Esto se da cuando el agente quiere ir hacia delante, pero tiene un muro o una zona de bosque o agua, ya que atravesar estas dos últimas requiere más gasto de batería. Esto es especialmente importante al principio, cuando el mapa no se conoce y se quiere evitar gastar batería.
 - o Si quiere continuar hacia delante, pero hay un aldeano en esa casilla, espera amablemente a que se retire primero, para después continuar su camino.
 - o Si no ocurre ninguna de las condiciones anteriores, simplemente el agente sigue con el plan establecido.
- El plan seguido ha terminado y no era un plan de recarga: el agente selecciona el siguiente objetivo y crea un plan para alcanzarlo.
- El plan seguido ha terminado y era un plan de recarga: si no ha cargado suficiente (hasta 1200), se queda quieto hasta que alcanza ese nivel. Si ya ha recargado, replanifica.

Finalmente, el agente ejecuta la acción elegida, no sin antes decrementar el contador de acciones restantes, para llevar la cuenta de las que le quedan.