



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

**Modelación de sistemas multiagentes con gráficas
computacionales**

TC2008.1

Actividad Integradora

Marco Flamenco Andrade

A01732313

1 de diciembre del 2021

Mi propuesta de solución a la situación problema de un almacén con cajas en posiciones aleatorias con 5 robots capaces de cargarlas y apilarlas hasta un máximo de cinco se basa en un sistema de un modelo y 2 agentes. Dichos agentes son el “bot” y la “crate” respectivamente, los cuales tienen diferentes atributos y comportamientos.

Para empezar, tenemos nuestro modelo “Warehouse”, el cual se encarga de instanciar a los diferentes agentes y crea una cuadrícula que es utilizada por los agentes para poder encontrarse entre sí y manejarse por el espacio. Además, en este modelo tenemos una función que nos cuenta la cantidad de cajas en un lugar específico, el cual es información que el agente bot utiliza para tomar decisiones. Dicho agente empieza por moverse de manera aleatoria por el mapa, hasta que encuentra una caja. Una vez con una caja, realiza una búsqueda de cajas con pilas menores a 5 y con ayuda del algoritmo A* traza un camino para llegar a ella. Además, su modo ocupado se activa lo que significa que aunque encuentre cajas en su ruta no las recogerá. Una vez llegando a su destino checa que no se haya llenado la pila en el tiempo que le tomó llegar, y deja la caja en esta de ser falso. Su modo desocupado se desactiva y regresa a movimientos aleatorios, repitiendo el proceso. El agente de caja es más simple, ya que este solo toma en cuenta su posición y si tiene un estado activo o no, lo cual se utiliza en Unity para saber si la caja se debe de visualizar o no, dependiendo de si ya fue recogida.

Como cualquier proyecto, este puede tener mejoras, como el hecho de aplicar el algoritmo para encontrar cajas desde el inicio en vez de darles movimientos aleatorios, disminuyendo el tiempo de ejecución que necesita para terminar de apilar todas las cajas.

Video de exposición de propuesta de solución:

<https://drive.google.com/file/d/1FS6ny5VNvbx4pCFwY6N4anvnIIITpuql/view?usp=sharing>

Link a repositorio con código de Mesa y el paquete de Unity que son necesarios para correr la simulación:

<https://github.com/mflamenco/CrateBot.git>

Protocolo de secuencia de agentes y modelo:

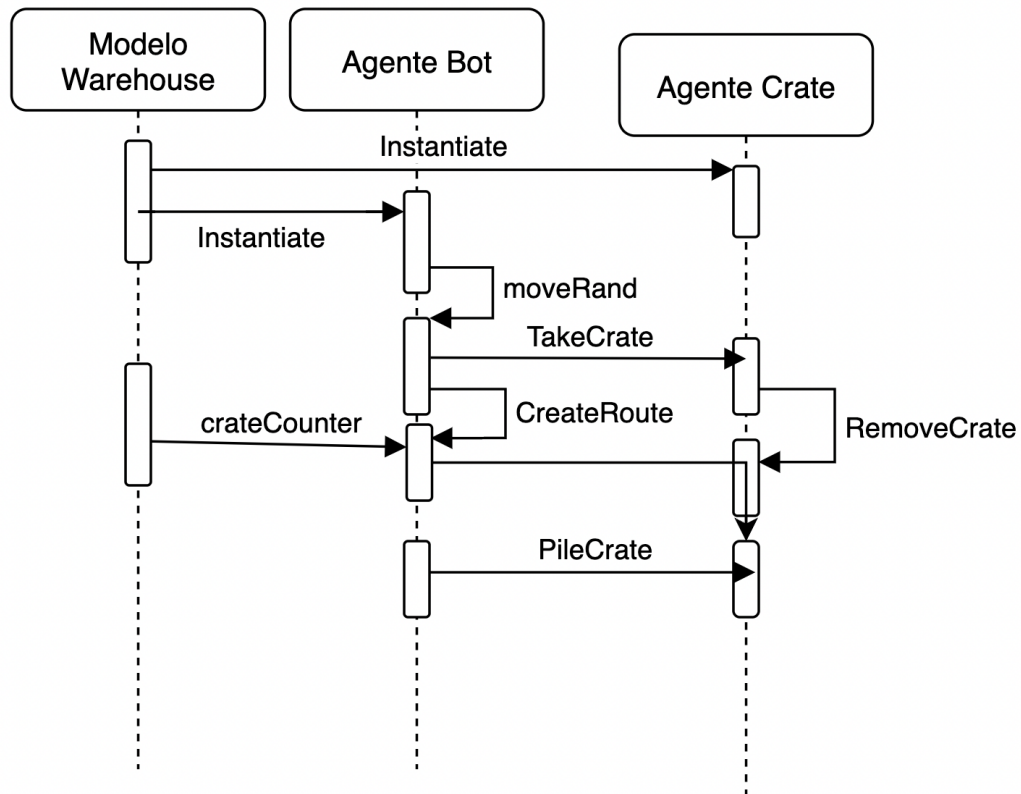


Diagrama de clases agentes:

