



M1. Actividad

Sergio Manuel Gonzalez Vargas - A01745446

Gilberto André García Gaytán - A01753176

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Grupo: 302

11 Noviembre 2022

Instituto de Estudios Superiores del Tecnológico de Monterrey

Profesor:

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Enlace al repositorio en Github del código desarrollado para esta actividad.

<https://github.com/gggandre/Tarea1Agentes>

Dado:

- Habitación de MxN espacios.
- Número de agentes.
- Porcentaje de celdas inicialmente sucias.
- Tiempo máximo de ejecución.

Realiza la siguiente simulación:

- Inicializa las celdas sucias (ubicaciones aleatorias).
- Todos los agentes empiezan en la celda [1,1].
- En cada paso de tiempo:
 - Si la celda está sucia, entonces aspira.
 - Si la celda está limpia, el agente elige una dirección aleatoria para moverse (unas de las 8 celdas vecinas) y elige la acción de movimiento (si no puede moverse allí, permanecerá en la misma celda).
- Se ejecuta el tiempo máximo establecido.

Tiempo necesario hasta que todas las celdas estén limpias (o se haya llegado al tiempo máximo).

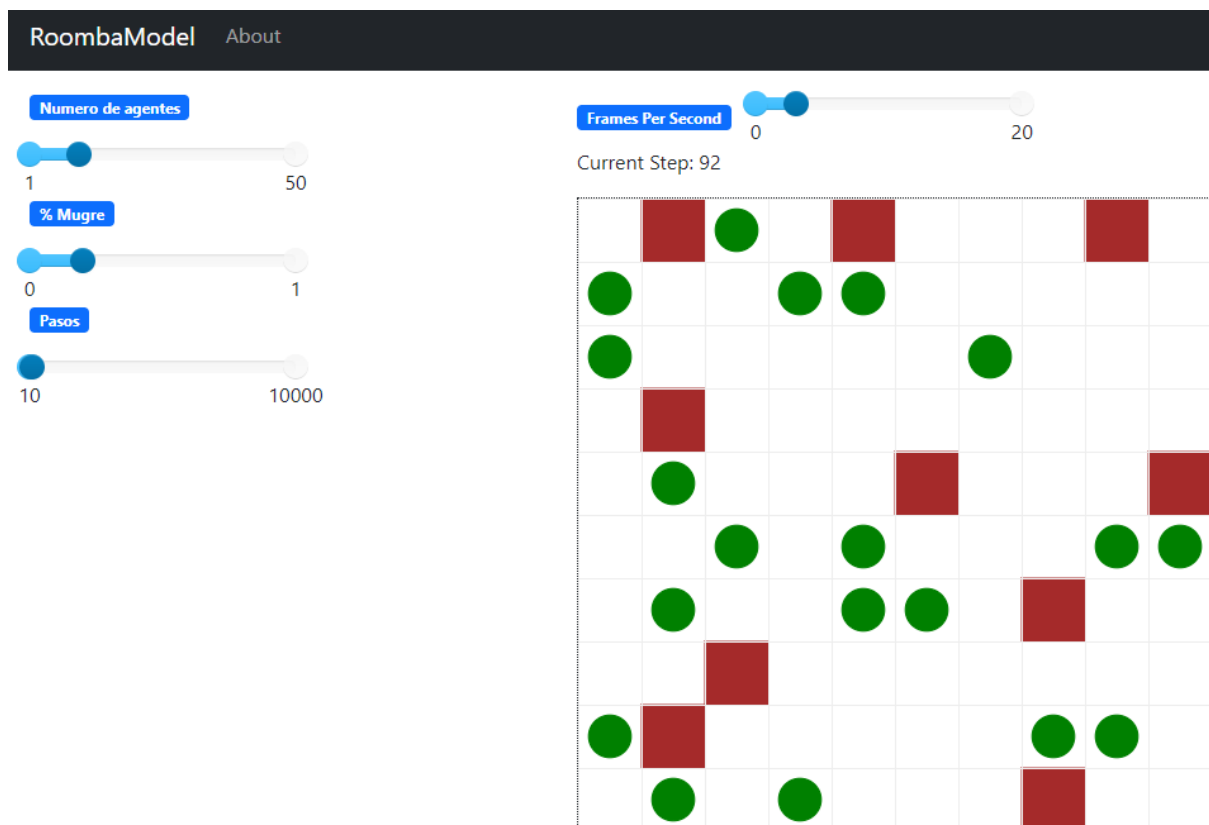


Figura 1. Tablero de 10x10 con 10 agentes y 20% de suciedad

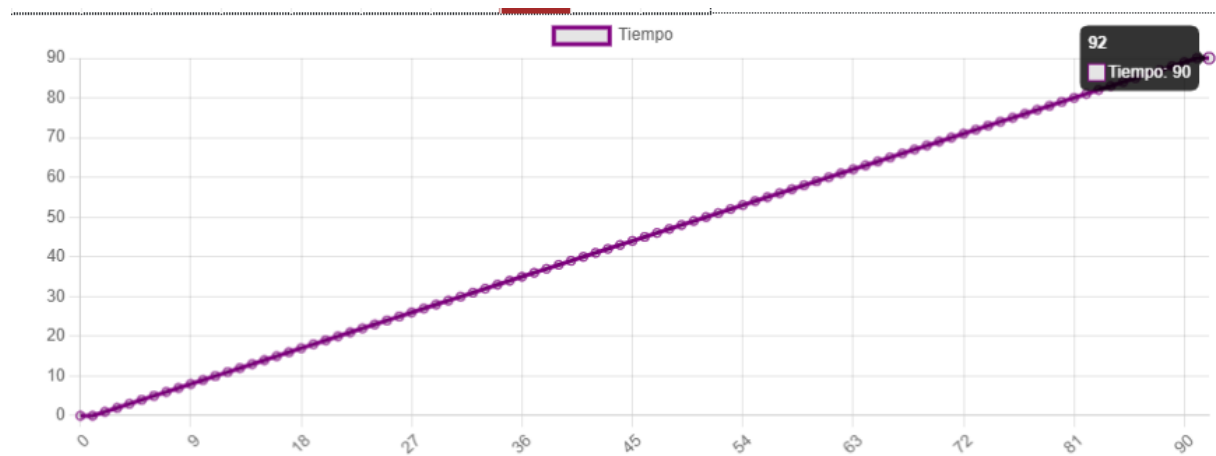


Figura 2. Tiempo que tardaron en limpiar 10 agentes en el tablero de 10x10 con 20% de suciedad (92 segundos)

