



Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,
Campus Estado de México**

Escuela de Ingeniería y Ciencias

**Modelación de Sistemas Multiagentes con Gráficas
Computacionales**

Actividad Integradora: Parte 1 Sistemas Multiagentes

Amy Murakami Tsutsumi

A01750185

Profesor:

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Fecha:

23 de noviembre de 2021

Diagrama de clases

Diagrama de Clases de los Agentes Involucrados

Ambiente: Almacén que contiene varios estantes y cajas. Dentro del almacén habrán cinco robots (con posición inicial aleatoria) que se dedicarán a acomodar las cajas construyendo pilas de hasta cinco cajas. También habrá un tiempo máximo establecido como criterio de paro; de esta forma si se alcanza el tiempo de paro o si el ambiente ya no tiene cajas por acomodar se terminará la ejecución.

- Accessible: Debido a que los robots tienen sensores que pueden detectar información.
- Deterministic: El siguiente estado del robot se determina a partir del hecho de si llevan una caja o no; es decir, si el robot tiene una caja buscará el lugar para acomodarla, en el caso contrario buscará una caja. De esta manera, el siguiente estado del robot se determinará a partir del estado actual.
- Episodic: Considerando que el objetivo del robot es hacer pilas de hasta 5 cajas, un episodio empezaría cuando no hay cajas y termina cuando ya tiene las 5 cajas apiladas. En caso de que ya no existan cajas en el medio ambiente, el episodio se interrumpirá.
- Dynamic: El ambiente se mantiene activo mientras el agente actúa. Por lo tanto, desde la perspectiva de un agente independientemente de si se mueve o no, los otros agentes se siguen moviendo.
- Discrete: Debido a que se trata de una simulación y todos los agentes van al ritmo del reloj (cada segundo se mueven a alguna dirección), Por lo tanto, existirá un número finito de pasos.

Arquitectura: Considero que la mejor arquitectura para este problema es la arquitectura híbrida de Touring Machines.

