



TC2008B Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales
(Gpo 104)

Profesor:

Jorge Mario Cruz Duarte
María Angélica Barreda Beltrán

Integrantes:

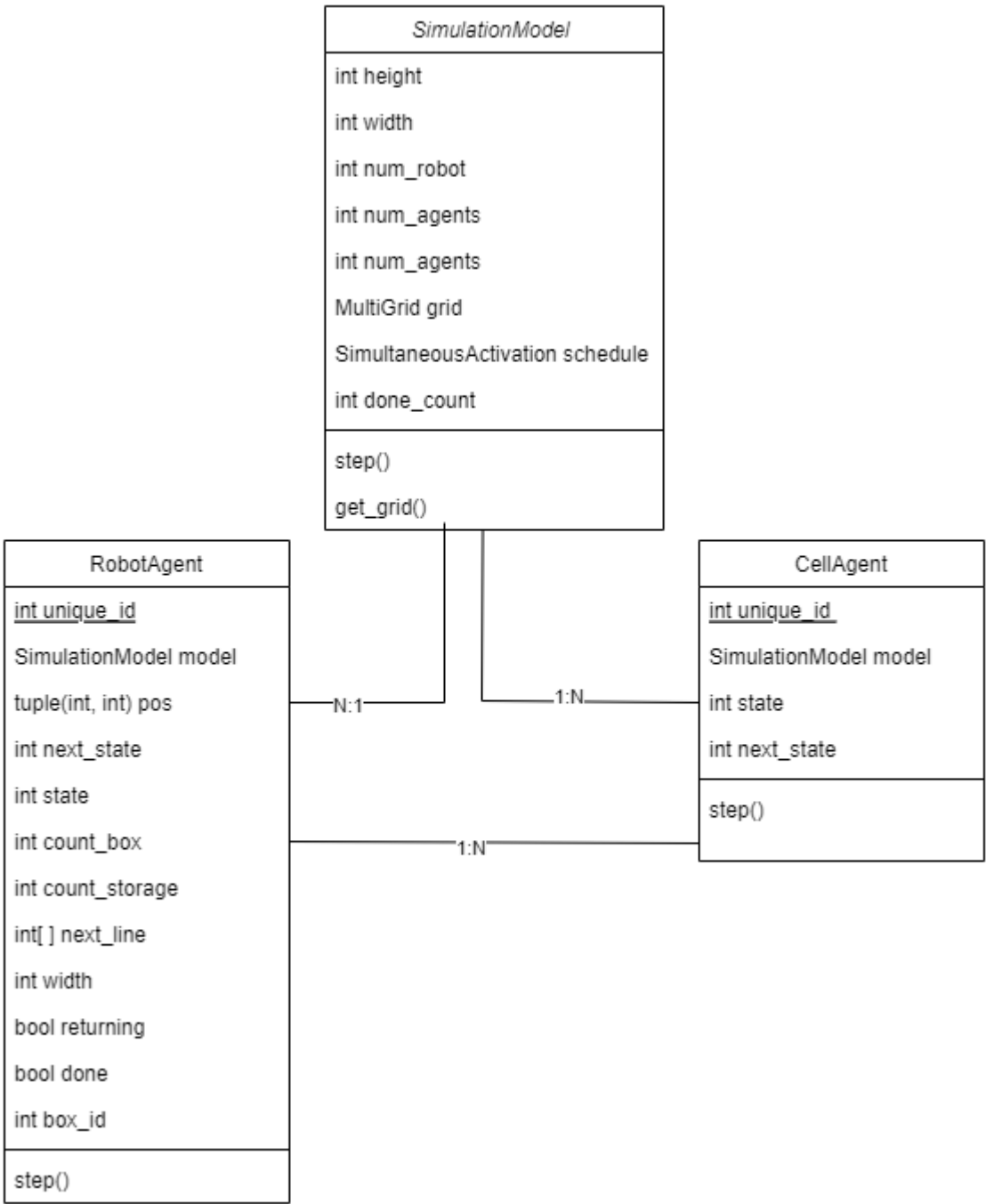
Miranda Magallanes García	A00832477
Miguel Ángel Bermea Rodríguez	A01411671
Gustavo Luna Muñoz	A01411619
Diego Alonso Bugarin Estrada	A01620485