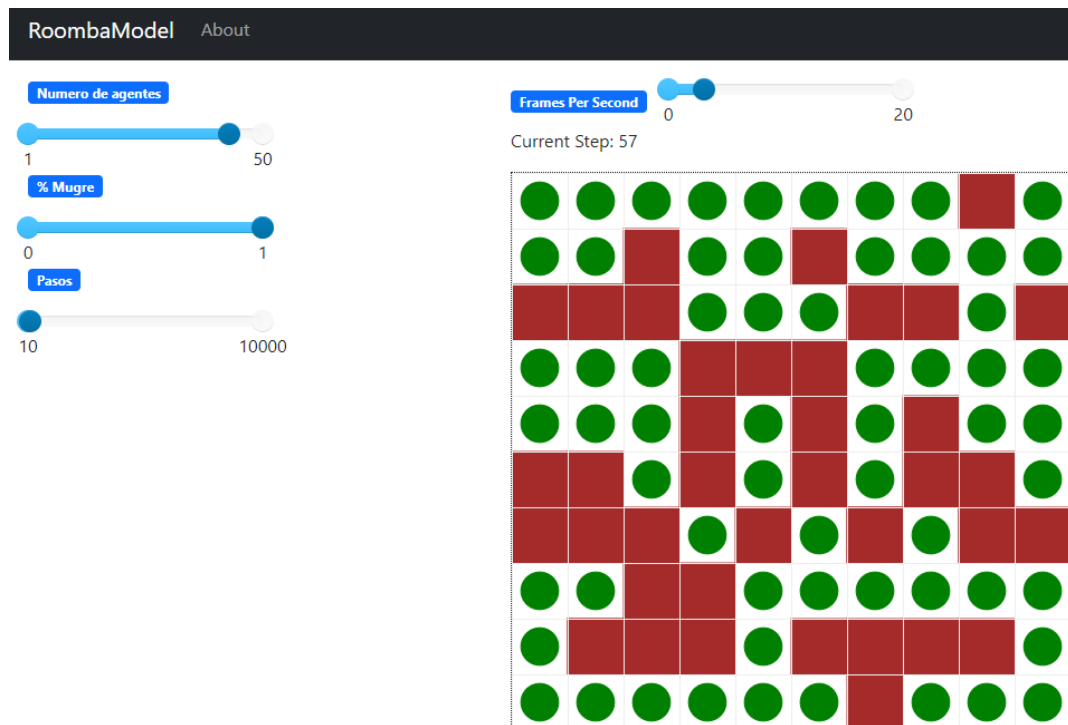


Figura 3. Tablero de 10x10 con 43 agentes y 100% de suciedad

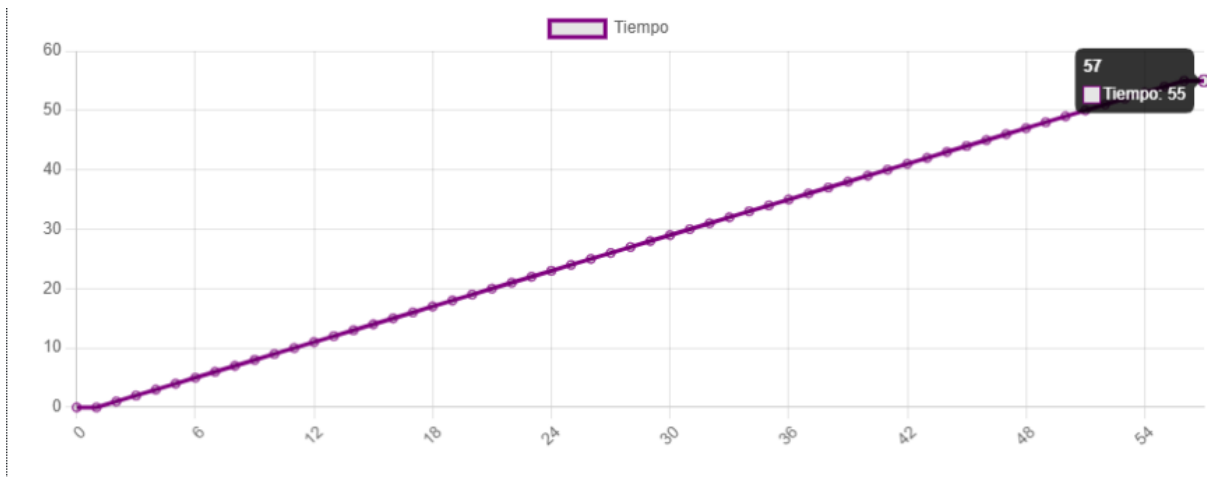


Figura 4. Tiempo que tardaron en limpiar 43 agentes en el tablero de 10x10 con 100% de suciedad (57 segundos)

