



Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Israel Sánchez Miranda A01378705

Actividad Integradora: Sistema Multiagentes

Profesor Sergio Ruiz Loza
Doctor Jorge Adolfo Ramírez Uresti

19 de noviembre del 2021

índice

1. Ambiente.

El ambiente en el que se debe de desarrollar el sistema es la bodega, en esta los agentes en cuestión se encontrarán y realizarán sus respectivas tareas. Ahora bien, se sabe que dentro de las bodegas las cajas se encuentran tiradas y desordenadas por lo que los robots deberán de ordenarlas en sus respectivos lugares. Sabiendo esta información se puede decir que el ambiente es:

- **Accesible** ya que es posible identificar y sensar sus elementos tales como muebles, paredes, etc.
- **Determinista** porque las acciones dentro del mismo se llevan en secuencia, es necesario que un robot ordene la caja que lleva para poder ordenar las demás.
- **Episódico** ya que el proceso de ordenado y, en general, las acciones a llevar a cabo en el ambiente son ordenadas y secuenciales.
- **Estático** debido a que el ambiente no se encuentra en movimiento cuando los agentes están detenidos o en el proceso de toma de decisiones, los cambios del ambiente dependen de las acciones de los agentes.
- **Continuo** ya que los usuario no afectan el estado del ambiente, no es necesario esperar a inputs o a interacciones del usuario para que la simulación o la secuencia de eventos avance.

2. Agentes.

El único agente identificado en este caso el de los robots ya que cuentan con las cuatro características esenciales de los agentes:

- Son autónomos ya que actúan por cuenta propia,
- Cuentan con habilidades sociales ya sea para esquivar o comunicarse con otros robots,
- Son reactivos ya que si encuentran una caja la deben de recoger, si encuentran un montón de cajas deben de continuar apilando cajas, si encuentran otros agentes deben de esquivarlos, etc.,
- Son proactivos ya que ningún objeto, usuario o agente los obliga o les dice que tienen que hacer sino que sus acciones se llevan a cabo por cuenta propia.

Ahora, las acciones que los agentes pueden realizar dentro del ambiente son las siguientes:

- Avanzar dentro del espacio definido en busca de otras cajas.

- Reconocer casillas adyacentes para saber si están ocupadas por otros agentes o por cajas.
- Recoger cajas que se encuentren en el suelo solas.
- Ordenar cajas en los lugares correspondientes, apilándolas en montones de cinco.

