



Proyecto Final AMR

BRACCIO

El programa del Braccio permite recoger los cubos de la zona de recogida, colocarlos en un sensor para detectar su color, colocarlos en el siguelíneas, recogerlos del siguelíneas y colocarlos y apilarlos en la zona de almacenaje.

Void Setup

En el Void Setup, el programa inicializa el servomotor de la barrera, el sensor de color y los servomotores del Braccio.

Void Loop

Paso 1: Se llama a la función comprobarCubo. Esta función se encargará de recoger el cubo de la zona de almacenaje, colocarlo en el sensor de color y apartar la muñeca para evitar errores en las lecturas. Una vez el cubo esté en el sensor de color se llama a la función leerColor, la cual estimará el color del cubo mediante valores RGB.

Paso 2: Se llama a la función cargarCubo. Esta función se encargará de mover el cubo desde el sensor de color hasta la zona de descarga, donde debe estar el siguelíneas esperando por su recogida.

Paso 3: Se levanta la barrera por un tiempo determinado para indicarle al siguelíneas el color del cubo. Esto viene determinado por la función auxiliar enviarColor.

Paso 4: Se recoge el cubo de la zona de descarga correspondiente. Para ello se emplean 3 funciones auxiliares: descargarRojo, descargarBlanco y descargarNegro. Dichas funciones se activarán según el color que haya sido detectado.

Paso 5: Se finaliza colocando el Braccio en posición vertical para lo que se emplea la función resetArm.

Adicionalmente, cabe destacar que el Braccio utiliza cinemática inversa principalmente para su movimiento, a excepción del movimiento y giro de la muñeca, para lo que usa cinemática directa.

SIGUELÍNEAS

El programa del siguelíneas permite seguir el circuito con el siguelíneas usando sensores de color, rectificándose cuando sea necesario, recibir el color del cubo recogido mediante el sensor de ultrasonido recoger el cubo en la estación de recogida y esperar para descargarlo en la parada pertinente según el color del cubo.

Void Setup

En el Void Setup, el programa inicializará el sensor de ultrasonido, los motores y los sensores de color del siguelíneas.

Void Loop

En el Void Loop, el programa se encargará de que el siguelíneas mantenga correcto su movimiento durante todo el proceso, para ello empleará las siguientes funciones:

-ultraSound: Determina la distancia a la que hay un obstáculo en base al ancho del pulso enviado. Si el siguelíneas detecta un obstáculo, supondrá que se trata de la barrera, y esperará a que se cumplan los 2 primeros pasos del Braccio. Esta función se complementa con la función auxiliar detectarObstaculo.

-detectarColor: Indica al siguelíneas el cubo que ha recogido mediante el movimiento de la barrera.

-hayCarga: Comprueba si el siguelíneas transporta o no un cubo en función del valor de la LDR.

Movimiento del siguelíneas:

-El siguelíneas avanzará recto cuando los 2 sensores de color de en medio detecten negro.

-En caso de no detectar la línea (Ambos sensores detectan blanco), el siguelíneas se moverá hacia atrás con un leve giro.

-En caso de detectar parcialmente la línea (1 sensor blanco y otro negro), el siguelíneas reducirá la velocidad del motor del lado no detectado, provocando un leve giro que rectifique la trayectoria del mismo.

-Para posicionarse en las paradas correspondientes según el color del cubo detectado, utilizará los 4 sensores y esperará hasta que el cubo sea recogido gracias a la LDR.