Fecha: 04 de septiembre del 2022

Evidencia 1. Actividad Integradora (AD2022)

Evidencia 1. Actividad Integradora | Parte 1. Sistemas multiagentes

Diagramas de clases y protocolo de agentes



Estrategia cooperativa para la solución del problema

Se dio la tarea de enseñar a los robots como organizar las cajas que se encuentran dispersas en un almacén, siguiendo ciertas indicaciones y condiciones específicas, con el objetivo de dejar en el almacén una fila de pilas de cajas (5 max por pila). Haciendo uso de Python y MESA, un framework de modelos basados en agentes.

A primera instancia con la finalidad de generar una estrategia cooperativa, decidimos partir con el planteamiento e implementación de un agente que represente a las celdas y otro agente que represente a los 5 robots que se encargaron de organizar el almacén. Debido a eso podemos concluir que al trabajar con un modelo de multiagentes, en nuestra simulación debe existir una estrategia en la que cooperen para solucionar el problema.

En el caso del primer agente [CellAgent] este se encargará de “representar” las celdas que se encuentran vacías (0) y las celdas que se encuentran ocupadas por una caja (1), esto mediante un atributo de estado. Por otro lado el segundo agente [RobotAgent], se encarga de “representar” al robot que recorrerá el grid (almacén) y acomodará las cajas; siguiendo la descripción del problema se instancian 5 robots de los cuales eres propietario.

Interacción entre agentes

Modelo - Agentes:

Al inicializar el modelo, este se encarga de instanciar el número de agentes de celda [CellAgent] a través de toda la cuadrícula. El número a instanciar dependerá del ancho y alto asignado por el usuario, así mismo, el estado de cada CellAgent será determinado por el un valor aleatorio entre el máximo de cajas que caben en los estantes ($\text{ancho} * 5$) y el 70% de este resultado. Las celdas que pertenezcan a este grupo tendrán asignados el estado 1, aquellas celdas en la primera fila de la cuadrícula, es decir, $x(0)$, se asignará el estado 3 que indica que son los anaqueles. El resto de las celdas, incluyendo la segunda fila, serán celdas vacías.

En el caso de los agentes pertenecientes a los robots [RobotAgent], serán instanciados en las primeras 5 filas del segundo renglón de la cuadrícula. Cabe destacar, que el modelo tiene la capacidad de identificar qué agentes están en cada posición de la cuadrícula, incluyendo la del propio agente, fungiendo como un controlador del ambiente simulado. Esta funcionalidad del modelo permite la comunicación entre los dos agentes existentes en el modelo.

Agente Celda - Agente Robot:

Dentro de la simulación, el agente robot [RobotAgent] está en constante análisis de su entorno, buscando en sus agentes vecinos aquel que sea un agente caja [BoxAgent] y se encuentre en la misma fila asignada de recolección del robot. Dependiendo del estado del robot, será la acción a ejecutar del robot. En caso de ser una celda vacía (estado 0), el robot puede avanzar, de lo contrario, tendrá que “recolectar” el agente, cambiando el valor de su estado de 1 a 0.

Estrategia implementada

Se optó por instanciar los agentes robots [RobotAgent] en las primeras 5 celdas de la segunda fila de la cuadrícula. De esta manera, cada robot tendrá asignada la fila en la que tiene que recolectar las cajas. Por cada caja recolectada el robot dejará la caja en el anaquel de su fila correspondiente y sumará en su contador una unidad, indicando que el anaquel de esa fila cuenta con una caja extra. Una vez el contador haya llegado a 5 o el robot haya recorrido toda la fila, cambiará de columna a aquella que está 5 lugares a la derecha de él, siempre y cuando se encuentre dentro de los límites del almacén. En caso de concluir con sus filas asignadas. El robot procederá a detenerse en la última celda de su fila o en la celda frente a su anaquel en caso de haber ocupado todo el espacio del último estante de sus columnas asignadas.