

# Práctica 1:

## Agentes Reactivos

Andrés Piqueras Brück

El funcionamiento del agente parte de la idea expuesta en clase: la matriz de tiempo. La matriz de tiempo es una matriz de 200 filas y 200 columnas que vamos rellenando conforme avanzamos por el mundo. Existe un contador\_tiempo que se incrementa cada vez que hacemos una acción, y cuyo valor usamos para rellenar la matriz anteriormente dicha.

El autómatas considera el mínimo entre las casillas que se sitúan a su izquierda, a su derecha, delante de él y detrás de él. Durante el cálculo del mínimo, en caso de no haber obtenido las zapatillas o el bikini, se asignará un valor muy alto a las casillas de bosque (en caso de no haber obtenido las zapatillas) o de agua (en caso de no haber obtenido el bikini). En caso de ver precipicios o muros, se le asignan un valor muy alto dentro de la matriz para no considerarlos a la hora de calcular el movimiento.

### NIVEL 0:

En este nivel disponemos de todos los sensores, por lo que podemos dibujar en el mapa directamente conforme vayamos leyendo el terreno con los sensores. Leemos la ubicación del autómatas de los sensores de posición, y vamos escribiendo directamente en el mapa resultado conforme pasamos por las casillas. Adicionalmente, aprovechamos la visión del agente para escribir todo su cono de visión. Dependiendo de la orientación del agente (que sabemos gracias a los sensores de sentido) podemos pintar en el mapa todo lo que el agente vea con exactitud. (función pinta\_mapa())

Para conseguir las zapatillas y el bikini, he implementado una cola que irá almacenando las acciones necesarias para recoger cualquier objeto que vea con sus sensores, siempre y cuando exista el camino predefinido de acciones implementado en el código y no haya muros ni precipicios en mitad. En caso de

haber detectado zapatillas o bikini en algún lugar del vector de sensores.terreno, o en caso de haber detectado una casilla de recarga con un nivel inferior a 3000 de batería, añadiremos a la cola "plan\_botin" todas las acciones necesarias para llegar a la casilla correspondiente. En caso de tener un plan\_botin no vacío, no trazaremos un plan para alcanzar el segundo objeto encontrado. (función buscar\_botin()).

Para calcular la acción a realizar, dependiendo del sentido hacia el que apuntemos, consideraremos unas casillas u otras a la hora de calcular el valor mínimo en la matriz de mymapatiempo. Hay cuatro casos:

- En caso de no tener ni zapatillas y ni bikini, el agente agrandará enormemente el número asignado a la casilla en caso de ser agua o bosque.
- En caso sólo de tener zapatillas, se agrandará enormemente el número asignado a la casilla en caso de ser agua.
- En caso de sólo tener bikini, se agrandará enormemente el número asignado a la casilla en caso de ser bosque.
- En caso de tener zapatillas y bikini, no se hará nada de esto.
- Cabe recordar que el los valores que se encuentren en la matriz mymapatiempo dependen enteramente de si la casilla ha sido visitada con anterioridad, o si se ha visto en los sensores que se trataba de agua o bosque, en cuyo caso se aumentará, o si se ha visto en los sensores que se trataba de muro o precipicio, en cuyo caso aumentará NOTABLEMENTE.

Para saber exactamente qué casillas hay a la derecha, a la izquierda, detrás y delante del jugador, se mira el valor de los sensores de sentido, y se calcula. (Por ejemplo, si está mirando al norte, la casilla a la derecha será mymapatiempo[fila][columna+1], etc.)

Una vez calculado el mínimo, devolvemos como acción a realizar la que lleve a la casilla que haya dado el mínimo valor. Si el mínimo es la casilla de detrás, indicamos en la variable "giro pendiente" que queremos girarnos, por lo que devolvemos la acción de girar a la derecha, y la siguiente acción que se devuelva después de activar "giroRpendiente" es un giro a la derecha; girando así 180 grados.

## NIVEL 1:

Implementamos otra matriz "mymapaprovisional", que irá almacenando en sus casillas los valores del terreno por los que vayamos pasando. Adicionalmente, añadimos a la función buscar\_botón las gasillas 'G', que nos permiten ubicarnos sin los sensores de posición. Una vez nos posicionamos sobre una de estas casillas, tenemos dos variables: repos\_c y repos\_f, que calculan el reposicionamiento necesario que hay que hacer en el mapaResultado para trasladar con exactitud los datos recabados por el jugador. Una vez está el jugador ubicado, la variable ubicado se vuelve true y ya no buscará el autómatas más casillas tipo G.

Además, una vez ubicado escribe directamente sobre mapaResultado gracias a las variables de reposicionamiento.

A la hora de calcular a dónde ir, usaremos la matriz mymapaprovisional para calcular los mínimos que necesitaremos para trazar la siguiente acción, ya que no dependemos de si estamos ubicados o no. En otras palabras, el funcionamiento es análogo al funcionamiento del nivel 0, pero en lugar de usar la matriz mapaResultado usaremos la nueva matriz mymapaprovisional. No era tan provisional después de todo.

## NIVEL 2:

Análogo al nivel 1, pero ahora que no tenemos sensores de sentido tenemos que llevar la cuenta manualmente con las variables sentido y ult\_sentido, que indican el sentido actual y el último sentido que se ha tenido para controlar la dirección. Cabe destacar que a partir de este nivel el programa sólo funcionará a partir de una posición que apunte al norte, ya que no tiene forma de saber a dónde apunta de base, y parte de la suposición de que empieza mirando al norte para calcular a qué lado mira tras cierta acción.

Dependiendo de a qué lado gire, se calculará el nuevo sentido en función de cuál sea su sentido en ese momento.

### NIVEL 3:

Análogo al nivel 2, ya que consideré que si hay cualquier cosa distinta a '\_' en una casilla, no puede ser seleccionada como mínimo, ya que le asigna un número enorme para descartarlo, por lo que no debería chocarse.

### NIVEL 4:

Análogo al nivel 2 y al 3, ya que consideré además que en caso de muerte se reinicien todas las variables pertinentes.

Es posible que debido a la naturaleza de la práctica (muy larga), me haya dejado algo sin explicar. En caso de tener cualquier duda, no dude en consultarme.