

Reporte M1. Actividad

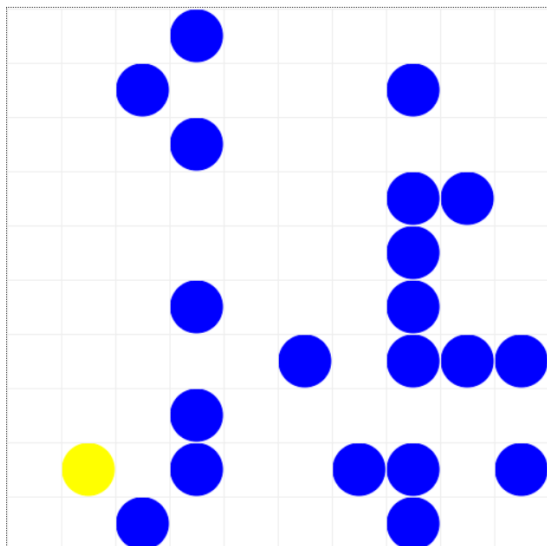
El objetivo de este estudio es observar los cambios que se generan cuando modificamos los parámetros de nuestra simulación, esto con el fin de encontrar que parámetros son los que más impacto tienen.

Los factores mas importantes:

Los agentes de tipo aspirador se pueden mover hacia los 8 espacios que tienen adyacentes, en nuestra simulación eligen este espacio aleatoriamente, dadas nuestras observaciones, podemos concluir que uno de los factores que mas afecta el cumplimiento del objetivo de la simulación (recoger toda la basura), es esta decisión aleatoria, las aspiradoras llegan por azar a sus posiciones y si la suerte esta de su lado llegaran a una casilla con basura, el caso más común es que tardan muchos pasos en llegar a un cuadro con basura, aunque el objetivo este justo al lado de dichos agentes. Si implementáramos alguna manera en que las aspiradoras puedan detectar sus alrededores y acercarse a las casillas en donde hay basura el objetivo se cumpliría de manera más pronta. Si bien este no es un parámetro que se pueda cambiar, creemos que es importante mencionar el impacto de este requerimiento al momento de correr nuestra simulación.

Otro de los factores mas importantes para la simulación es la cantidad de agentes de tipo aspiradora que se encuentran en la simulación, como mencionamos anteriormente las aspiradoras deambulan sin rumbo, entonces cuando aumentamos la cantidad de aspiradoras las oportunidades que deambulen sin sentido a la posición correcta aumentan y por lo tanto los resultados son claros, el porcentaje de cumplimiento del objetivo es mayor si no es que totalmente completado.

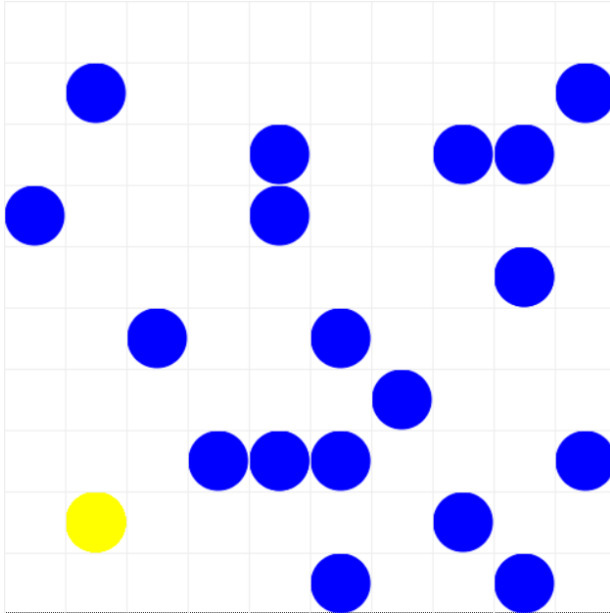
Cuando se corre la simulación con una matriz de 10 x 10, de las cuales el 20% de las casillas tiene basura y en donde solo hay un agente para recoger basura, los resultados son los siguientes:



```
Simulation Finished : 100% completed, No more trash to pick up Finished in: 199.5752227306366
199.5752227306366
```

Le tomo 200 segundos a la aspiradora.

En cambio, cuando utilizamos los mismos parámetros y le agregamos 9 aspiradoras:



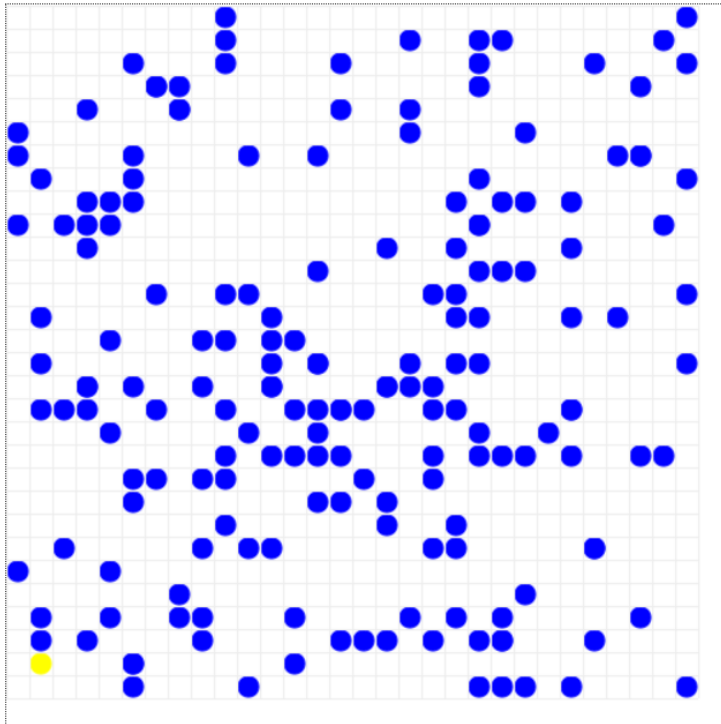
```
Simulation Finished : 100% completed, No more trash to pick up Finished in: 23.9041850566864
23.905137538909912
```

Le tomo 23 segundos a las aspiradoras.

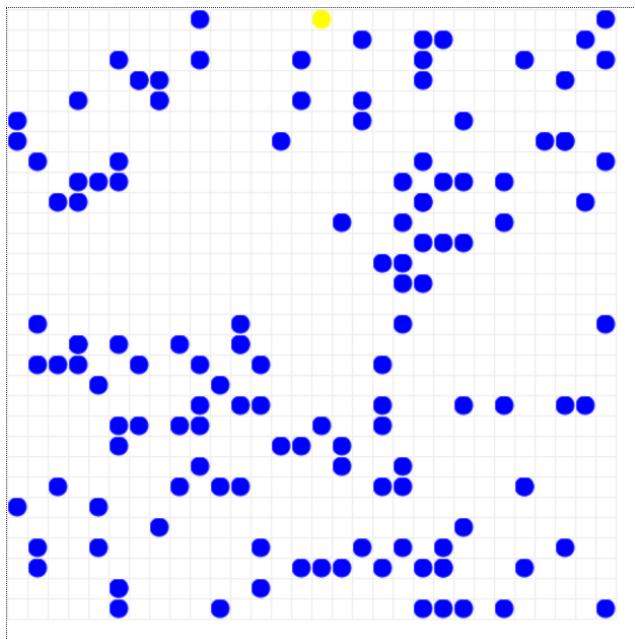
Por último, el otro factor mas importante es el tamaño de la matriz donde sucede nuestra simulación, entre mayor tamaño menos oportunidades hay de que las aspiradoras lleguen a los puntos en donde hay basura y entre mas pequeña mas oportunidades hay.

Cuando se corre la simulación en una matriz de 30 x 30, en donde el 20% de las casillas tiene basura y en donde solo hay un agente para recoger la basura, los resultados son los siguientes:

Escena Inicial:

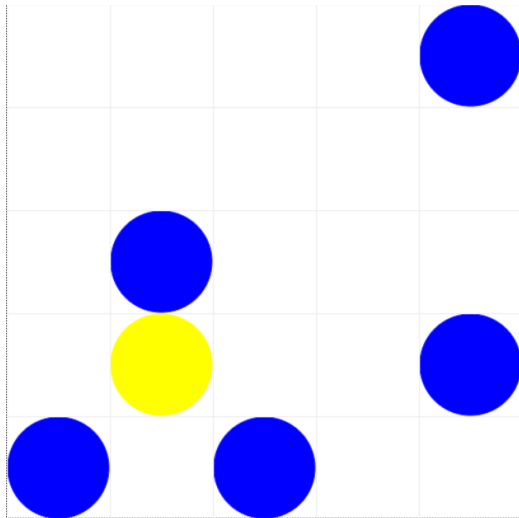


Dejamos que la simulación corriera 275 segundos porque la cantidad de tiempo que si iba a tardar era absurda, estos fueron los resultados:



```
{"type": "get_step", "step": 649}  
275.496191740036
```

En cambio, sí corremos la simulación con una matriz de 5 x 5 y los mismos parámetros que la pasada podemos observar que:



```
29.698611974716187  
{"type": "get_step", "step": 84}
```

La simulación acabo en 30 segundos.

Factores menos importantes:

El factor menos importante según nuestras observaciones es el tiempo, aunque es cierto que reduciendo el tiempo de simulación a una cantidad pequeña las aspiradoras no van a lograr nada, pero si les das una cantidad regular de tiempo, como 60 segundos y si no modificas los demás factores para que generen mas oportunidades lo mas probable es que no se complete el objetivo de la simulación. Si le das una cantidad grande de tiempo a una sola aspiradora, en una matriz grande de tamaño la aspiradora se tardará mucho tiempo si no es que todo el tiempo asignado, como se notó en los ejemplos de arriba.

La cantidad de basura en la simulación no es tan importante como aparenta serlo, esto es porque esta cantidad va directamente relacionada con el tamaño de nuestra matriz y por lo tanto crece proporcionalmente con el tamaño que le asignemos a la matriz.