



Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de

Monterrey

Campus Estado de México

Fecha de entrega: 21 de noviembre del 2022

Evidencia 1

Modelación de Sistemas Multiagentes con Gráficas Computacionales (Gpo 301)

Profesorado:

Octavio Navarro Hinojosa
Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Alumnado:

José Luis Madrigal Wayne A01745419
César Emiliano Palome Luna A01746493
Christian Parrish Gutiérrez Arrieta A01751584
Jorge Isidro Blanco Martínez A01745907

Diagramas UML

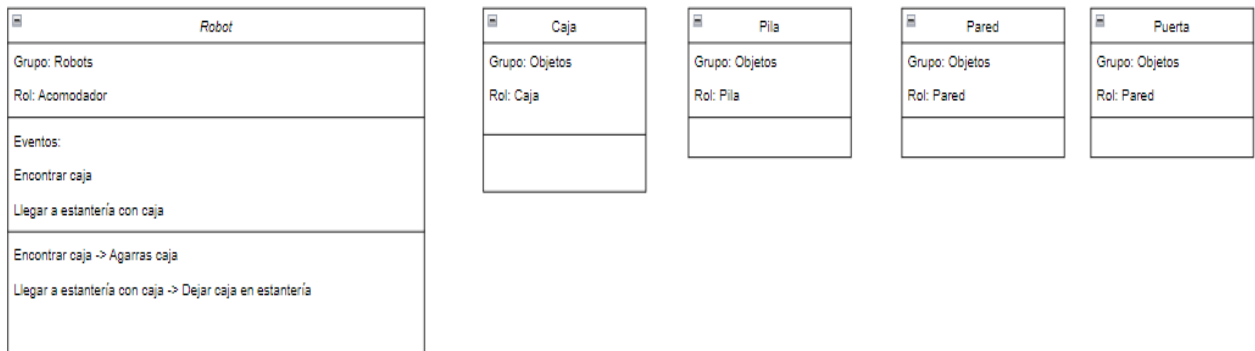
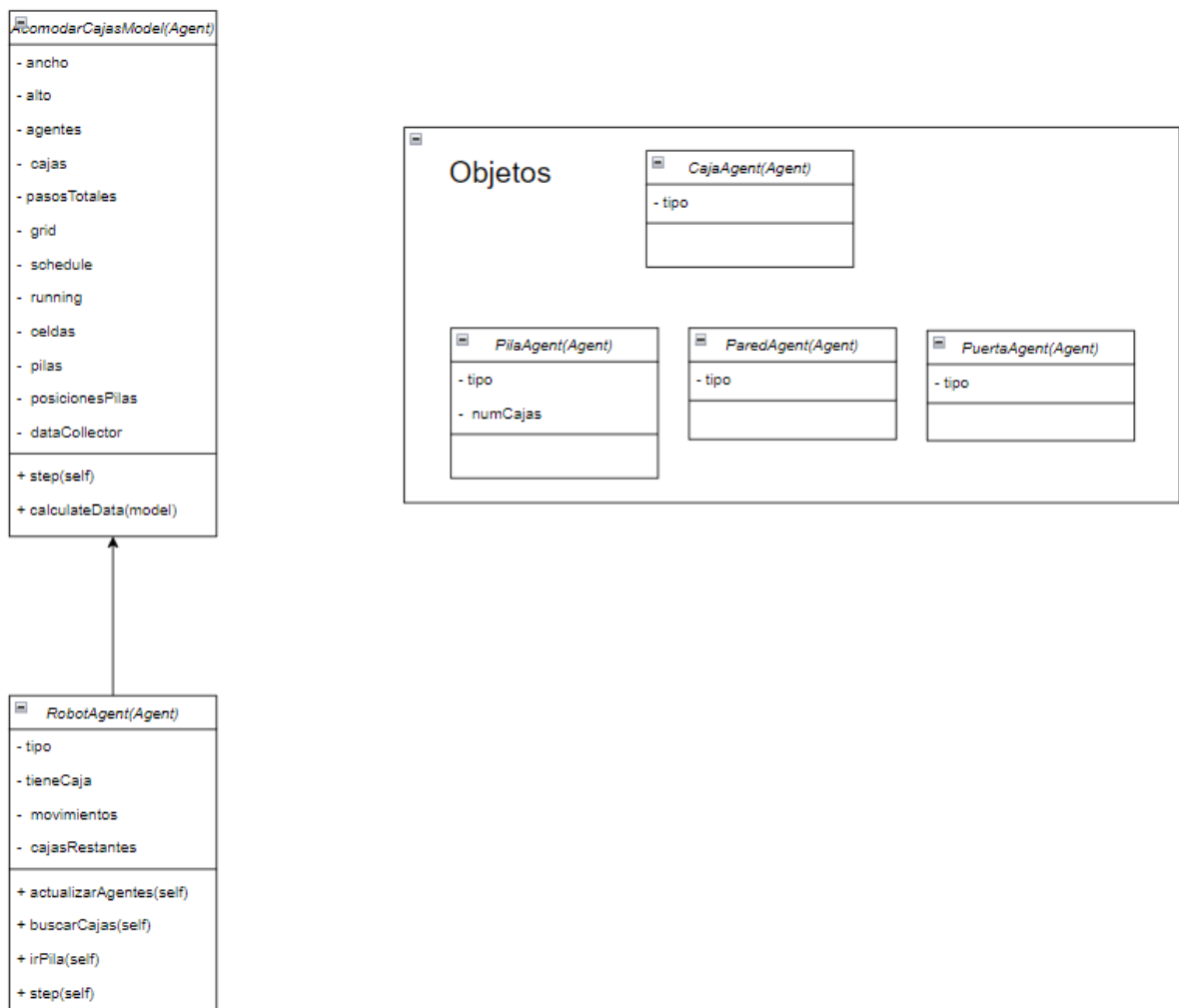
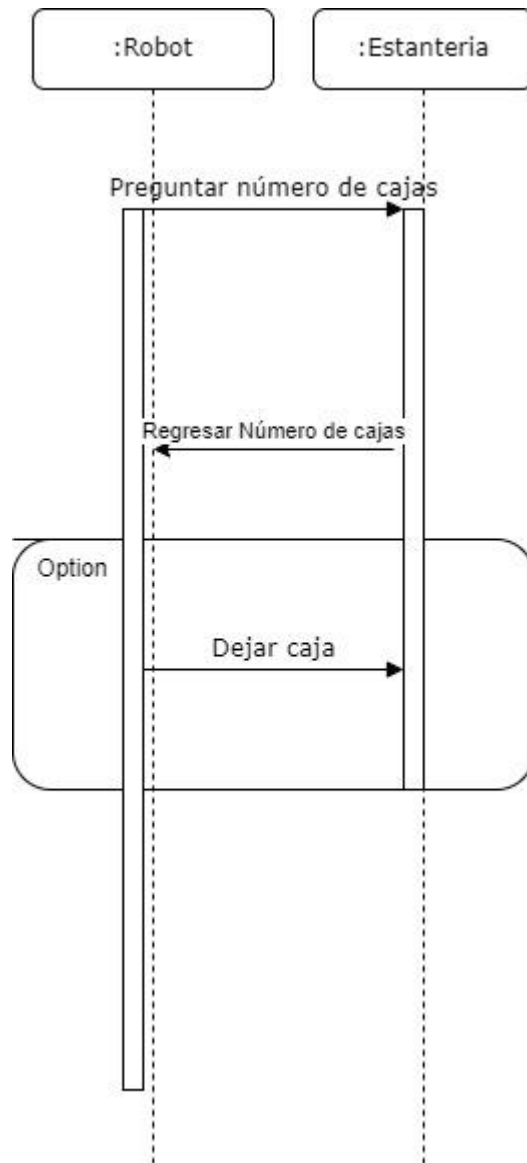


Diagrama organización SMA



Protocolo de Agentes (Interacción)



Sabemos que la estantería en este caso no cuenta como agente puesto que, los únicos agentes reales presentes en la actividad son los robots. Debido a que estos no interactúan entre ellos, hemos realizado el diagrama de interacción con la estantería, ya que se produce un intercambio de mensajes y se busca no dejar vacía esta sección.