Porcentaje de celdas limpias después del termino de la simulación.

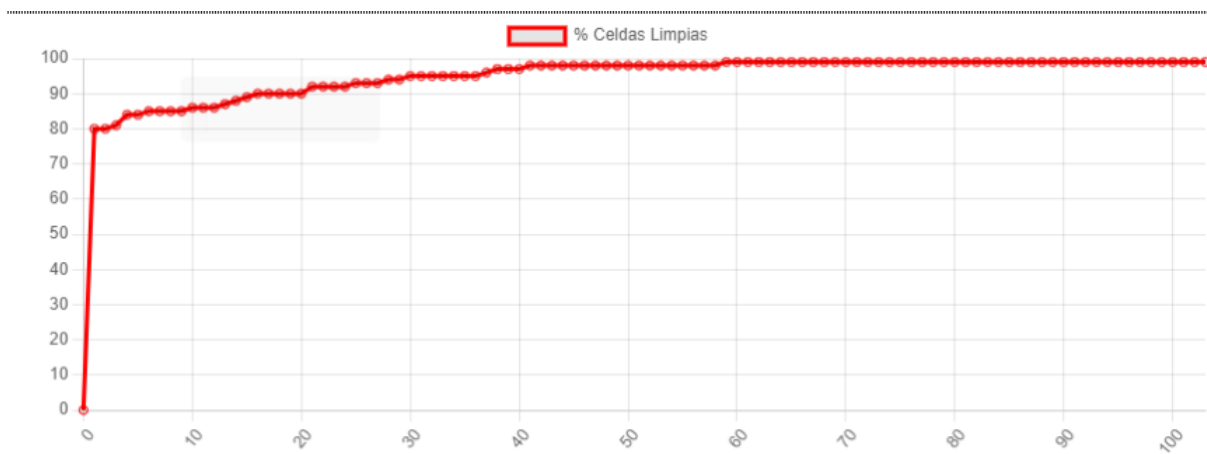


Figura 5. Porcentaje de celdas limpias después del termino de la simulación del tablero de 10x10 y 10 agentes

