



ITESM- Campus Puebla

**Modelación de sistemas multiagentes con gráficas
computacionales**

Actividad Integradora

Integrantes Equipo 4:

Alejandro López Hernández A01733984

Fecha: 29/11/2021

Diagrama de clases:

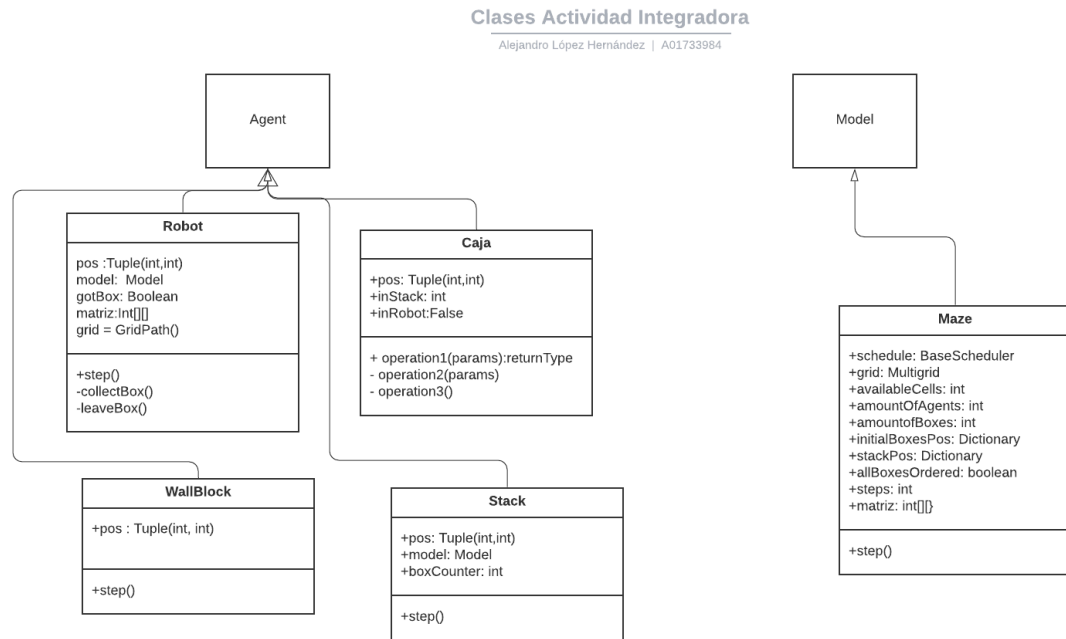
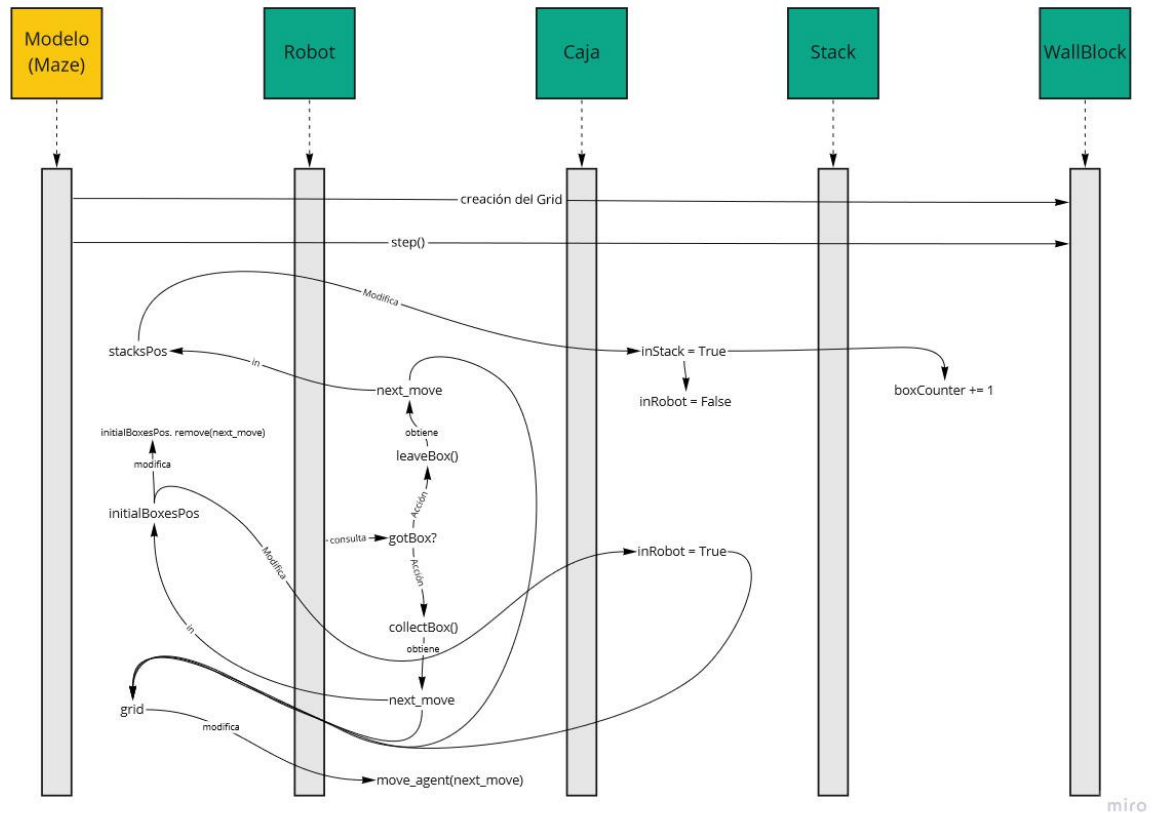