Estrategia cooperativa

Como estrategia colaborativa, buscaremos generar una clase de agentes que solo se dediquen a buscar cajas.

- Se podrá mover en las 8 casillas que tenga como vecinas.

- Evaluar si en alguna casilla vecina hay algún paquete.
 - Si ese es el caso, llamará al agente Recoger Caja que no tenga caja más cercano para que este pueda recoger la caja y llevarla a guardar.

Otro método que podría hacer que se resuelva este problema de una manera más efectiva y rápida es el permitir que si un robot con caja, pasa o localiza una caja durante su camino a los estantes, este se comuniquen con el agente recolector sin caja más cercano a él y le informe que ahí existe una caja para que se desplace hacia ella.

Estas dos propuestas pueden ser de gran utilidad para la resolución del reto presentado, debido a que observamos que los robots pierden mucho tiempo al ir a dejar las cajas a los estantes y cuando tienen que volver a buscar, tienen que recorrer todo lo que previamente avanzaron para llegar a las estanterías y el tener una gente que solo se dedique a buscar cajas y no tenga que ir y volver, le permitirá eficientizar y disminuir la cantidad de steps que se generen. De igual modo el permitir que los agentes que recolectan las cajas se comuniquen entre ellos, es que cuando estos encuentran una caja camino a la estantería, puede alertar a otros Recolectores, para que se aproximen y de esta manera usar su trayecto para identificar nuevas cajas.

Código

https://github.com/A01745419/evidencia1_agentes

Cosas Extras

1. En el compartimiento de los agentes cuando ya tienen una caja, se dirigen automáticamente a la primera pila generada. Y si en el proceso de ir a la primera pila, encuentra otra pila antes, el robot es capaz de dejarla ahí y seguir buscando cajas. Por ende, no necesariamente la primera pila generada será la primera que se llene, lo cual ayuda a eficientar el acomodo de cajas, ya que se ahorran algunos pasos.
2. Se asegura que los movimientos de los robots tengan cierta organización, debido a que solamente se pueden mover en celdas vacías o con cajas, y al tener una caja, no pueden tomar otra y solamente pueden posicionarse en una celda con una pila. Por lo tanto, si un robot está en el camino de otro, se debe de esperar que la celda esté disponible para seguir con su trayecto, para que así no se tengan robots encimados.

Prueba (visualizado en mesa para observar data collectors)

