

Building Scenarios

Guillermo Echegoyen Blanco

April 24, 2018

Objetivos

El objetivo principal de los escenarios de simulación que vamos a construir es evaluar la necesidad del sistema de creencias que maneja la plataforma Aerostack y probar que las ampliaciones que se proponen soportan correctamente misiones complejas.

Para ello se proponen varios escenarios de dificultad incremental, entre otras situaciones, queremos testar que pasa cuando:

- Hay disconformidad entre el mundo y lo que el agente cree del mismo.
- Hay disconformidad entre dos agentes, creen cosas distintas sobre lo mismo.
- ...

Escenarios

1. Construcción de torres

Este es el escenario más simple, sencillamente cada agente construye una torre por su cuenta.

De esta manera medimos que las creencias que el agente tiene son consistentes con el mundo. Puntos de interés:

- Hacer el experimento con varios agentes permitiría ver cómo comunicar dichos agentes para que tengan una visión común, compartida de la situación de cada uno.
- Quitarles ladrillos a los agentes después de que los coloquen puede ser muy interesante para ver cómo se adaptan a las incoherencias entre sus conocimientos y el mundo real (ver caso 1).

2. Construcción con orden

En este escenario se construye algo que tiene un orden en la construcción. Esto podría ser una ventana, en la que hay que colocar un marco/viga en la parte de arriba que soporte la parte superior, una torre en la que las piezas van en un orden concreto, varios tipos de ladrillo con un resistencia a que se le pongan otros encima (p.e.: un ladrillo que solo soporta n ladrillos encima como ese), en general cualquier tipo de construcción que implique cierto orden. Los puntos de interés de este escenario son los mismos que en el anterior y además:

- Imponer cierto orden en las piezas a colocar requiere de cierta coordinación entre el/los agentes y la forma en la que construyen (ver casos 1, 2). Cuando se requiere de coordinación en los pasos de construcción el quitar ladrillos sin que el agente lo vea implica, además de que tiene que actualizar sus creencias, que tendrá que replanificar.
- Los agentes tendrán que resolver el bloqueo mutuo entre tareas y replanificar juntos cuando sea necesario.

Casos

Caso 1: En $t = 1$ un agente coloca un ladrillo para la construcción, en $t = n, n > 1$ el operario quita uno de los ladrillos, mientras el agente no lo ve. En $t = n + 1$ el agente tendrá una incoherencia entre lo que cree y lo que hay en el mundo real y tendrá que actualizar sus creencias de forma acorde, habrá que decidir si hay replanificación.

Caso 2: Hasta n_1 el agente coloca ladrillos de tipo l_1 , en n_2 tiene que empezar a colocarlos de tipo l_2 y no puede hacerlo si no están colocados todos los del tipo anterior. Entre n_1 y n_2 el operario quita un ladrillo de tipo l_1 sin que el agente lo vea. Así cuando en n_2 este llega con un ladrillo de tipo l_2 se encuentra en una situación de incoherencia entre sus creencias y el mundo real, con lo que tendrá que actualizar sus creencias y replanificar el movimiento, esto implicará dejar ese ladrillo de tipo l_2 e ir a por otro de tipo l_1 , colocarlo y volver a por el que había dejado para continuar con la construcción.

Caso 3: Como el caso anterior pero la construcción se hace cooperativamente entre dos agentes, donde cada uno maneja un tipo de ladrillo distinto.

Esto añade cierta complejidad ya que en la incoherencia tienen que llegar a un consenso mutua y replanificar ambos. Esto nos puede ayudar a comprobar la robustez del algoritmo de incoherencia y replanificación.