



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey

CAMPUS QUERÉTARO

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Alejandro Fernández Vilchis

Denisse Lizbeth Maldonado Flores

Pedro Oscar Pérez Murueta

Grupo 301

M1. Actividad

PRESENTA

Alan Fernando Razo Peña - A01703350

Fecha:

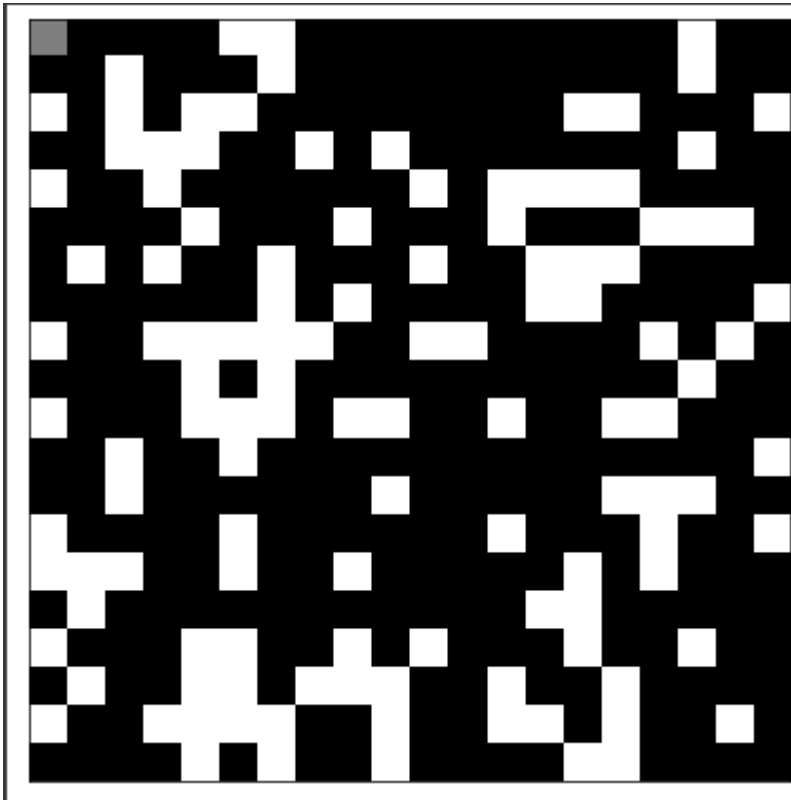
27 de noviembre de 2022

Informe

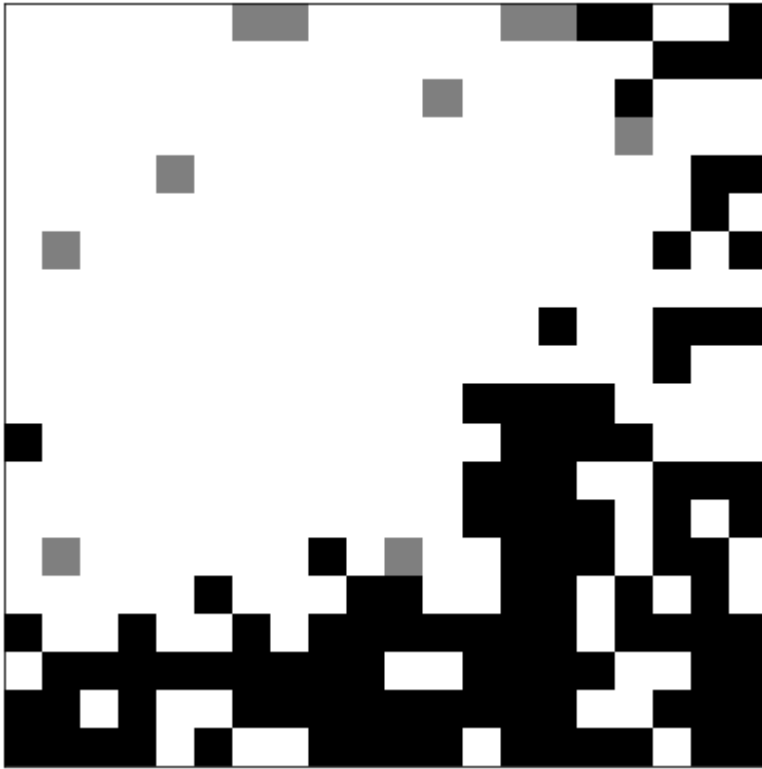
Link del repositorio en Github: https://github.com/alanrazop/TC2008_Alan.git

Para generar este sistema multiagentes de aspiradoras robots se tuvo que diseñar y codificar su modelo, en este caso es el ambiente donde se moverán. Serán celdas sucias generadas aleatoriamente en la cuadrícula, así como un número definido de agentes con su respectivo comportamiento. Este tiene las siguientes propiedades: 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).

Al generar una simulación de este modelo con máximo de 200 generaciones con un 10 agentes aspirando este fue el resultado que se obtuvo del tiempo de ejecución del modelo: 0:00:00.131806 segundos.



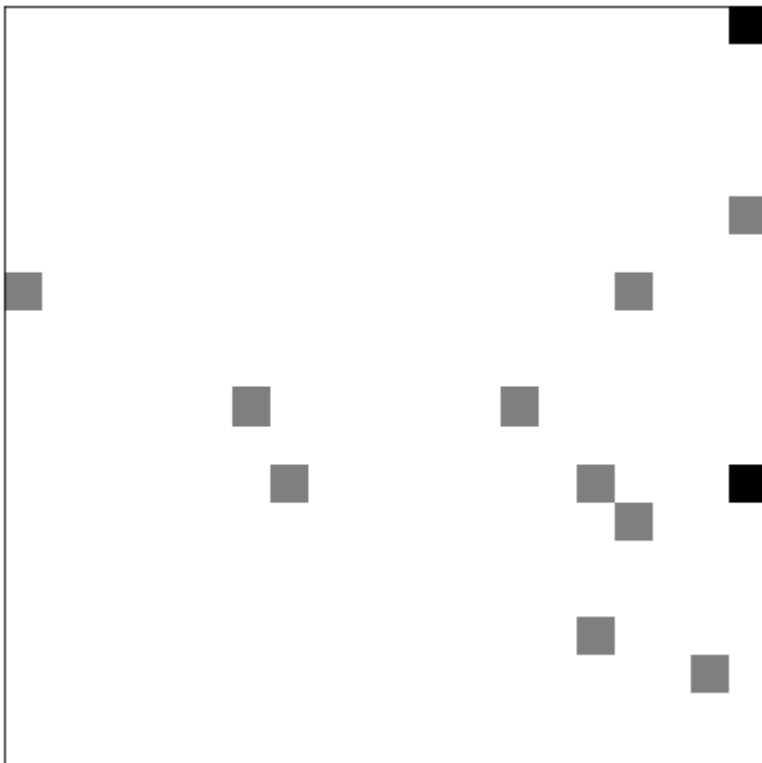
La cuadrícula está originalmente sucia a un 70%.



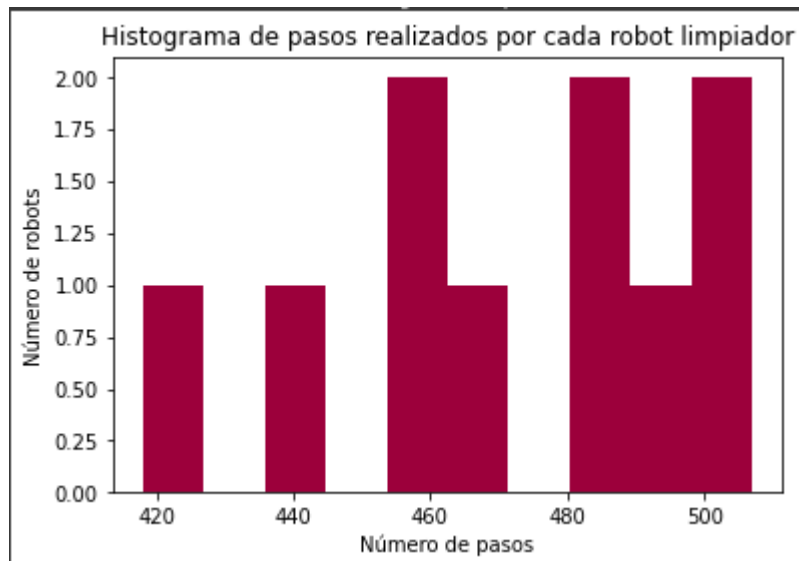
Después de la simulación, se puede observar que se ha limpiado casi la mitad del modelo por lo que se necesitan más iteraciones para completar el limpiado completo.

Con aproximadamente 550 iteraciones limpia casi en su totalidad las celdas de la cuadrícula con un tiempo de ejecución de 0:00:00.331844 segundos.

Este es el resultado de la simulación:



Finalmente se imprimió también un histograma para ver el número de pasos (steps) que realizaron los agentes durante la duración de la simulación.



Al analizar cómo la cantidad de agentes impacta el tiempo dedicado, se puede notar que el progreso de la limpieza es mucho más rápido. Por lo tanto la cantidad de movimientos realizados es menor ya que existen más agentes que pueden dispersarse en el modelo y terminar más rápido.

Al aumentar al doble el número de agentes se puede observar que el número de pasos reduce en cierta medida con respecto al número total de los robots.