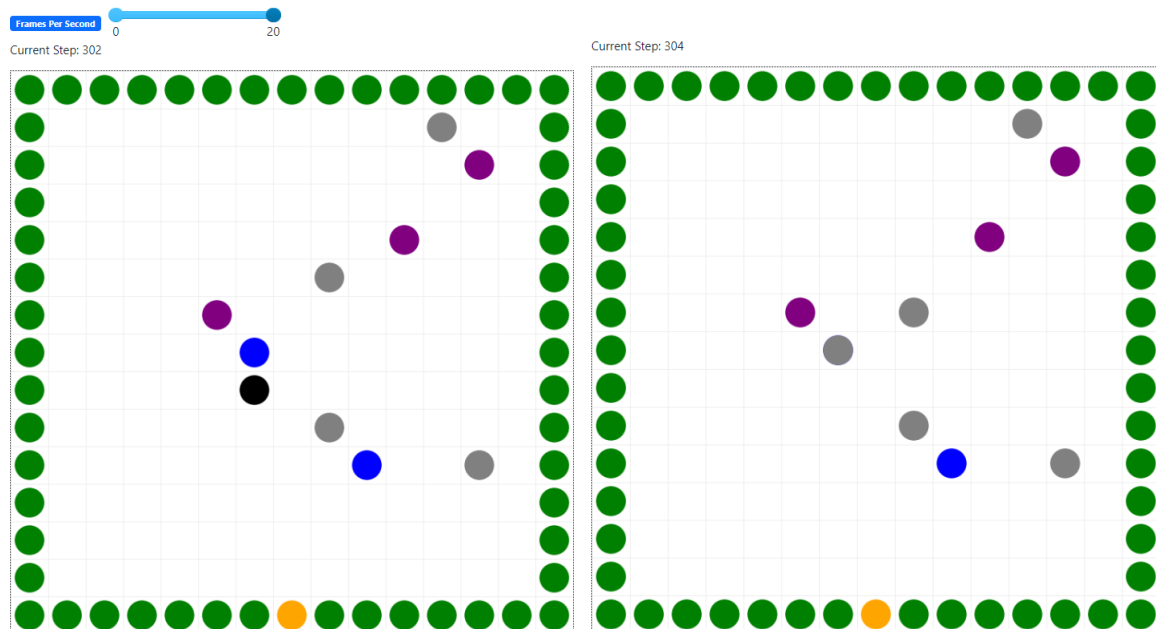
Grid 15x15

5 robots

20 cajas

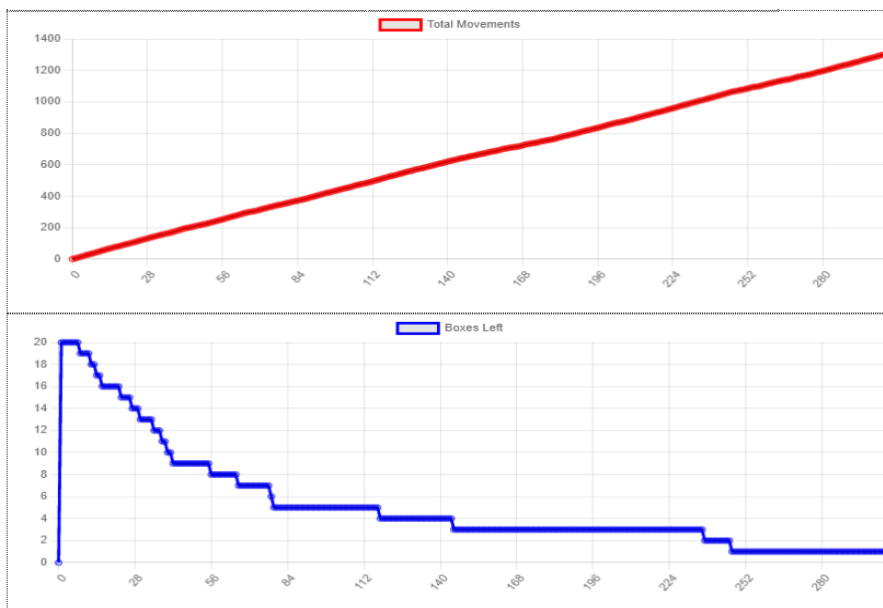
400 pasos

Resultado



(Grisos son robots sin caja, negros con caja, azules pilas disponibles, moradas pilas llenas)

Gráficas



Se recolectaron las cajas en 304 pasos y los robots hicieron en total 1300 movimientos, dejando 488 movimientos restantes.

Bibliografía

Free3D. (2022). Free3D. Obtenido de free3D.com: <https://free3d.com>

Project Mesa Team. (2022). Mesa. Obtenido de <https://mesa.readthedocs.io>:
https://mesa.readthedocs.io/en/latest/tutorials/intro_tutorial.html

Sketchfab. (2022). Sketchfab. Obtenido de sketchfab.com: <https://sketchfab.com/feed>