

Robótica Industrial. Práctica Entregable 2

Traslado de torre de piezas (versión avanzada)

Robótica y Automatización. 4º Ing. de Computadores

Esta versión avanzada de la práctica, se entiende como un complemento a la primera, sin ser sustituto de ésta.

De nuevo, el objetivo es manejar una herramienta de tipo ventosa para trasladar una torre de piezas. Sin embargo, en este caso, las piezas se distribuirán entre diversas torres destino de la manera más equitativa posible.

1 Estación de partida

La estación de partida está empaquetada en el archivo: *Practica2AvanzadaEstacionDePartida.rspag*. Al desempaquetarla, observará una escena como la de la figura.

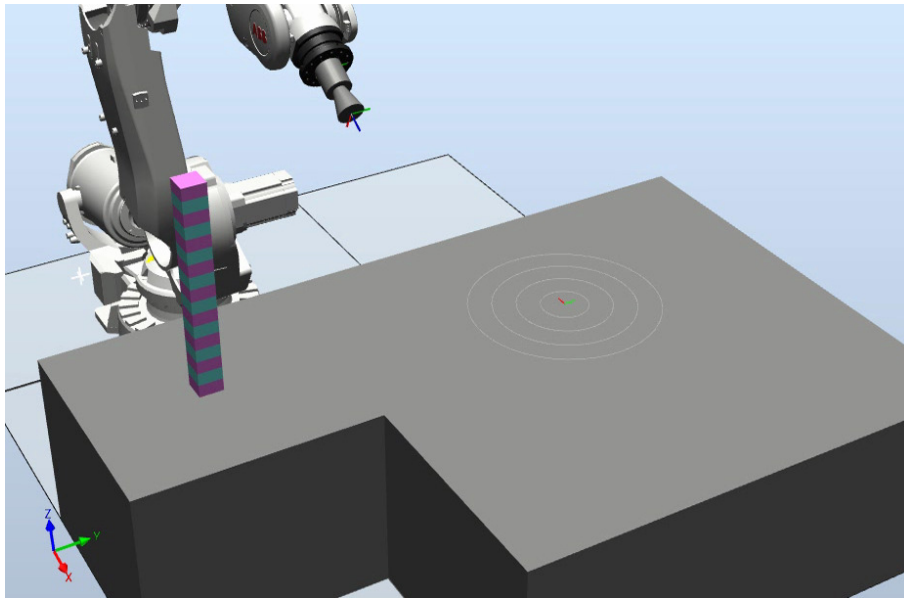


Figure 1: Estado inicial de la estación para 17 piezas.

El robot es el modelo *IRB 6640* (con 180 Kg de capacidad de carga y 2.55 m de alcance), el cual ya posee una herramienta denominada *Ventosa*, que activa la succión mediante una señal de salida digital: *SD_ActivaVentosa*. La entrada digital *ED_PiezaCogida* simula una señal procedente de un sensor de vacío, que indicaría si, efectivamente, se detecta que la pieza ha quedado adherida a la ventosa. Estas señales ya están definidas en una unidad de tipo *DeviceNet*, denominada *MiModuloES*. El *componente inteligente* que simula el conjunto ventosa-vacuostado, ya se encuentra definido y no es necesario modificarlo.

Se encuentran predefinidas tres posiciones, y son las únicas que se pueden definir fuera de programa, todo lo demás debe ser relativo a dichas posiciones. No es necesario crear un objeto de

trabajo particular; de hecho, las posiciones predefinidas están asociadas al *wobj0*. Dichas posiciones son, específicamente, una posición de reposo, *pReposo*, en la que comenzará y terminará el robot su tarea, la posición original de la base de la torre, *pBaseOrigen*, la posición en torno a la cual se distribuirán en círculo, las torres destino, *pCentroDestino*. En torno a esta última, se muestran varias circunferencias de radios que van desde 100mm hasta 400mm.

Se dan ya creadas algunas piezas para las pruebas iniciales del programa. Adicionalmente, deberá ensayarse el programa con un número de piezas inferior y superior, en el rango de 1 a 17 piezas. La medida de altura de las piezas puede medirse en la pantalla de diseño, tomando como referencia alguna de las piezas de muestra.

A la hora de desplazar una pieza, recuerde que lo más sencillo es desplazar el objeto "Cuerpo" de dicha pieza, en lugar del objeto "Pieza" completo.

2 Tarea a realizar

Debe implementarse el programa que lleve a cabo la tarea de repartir las piezas de la torre de partida en un número configurable de torres destino, distribuidas regularmente a lo largo de una circunferencia de radio también configurable. Los parámetros del programa que pueden variarse son los siguientes:

- *altoPieza*: Altura de las piezas.
- *nPiezasTorreOrigen*: Número de piezas en la torre de partida.
- *nTorresDestino*: Número de torres destino que se distribuirán a lo largo de la circunferencia. Debe ser un valor en el rango de 1 a 20.
- *radioCircunf*: Radio de la circunferencia destino.

Las piezas se irán disponiendo en las torres destino de forma consecutiva, de manera que, en todo momento, la diferencia máxima de altura en dichas torres sea de 1 pieza (ver vídeos demostrativos).

En la figura siguiente, se muestra un ejemplo del resultado tras la ejecución del programa, partiendo de la situación dada en la Fig. 1 y con los siguientes valores de los parámetros: *nPiezasTorreOrigen*=17, *nTorresDestino*=3, *radioCircunf*=200.

Deberá demostrarse el funcionamiento en un par de casos, con distinto número de piezas, filmando sendos vídeos desde la propia aplicación *RobotStudio*.

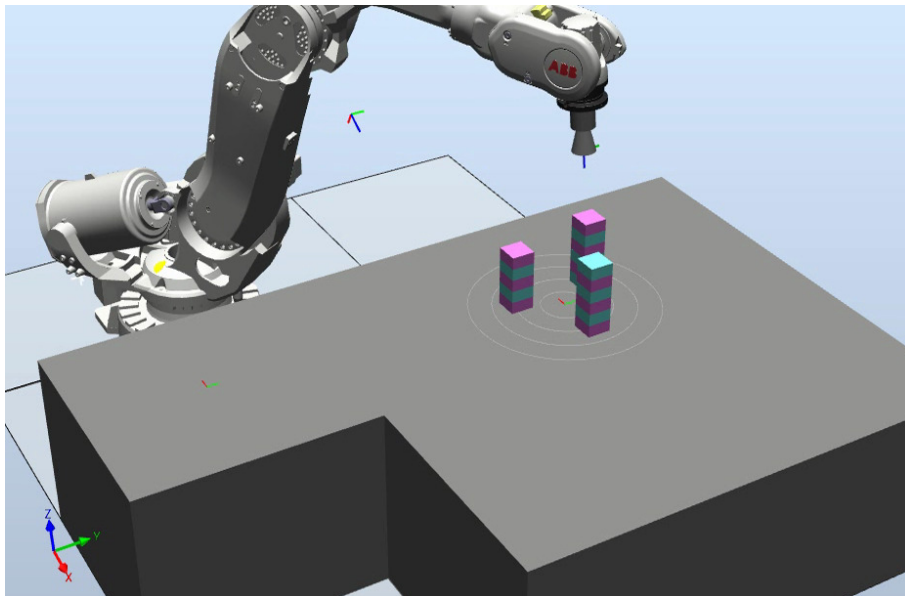


Figure 2: Ejemplo de estado final tras ejecución de programa.