2.1. Diagramas de clase y protocolos de interacción.

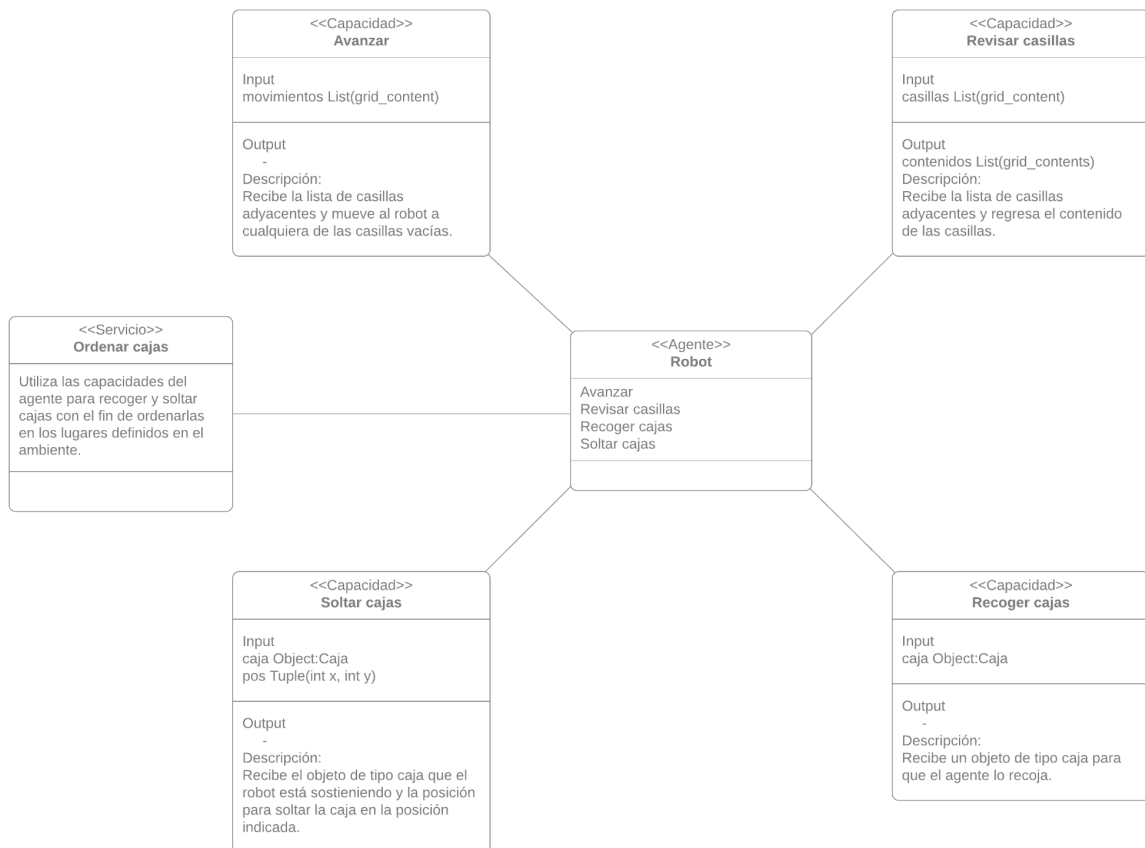


Figura 1. Diagrama de clases del robot.

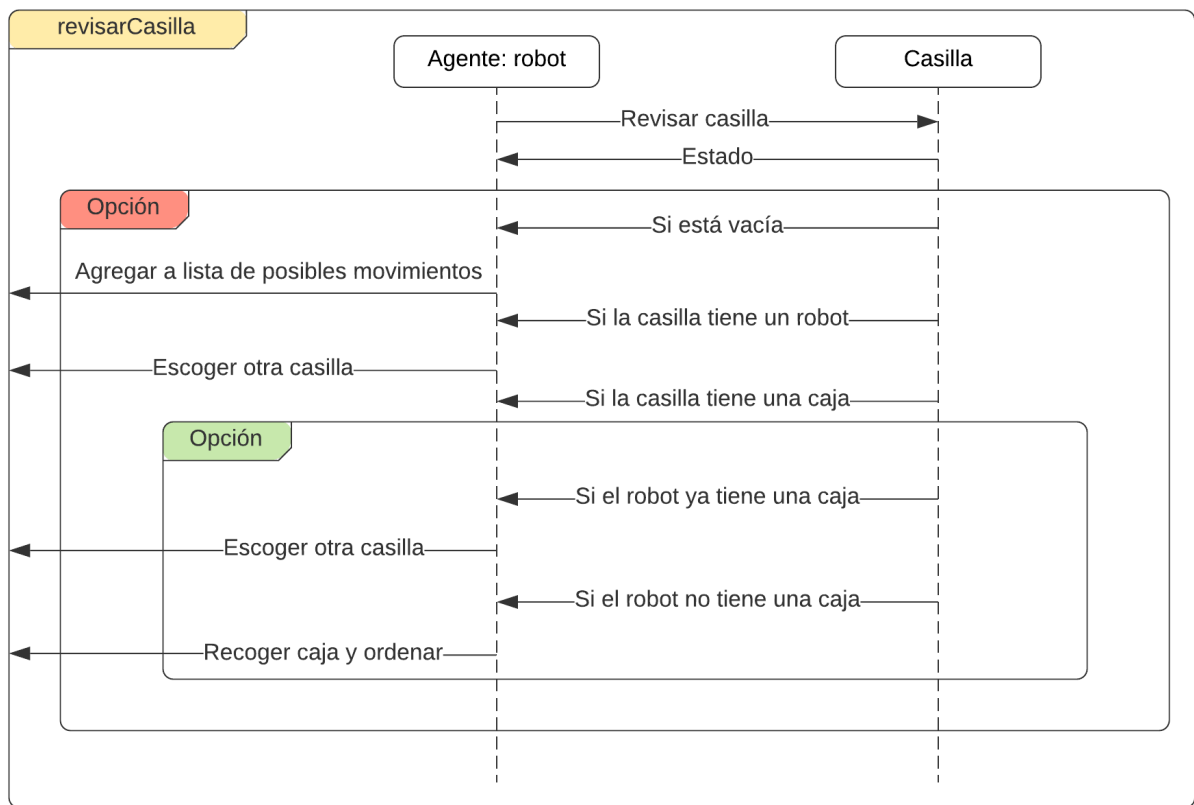


Figura 2. Protocolo de interacción para que el robot revise las casillas adyacentes.

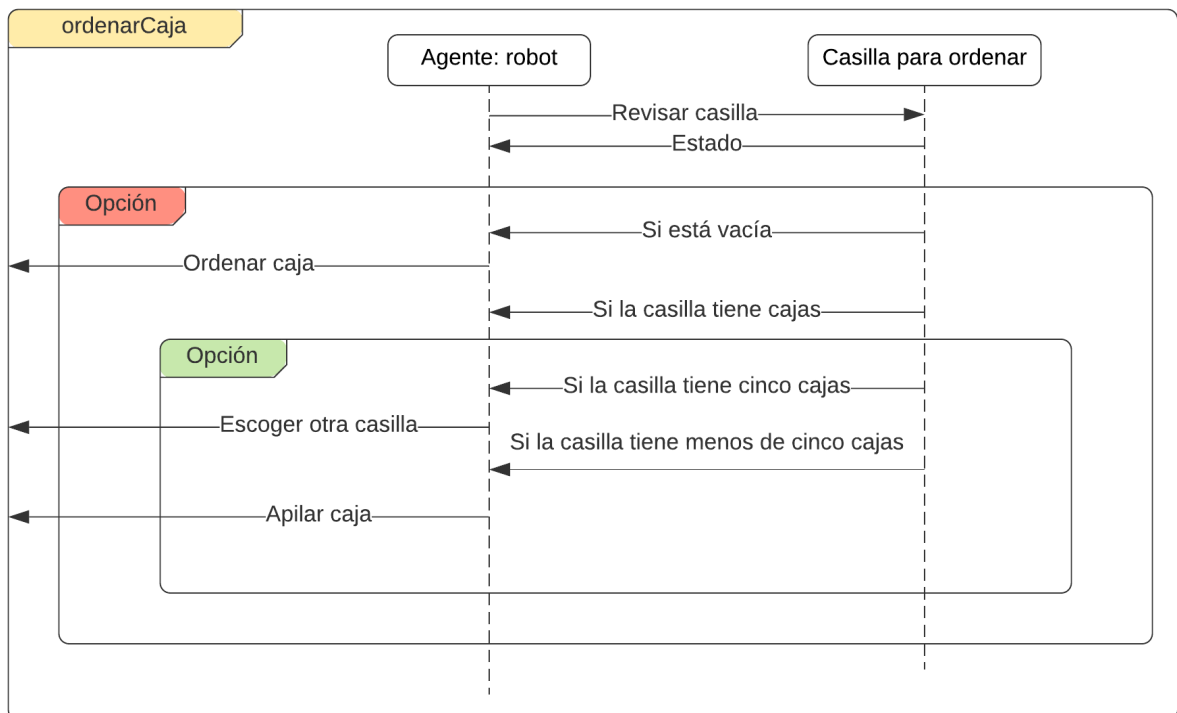


Figura 3. Protocolo de interacción para que el robot ordene cajas.

El protocolo se lleva a cabo de la siguiente manera: la función esencial de los robots es verificar casillas revisando si hay robots o cajas, si está vacía el robot agregará la casilla a su lista de posibles movimientos, si la casilla tiene otro robot se omitirá la casilla y si tiene una caja se recogerá o omitirá dependiendo de si el robot ya tiene una caja o no; ahora bien, para ordenar cajas el robot tiene que llegar a una de las casillas predeterminadas como lugares de ordenamiento, una vez ahí el robot consultará el estado de la casilla, si esta está vacía entonces colocará la caja en dicha casilla, si esta tiene cajas entonces el robot deberá de revisar cuántas cajas tiene, si hay cinco cajas el robot tendrá que escoger otra casilla para ordenar y si hay menos de cinco cajas el robot podrá colocar su caja en dicha casilla.