

Informe de Proyecto Agentes

Roberto Marti Cedeño

Grupo C412

R.MARTI@ESTUDIANTES.MATCOM.UH.CU

Tutor(es):

Dr. Yudivián Almeida Cruz, *Facultad de Matemática y Computación, Universidad de La Habana*

Tema: Simulación, Agentes.

1. Características principales del entorno

El entorno que se propuso como ejercicio tiene varias características importantes a tener en cuenta. La primera es que es un entorno de información completa, es decir que cada agente posee información al respecto del estado o posición en este caso de todos los objetos de la simulación. La segunda característica del entorno radica en su comportamiento dinámico, es decir cada una unidad de tiempo conocida se riegan los objetos.

De estas dos características se desprenden las estrategias a seguir por cada uno de los agentes. Dado que se puede disponer de información global y no solo de información local. También es importante tener en cuenta que un agente que base sus decisiones en un registro de las que ya ha tomado sería menos efectivo que otro agente que toma las decisiones basándose en sólo su estado actual.

Tomando en consideración las características de los ambientes dejadas en la literatura, el entorno propuesto es :

- Accesible, dado que se posee información completa en cada momento de la simulación.
- Determinista, dado que cada acción tiene una única consecuencia.
- Episódico, dado que las decisiones de los agentes no dependen de corridas anteriores.
- Dinámico, dado que cada t unidades de tiempo se riegan los objetos del entorno.
- Discreto, dado que existen un número finito de acciones a realizar por parte de los agentes.

2. Modelación de la simulación

Para darle solución al problema propuesto se empleó el lenguaje de programación python y el código fuente se encuentra dentro de la carpeta logic del proyecto. A la hora de implementar tanto los agentes como los niños se tomó la convención de que cada implementación tomaba la acción que iba a realizar y el entorno era el

que la ejecutaba. El entorno, específico para el problema propuesto contiene todo el peso de la solución. Dejando a los agentes y bebés la simplicidad de solo tomar la acción a realizar.

3. Agentes

Se tomaron en consideración dos modelos de agentes reactivos. Uno que no aprovecha la capacidad de la información completa del entorno y uno que sí la tiene en cuenta. Ambos agentes tienen dos estados internos que responden a las situaciones resultantes de si tienen cargado a un bebé y el caso en que no lo tengan cargado.

Es importante destacar que el agente que no aprovecha la característica accesible del ambiente posee una función de costo o beneficio que determina de forma indirecta la acción a realizar. Mientras que el agente que sí aprovecha la accesibilidad del entorno ejecuta tareas de forma directa bajo un comportamiento programado.

Finalmente ambos agentes se comportan de la misma forma cuando cargan un bebé, se disponen a llevarlo para alguna cuna.

4. Resultados

Como resultado de las corridas de la simulación con 10 entornos distintos iniciales que se listan a continuación:

1. Entorno: 30 filas, 30 columnas, 5 bebés, 10 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 0 victorias, 10 derrotas, con un promedio de ocupación del 42 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 8 derrotas con un promedio de ocupación del 41 %.

2. Entorno: 30 filas, 30 columnas, 4 bebés, 10 % sucio y 20 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 0 victorias, 0 derrotas, con un promedio de ocupación del 36 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 0 derrotas con un promedio de ocupación del 36 %.

3. Entorno: 10 filas, 10 columnas, 2 bebés, 10 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 10$.

El primer agente obtuvo 30 victorias, 0 derrotas, con un promedio de ocupación del 15 %, mientras que el 2do agente obtuvo 30 victorias, 0 derrotas con un promedio de ocupación del 15 %.

4. Entorno: 40 filas, 40 columnas, 10 bebés, 10 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 0 victorias, 30 derrotas, con un promedio de ocupación del 42 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 30 derrotas con un promedio de ocupación del 41 %.

5. Entorno: 20 filas, 20 columnas, 4 bebés, 20 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 1 victoria, 1 derrota, con un promedio de ocupación del 21 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 2 derrotas con un promedio de ocupación del 23 %.

6. Entorno: 30 filas, 30 columnas, 5 bebés, 10 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 0 victorias, 0 derrotas, con un promedio de ocupación del 18 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 0 derrotas con un promedio de ocupación del 18 %.

7. Entorno: 30 filas, 30 columnas, 4 bebés, 10 % sucio y 20 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 0 victorias, 0 derrotas, con un promedio de ocupación del 19 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 0 derrotas con un promedio de ocupación del 20 %.

8. Entorno: 10 filas, 10 columnas, 2 bebés, 10 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 10$.

El primer agente obtuvo 30 victorias, 0 derrotas, con un promedio de ocupación del 9 %, mientras que el 2do agente obtuvo 30 victorias, 0 derrotas con un promedio de ocupación del 9 %.

9. Entorno: 40 filas, 40 columnas, 10 bebés, 10 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 0 victorias, 15 derrotas, con un promedio de ocupación del 45 %, mientras que el 2do agente obtuvo 0 victorias, 10 derrotas con un promedio de ocupación del 42 %.

10. Entorno: 20 filas, 20 columnas, 4 bebés, 20 % sucio y 10 % con obstáculos con un $t = 15$.

El primer agente obtuvo 24 victorias, 0 derrotas, con un promedio de ocupación del 11 %, mientras que el 2do agente obtuvo 29 victorias, 0 derrotas con un promedio de ocupación del 11 %.