

### **Actividad Integradora**

La simulación por realizar consiste en el ordenamiento de cajas en un almacén, por medio de robots inteligentes que apilan hasta 5 cajas. Esta simulación es realizada por medio de la librería Mesa en Python como *backend*, así también se utiliza Unity para visualizar la simulación.

Inicialmente los robots comienzan en posiciones aleatorias, de igual forma, se escogen varias posiciones al azar para apilar las cajas, por lo que cada robot se encarga de buscar cajas a su alrededor y llevarlas a alguna de las pilas siguiendo el camino más corto. Sin embargo, el número de movimientos totales es muy elevado debido a que los robots pasan más de una vez por algunas posiciones, al moverse de manera aleatoria. Este comportamiento errático se puede mejorar para que los robots busquen las cajas que estén más cerca de ellos, siguiendo el camino más corto a través de algún algoritmo de *pathfinding*. De esta manera, el número de pasos se verá decrementando de manera considerable.

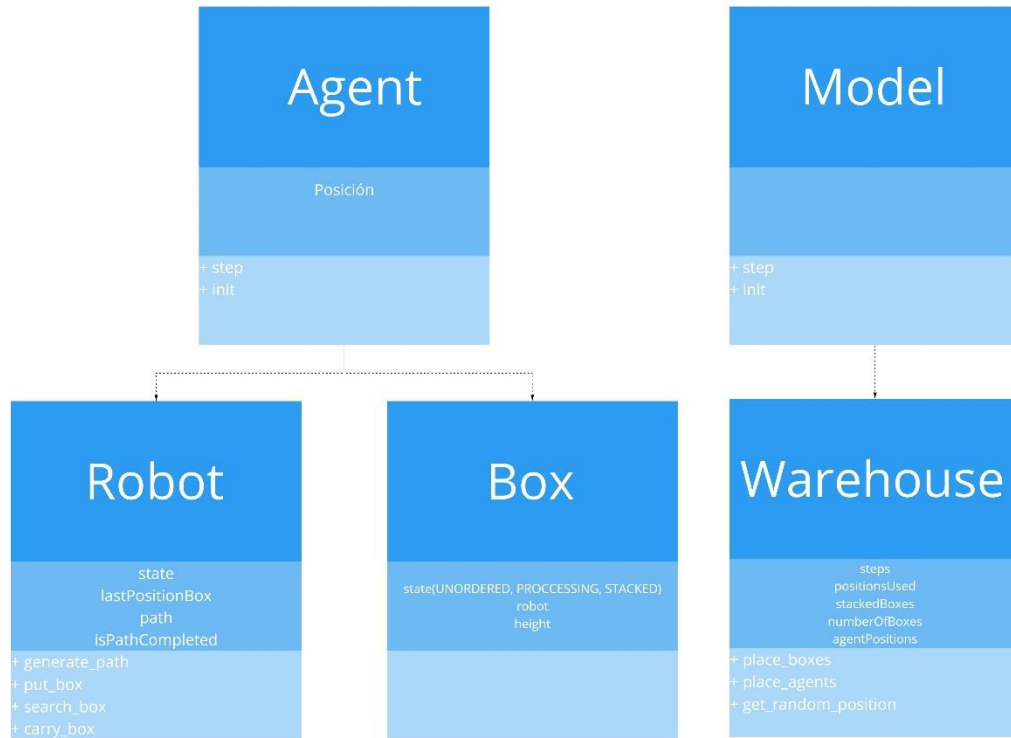
A continuación, se presentan el diagrama de clases de cada uno de los modelos y agentes usados en la simulación.

### **Reflexión ética**

Esta actividad resulta interesante para analizar las implicaciones de las simulaciones en ámbitos como el warehousing, las cadenas de suministro, etc., aspectos cruciales en la logística de empresas como *Amazon*. Esto tiene repercusiones en la rapidez de los procesos, pudiendo afectar a otras empresas e individuos de por medio, es aquí donde radica la importancia de este tipo de simulaciones para eficientizar el ordenamiento de almacenes.

También es relevante resaltar que la creación de código eficiente ayuda a reducir la huella ecológica en el mundo, al utilizar menos recursos para el computo, y por lo tanto, menos energía, es por eso que se debe buscar la ejecución de código eficiente tanto en esta actividad como en todas las actividades.

## Diagrama de clases



Además, se incluyen los diagramas de protocolos de interacción entre agentes:

