



**Tecnológico
de Monterrey**

Actividad M1: Multiagentes con robots de limpieza Python

Nombre: Maximiliano Flores Moreno

Matricula: A00836019

Profesor: Ivan Doulce Axel

Análisis del problema

Dado el contexto del problema es necesario tener las siguientes consideraciones

- Número de agentes que realizan la tarea la cual va a ser una variable que podemos cambiar su valor
- Cantidad de pasos recorrido durante cada RUN del programa

Se ha experimentado un total de 25 iteraciones por donde cada iteración incrementar el número de agente de 10 en 10 donde principalmente se empezó con 45 agentes iniciales y un ancho y altura del grid un 20x20

```
Tiempo total de la ejecución: 23.53 s
Numero de agentes: 175
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 29709
Tiempo total de la ejecución: 23.18 s
Numero de agentes: 185
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 25256
Tiempo total de la ejecución: 15.84 s
Numero de agentes: 195
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 31209
Tiempo total de la ejecución: 23.76 s
Numero de agentes: 205
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 38502
Tiempo total de la ejecución: 31.85 s
Numero de agentes: 215
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 38998
Tiempo total de la ejecución: 32.16 s
Numero de agentes: 225
=====
```

Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 38998
Tiempo total de la ejecución: 32.16 s
Numero de agentes: 225

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 29754
Tiempo total de la ejecución: 17.60 s
Numero de agentes: 235

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 30535
Tiempo total de la ejecución: 18.61 s
Numero de agentes: 245

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 35760
Tiempo total de la ejecución: 23.09 s
Numero de agentes: 255

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 29241
Tiempo total de la ejecución: 14.80 s
Numero de agentes: 265

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 32957
Tiempo total de la ejecución: 18.36 s
Numero de agentes: 275

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 30535
Tiempo total de la ejecución: 15.50 s

```

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 32957
Tiempo total de la ejecución: 18.36 s
Numero de agentes: 275
=====

```

```

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 30535
Tiempo total de la ejecución: 15.50 s
Numero de agentes: 285
=====

```

Dado por terminado las iteraciones tenemos los datos necesarios para graficarlos con los 3 siguientes variables

Numero de agentes

```
[45, 55, 65, 75, 85, 95, 105, 115, 125, 135, 145, 155, 165, 175, 185, 195, 205, 215, 225, 235, 245, 255, 265, 275, 285]
```

Pasos de agentes

```
[9461, 15785, 15345, 18287, 14598, 13104, 14978, 19560, 15322, 23834, 20271, 23640, 2245, 29709, 25256, 31209, 38502, 38998, 29754, 30535, 35760, 29241, 32957, 30535]]
```

Tiempo de agentes

```
[51.93, 105.79, 92.73, 31.36, 18.41, 20.43, 25.18, 34.75, 20.35, 51.5, 27.32, 24.34, 16.89, 23.53, 23.18, 15.84, 23.76, 31.85, 32.16, 17.6, 18.61, 23.09, 14.8, 18.36, 15.5]
```