Diagrama de protocolos:



Código implementado:

La primera parte de la implementación se basa principalmente en el algoritmo de búsqueda A* de cada robot con cada caja que se encuentra identificada en el modelo por medio de su posición original con tal de llegar a la caja más cercana de acuerdo a la posición actual del robot.

Si el robot llega a la caja entonces procederá a dejarla en alguna de las pilas o “stacks” que se encuentran al fondo del almacén y que fueron generadas en función a la cantidad de cajas generadas en la simulación. El robot busca la pila más cercana que tenga menos de 5 cajas en su haber. Una vez más, el robot basa dicha búsqueda en el algoritmo A*.

Una vez que el robot haya dejado su caja en alguna pila, repite el proceso de búsqueda pero con las cajas restantes. Si ya no se encuentran cajas desordenadas en el modelo, el conteo de tiempo y pasos finaliza y los robots proceden a irse a la posición 1,1 del grid. La información de la simulación se despliega en consola.

Por el lado del agente caja, su comportamiento cambia debido a las 2 versiones de implementación en Mesa y Unity. En la implementación original de Mesa, si el robot encuentra la caja ésta se elimina del grid y del BaseSchedule del modelo; y una vez que el robot llega a una pila se crea un nuevo objeto Caja haciendo la emulación de “traslado”. Sin embargo, se hicieron correcciones para su conexión a Unity y en dicha versión la caja cuenta con 2 banderas: inRobot o inCaja. Si inRobot es verdad significa que la caja fue recogida por el robot y es identificada; moviéndose así en función a la posición del robot por cada step() de este. cuando se llega a una pila, la otra flag se enciende y entonces la caja obtiene una altura determinada según el contador de cajas que tenga la pila en cuestión.

Si bien la implementación de llevar las cajas al fondo es válida debido a que en términos reales un almacén siempre procura tener este tipo de organización en sus pilas, la organización de los robots podría ser más eficiente si los recorridos de búsqueda hacia cajas o pilas fueran más cortos; por lo que una manera de realizar esto sería situar las pilas al centro del almacén y así acortar los recorridos. A pesar de ello, me encuentro personalmente satisfecho con el trabajo realizado y a la implementación empleada, sin duda alguna reforcé los diferentes conceptos que se lograron percibir a lo largo de estas 5 semanas.

Rama del repositorio de la actividad integradora:

https://github.com/alexlohe25/act_integradora_tc2008b/tree/version_mesa

Nombre del unitypackage con la solución gráfica en la rama master:

robots_unity.unitypackage