

Actividad integradora

Medio Ambiente

Se puede ver al medio ambiente cómo una cuadrícula de cierto tamaño, que representa el almacén. En cada casilla puede haber uno de los siguientes objetos:

- Robot de limpieza
- Caja
- Pared

También existen las pilas de hasta cinco cajas en el ambiente, pero ocupan únicamente una casilla. Las casillas que no contengan ninguno de estos objetos se consideran vacías. El único agente que hay en el ambiente es el robot de limpieza. Este se encarga de mover las cajas para “ordenar” el almacén. En el almacén hay cinco robots de limpieza. No pueden ocupar una misma casilla y tienen la capacidad de sensor al resto de objetos. Las paredes tienen la única tarea de marcar los bordes del almacén para restringir toda actividad, a que sea realizada dentro de los límites del mismo.

Robot de limpieza

El robot de limpieza puede mover cajas, saber si carga una caja, detectar cajas y otros robots en celdas adyacentes, y moverse por el almacén. Para la primera iteración de la solución propongo un movimiento aleatorio por parte de los robots, en caso de que no estén cargando una caja. De esta forma rondarán por el almacén en busca de cajas, esquivando otros robots en caso de cruzarse. Una vez que encuentren una caja, la cargarán, y mientras estén en ese estado, buscarán una pared, una vez detectada, avanzarán junto a la pared. Llegado a este punto, si se asume que los robots tienen memoria, se les indicará contar las paredes, para que en caso de que cuenten cuatro y no hayan detectado ninguna pila ya existente, dejen la caja en el suelo, siendo la primera caja acomodada (se acomodarán en los bordes del almacén), en caso de que detecten una caja en su recorrido, comprobarán si es una pila, y en caso de que tenga menos de cinco cajas, apilarán la caja en la pila, de otra forma, seguirán el recorrido.

Después de determinado tiempo se finalizará la sesión de limpieza, por el movimiento aleatorio propuesto, probablemente variarán los resultados, pero siempre se conseguirá un mínimo de limpieza, si las condiciones son oportunas (no tener un tiempo límite demasiado corto, un segundo, o un almacén muy grande, miles de casillas).

Estrategia colaborativa

Una estrategia que podría ser efectiva, es la comunicación entre los robots. Si un robot que deja un caja en una pared pudiera avisar al resto la posición de dicha caja, los demás podrían ir directamente a dicho lugar una vez que encuentren otra caja. Igualmente, si los robots en un inicio ya supieran la posición exacta donde empezarán a dejar las cajas, podrían fácilmente ir a este punto cada que encontraran cajas, eficientando su movimiento. Adicionalmente, si se pudieran recordar donde recogieron una caja, podrían comunicar esta posición al resto, para que estos se dirigieran a este sitio, donde probablemente haya más cajas, según la distribución inicial de estas. Igualmente el robot podría continuar buscando más cajas en ese mismo lugar, a pesar de ya haber llevado la caja a su sitio correspondiente, esto para evitar congestiones en los alrededores del lugar donde se acomodan las cajas.