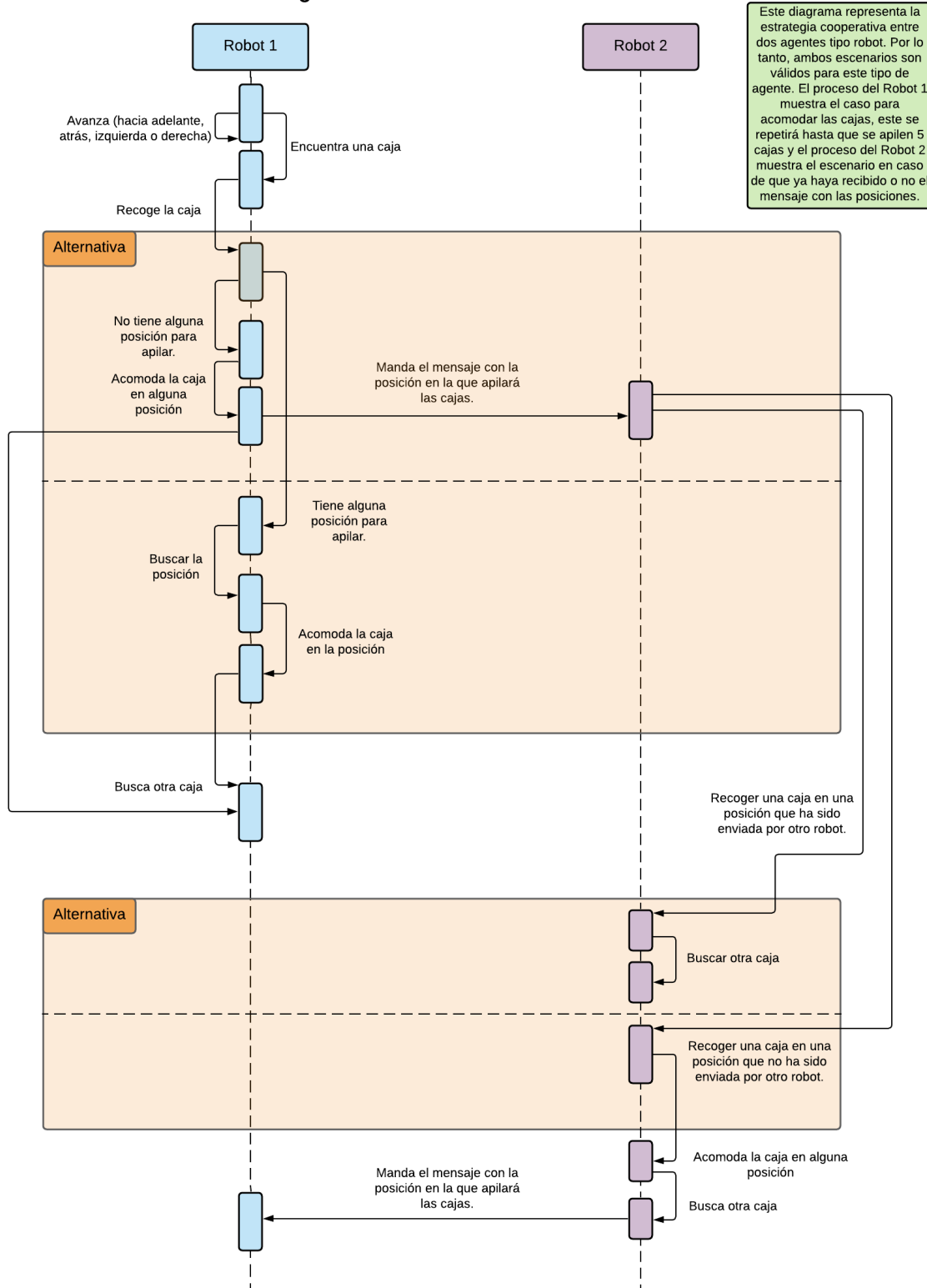
Robot

PEAS

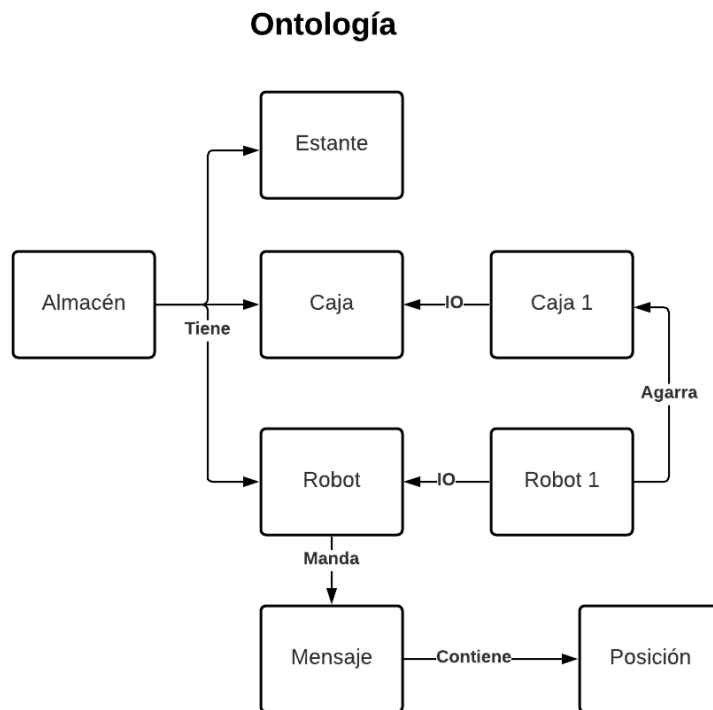
- Performance: El agente tiene la capacidad de avanzar hacia adelante, hacia atrás y hacia la derecha o a la izquierda. También podrá recoger una caja y apilarla. Además, podrá comunicarse con otros agentes por medio de mensajes que tendrán la posición de la caja en donde desean apilarlas.
- Environment: El agente está expuesto a otros agentes robot que tienen como objetivo el acomodar las cajas. También estará expuesto a objetos como estantes y cajas.
- Actuators: El agente puede avanzar, recoger y apilar cajas (hasta 5 cajas). Dado que en la especificación no se menciona cuántas cajas puede cargar el agente, suponemos que únicamente puede cargar una caja a la vez. También el agente tendrá la capacidad de evaluar los mensajes con las posiciones que le mandan otros agentes.
- Sensors: Puede ver y distinguir cuando un campo está libre o está ocupado por una pila de cajas, un robot o una pared. También podrá hablar y escuchar para comunicarse con otros agentes. Además, tendrá un sensor de presión para distinguir si están cargando una caja o no.

Diagrama de protocolos de interacción

Diagrama de Protocolos de Interacción



Ontología



- Almacén
- Estante
- ▼ ○ Caja
 - Caja1
 - Caja2
 - Caja3
 - Caja4
 - Caja5
 - Caja6
- ▼ ○ Robot
 - Robot1
 - Robot2
 - Robot3
 - Robot4
 - Robot5
- ▼ ○ Mensaje
 - Posicion