

LABORATORIO #4

Objetivos:

- Implementar una arquitectura reactiva y una arquitectura basada en comportamientos

Enunciado

Arquitectura Reactiva

En este laboratorio se va a construir los primeros cuatro vehículos Braitenberg para realizar un ejemplo de arquitectura reactiva, y se examinará su comportamiento. Puesto que los vehículos requieren dos sensores del mismo tipo, un sensor adicional por grupo se proporcionará al comienzo del laboratorio.

1. Crear un programa utilizando el sensor de luz de Sphero BOLT para reproducir el vehículo Braitenberg amoroso.
2. Crear un programa utilizando el sensor de luz de Sphero BOLT para reproducir el vehículo Braitenberg explorador.
3. Crear un programa utilizando el sensor de luz de Sphero BOLT para reproducir el vehículo Braitenberg agresivo.
4. Crear un programa utilizando el sensor de luz de Sphero BOLT para reproducir el vehículo Braitenberg miedoso.
5. Observar el comportamiento de los vehículos mediante pruebas, utilizando una fuente de luz.
6. