



Tecnológico de Monterrey

Campus Estado de México

M4. Actividad

Materia:

**Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales
(Gpo 301)**

Alumno

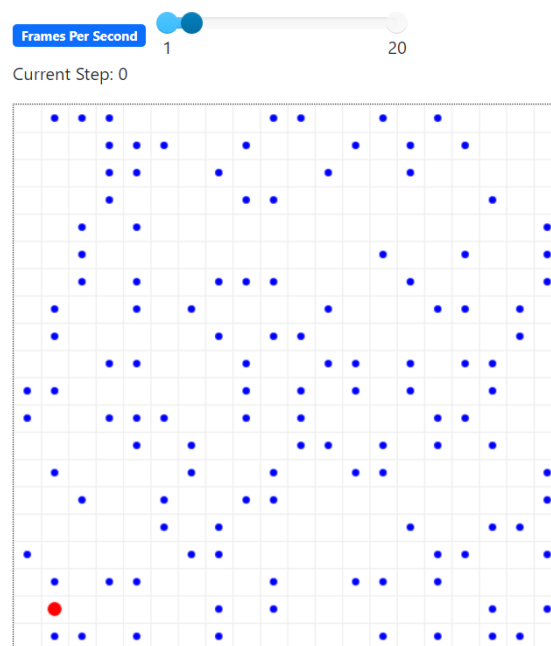
**A01754917 - Eduardo Alfredo Ramírez Muñoz
A01753412- Pablo David Torres Granados**

Profesores:

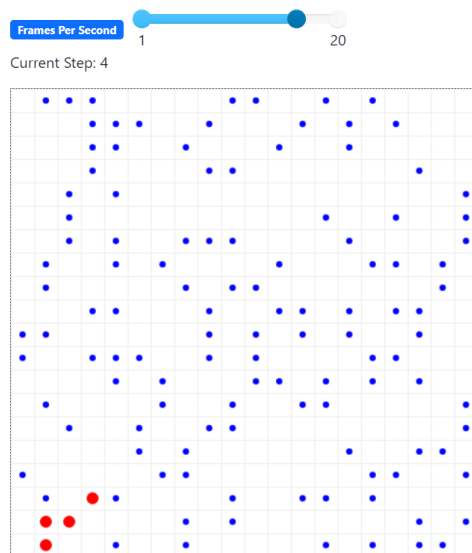
**Sergio Ruiz Loza
Jorge Adolfo Ramírez Uresti**

Este código implementa un modelo simple de simulación basada en agentes para representar el comportamiento de limpiadores robóticos en una cuadrícula. En esta simulación, los limpiadores se mueven aleatoriamente por la cuadrícula, aspirando la basura que encuentran en su camino. La presencia de basura se distribuye aleatoriamente en un porcentaje predefinido de las celdas de la cuadrícula. La simulación avanza en pasos de tiempo, permitiendo a los limpiadores moverse y aspirar la basura en cada paso, existe un tiempo límite, si los recolectores aún no han terminado de limpiar y se excede ese tiempo, la simulación termina, de igual manera se detiene cuando termina de aspirar toda la basura.

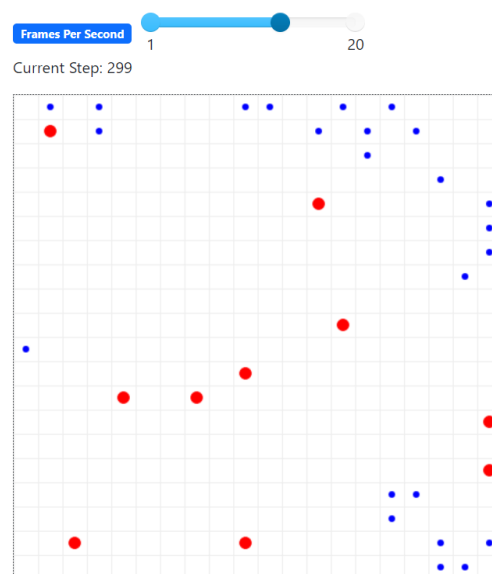
La visualización de la simulación se realiza mediante una interfaz gráfica que muestra la cuadrícula, los limpiadores representados por círculos rojos, y la basura representada por círculos azules.



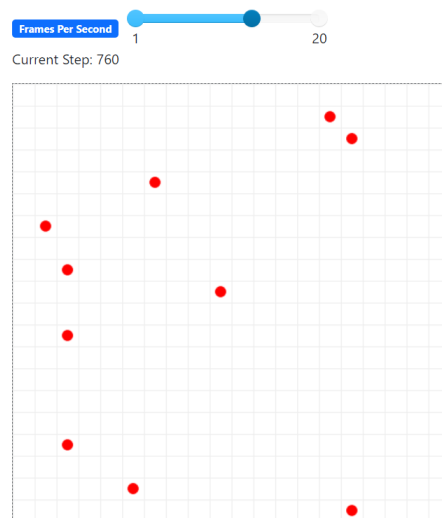
Representación de la cuadrícula con la basura representada en círculos azules y el recolector inicializado en [1,1] en rojo.



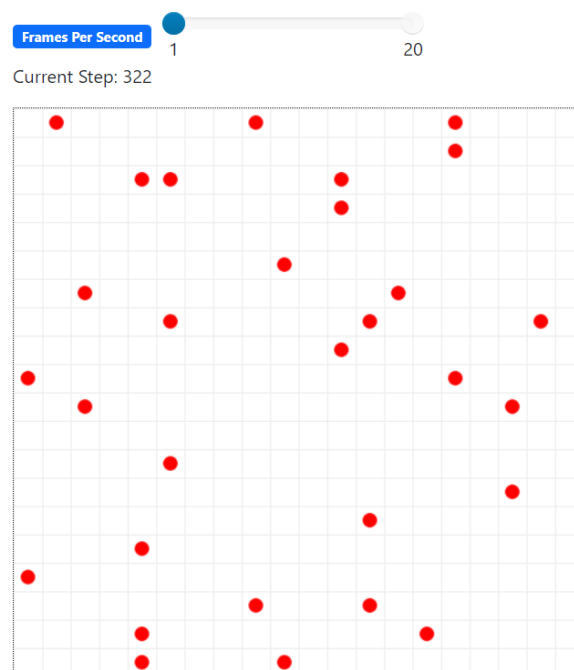
Representación de como se ve la cuadrícula después de 4 pasos. Con esto se ve que el siguiente agente recolector se inicia de igual forma en [1,1].



Representación de como se ve la cuadrícula después de 299 pasos, en este caso solamente se usaron 10 recolectores.



Toda la basura (30% de las casillas) ha sido recolectada en 760 pasos con 10 recolectores.



Ahora se hizo la prueba con el mismo porcentaje de basura pero en esta ocasión, se colocaron 30 agentes. Se puede ver que se limpió todo en 322 pasos.

El número de agentes recolectores impacta directamente en la eficiencia de la limpieza de la basura en la simulación. Aumentar el número de limpiadores acelera el proceso, pero el hecho de que el movimiento de los recolectores sean de forma aleatoria, resulta en tiempos de recolección variables en cada ejecución. Mientras más limpiadores, mayor la probabilidad de una limpieza más rápida, pero el movimiento aleatorio introduce posibles cambios drásticos en la conclusión de la tarea “recolectar toda la basura”.