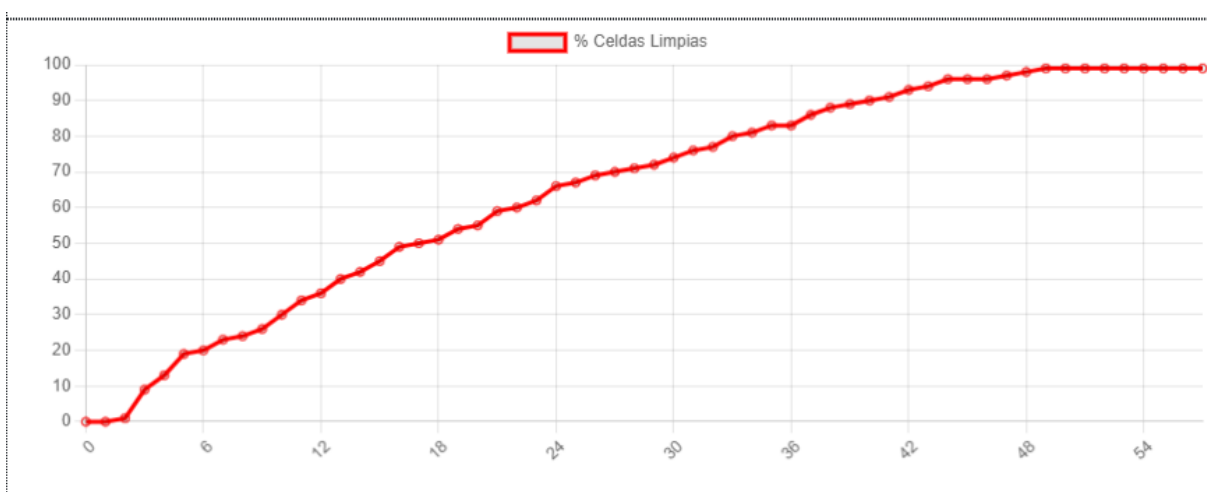


Figura 6. Porcentaje de celdas limpias después del termino de la simulación del tablero de 10x10 y 43 agentes

Número de movimientos realizados por todos los agentes.

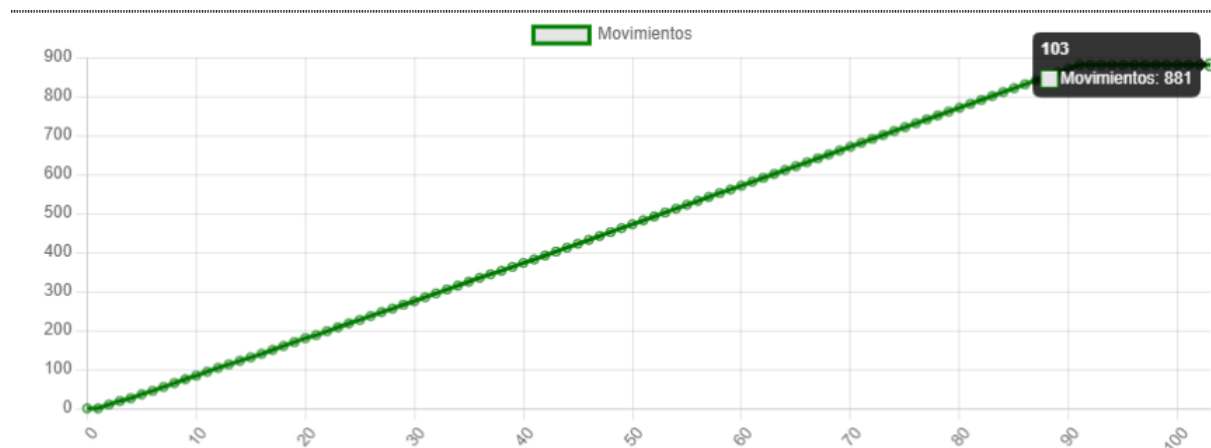


Figura 7. Número de movimientos realizados por todos los agentes al termino de la simulación del tablero de 10x10 y 10 agentes

