

Práctica MultiHilo III

“Una máquina puede hacer el trabajo de cincuenta hombres ordinarios. Ninguna máquina puede hacer el trabajo de un hombre extraordinario.”

Cadena de montaje

En una cadena de montaje existe un robot encargado de colocar productos de 3 tipos diferentes (1, 2 o 3) en la cadena de montaje. Otros robots, retiran los productos de la cadena de montaje para realizar su empaquetado, teniendo en cuenta que están especializados en un solo tipo de producto (1, 2 o 3), ignorando los que no son de su tipo.

Finalmente, se quiere llevar un control del total de productos empaquetados (independientemente de su tipo).

Modelar el sistema descrito con las siguientes indicaciones:

- Modelar cada robot como un hilo (1 colocador y 3 empaquetadores, uno para cada tipo de producto).
- Los productos son colocados de uno en uno en la cadena, y solamente en posiciones libres (se debe considerar que en la cadena de montaje caben un máximo 3 de elementos). Si no hay posiciones libres el robot colocador tendrá que esperar hasta que algún producto sea retirado de la cadena.
- El robot colocador coloca un producto cada cierto tiempo (entero aleatorio entre 0 y 250 posiciones). El producto a colocar será de tipo aleatorio.
- Los robots empaquetadores se especializan en un tipo de producto (1, 2 o 3).
- Los robots empaquetadores comprueban si hay algún elemento de su tipo en la cadena ignorando los productos que no sean de su tipo. Si hay algún producto de su tipo lo retiran de la cadena (sólo 1 producto cada vez) y la posición queda libre para colocar nuevos productos, en caso contrario se quedan a la espera de que haya nuevos productos.
 - En comprobar si hay paquetes de su tipo los robots no tardan nada, pero retirarlos para empaquetarlos los robots tardan 100 milésimas.
- Los empaquetadores tardan un entero entre 0 y 500 milésimas en empaquetar un producto.
- Tanto el colocador como los empaquetadores nunca acaban.
- Cada vez que un robot empaquetador procesa un producto, la cuenta total de productos empaquetados debe aumentar.
- Cada vez que el robot colocador coloca un producto en la cinta, el total de productos colocados debe aumentar.

Haz una simulación de funcionamiento de la cadena de montaje de 10 segundos. Pasado el tiempo hay que parar tanto el robot colocador como los empaquetadores.

```
Produciendo tipo 3
Coloco un producto 3 en la posición 0
[3, 0, 0]
Produciendo tipo 1
Recogido producto 3
Coloco un producto 1 en la posición 0
[1, 0, 0]
Produciendo tipo 2
Recogido producto 1
Coloco un producto 2 en la posición 0
[2, 0, 0]
Produciendo tipo 2
Recogido producto 2
Coloco un producto 2 en la posición 0
[2, 0, 0]
Produciendo tipo 3
Coloco un producto 3 en la posición 1
[2, 3, 0]
Produciendo tipo 3
Recogido producto 3
Coloco un producto 3 en la posición 1
[2, 3, 0]
Recogido producto 3
Produciendo tipo 3
Recogido producto 2
```

```
Produciendo tipo 1
Recogido producto 3
Coloco un producto 1 en la posición 0
[1, 3, 2]
Produciendo tipo 3
Recogido producto 1
Recogido producto 2
Coloco un producto 3 en la posición 0
[3, 3, 0]
Produciendo tipo 3
Recogido producto 3
Coloco un producto 3 en la posición 0
[3, 3, 0]
Produciendo tipo 2
Quedan en la cinta[3, 3, 0]
Puestos en total:74
Recogidos por tipo:[15, 27, 30]
```