Graficos

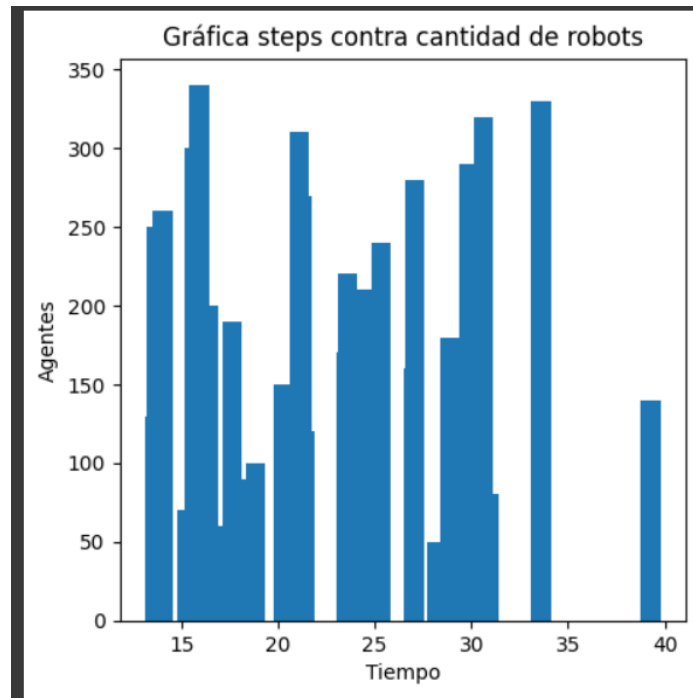
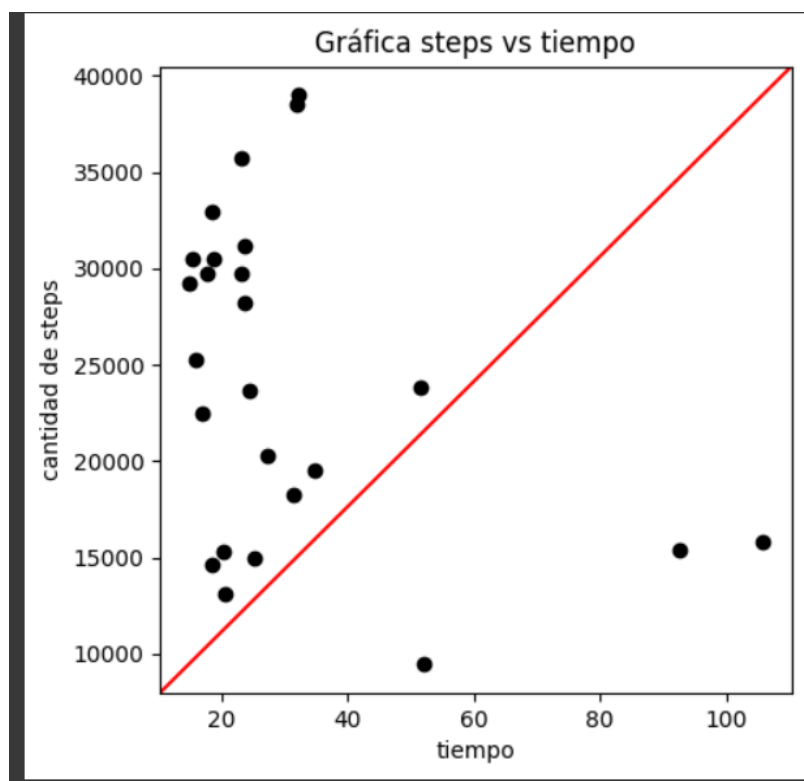
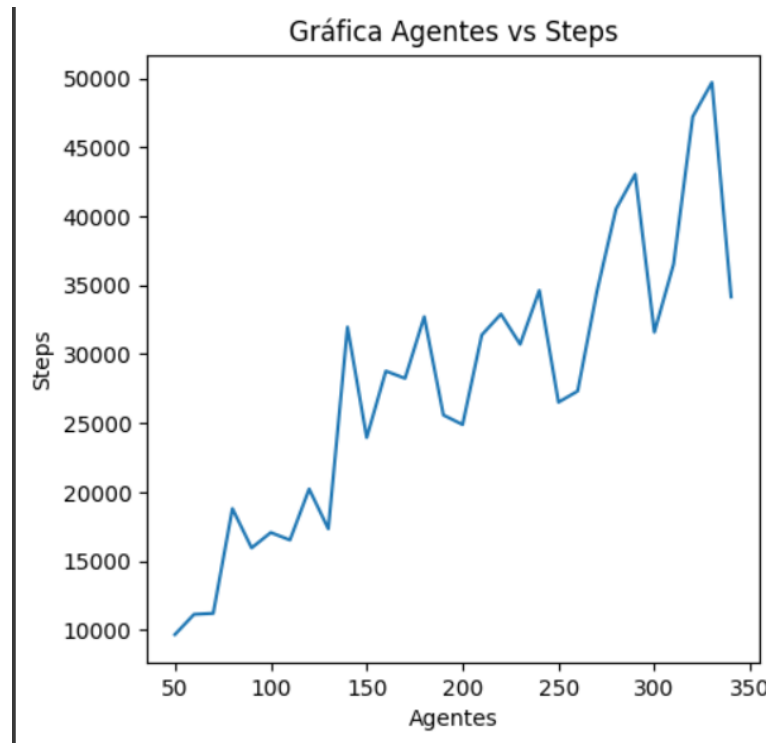


Gráfico con el fin de de corroborar el comportamiento de los agentes sea aleatoria y sea variando con respecto al tiempo.

Gráfico de pasos respecto al tiempo



La cantidad de pasos que dan los agentes no tiene una correlacion directa con el tiempo que tarda en limpiar pues se puede observar que hay un mayor tiempo con una pequeña cantidad de “steps”



Dado un incremento de agentes se puede ver una relación también entre el incremento de pasos dados que se van originando, aunque dado casos especiales donde no es el caso. Llegamos a la conclusión de que el comportamiento de los agentes durante esta corrida fue “eficiente”.