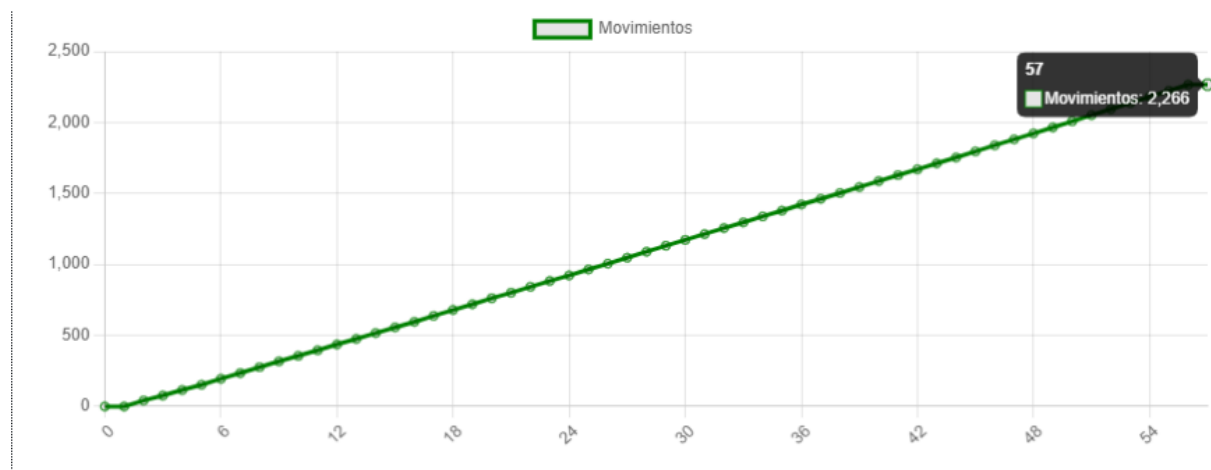


Figura 8. Número de movimientos realizados por todos los agentes al termino de la simulación del tablero de 10x10 y 43 agentes

Analiza cómo la cantidad de agentes impacta el tiempo dedicado, así como la cantidad de movimientos realizados. Desarrollar un informe con lo observado.

Sabemos que los agentes de inteligencia artificial consisten en códigos o mecanismos que actúan para lograr objetivos predeterminados, es decir, nosotros como programadores somos quienes desarrollan esos códigos para que un agente haga lo que se desea, partiendo de esto se sabe que hay distintos tipos de agentes, pero en el caso de esta actividad el agente que se programó fue un “Goal-based agents”. Los agentes basados en objetivos utilizan la información de objetivos para describir capacidades deseables. Esto les permite elegir entre varias posibilidades. Estos agentes seleccionan la mejor acción que mejora el logro de la meta.

Para esta actividad en concreto, la meta de nuestro o nuestros agentes era limpiar las zonas que se designaron como “sucias”, las cuales son representadas con círculos de color rojo, nuestro agente “Roomba” se basa en que su objetivo es aspirar todos los círculos de color rojo que encuentre, una vez que los limpia se ponen de color verde y al finalizar de

limpiar todo el tablero su meta se consigue, en este caso se realizaron distintas pruebas con distintos números de agentes y porcentajes de suciedad y se encontro que si el número de agentes es mayor, estos terminarán la meta de una manera más rápida, inclusive si está el 100% del tablero sucio, esto se debe ya que al tener un mayor número de agentes, podrán colaborar entre ellos para llegar a una meta, ya que al final estos agentes tienen el mismo objetivo, el cual es limpiar el tablero y pues al final, si se tiene una mayor cantidad de agentes, por ende realizarán más movimientos que si solo está actuando uno o pocos agentes, ya que al tener muchos se empiezan a mover por todo el ambiente hasta completar su objetivo, pero si se requiere eficiencia en cuanto a tiempo, es mejor usar varios agentes.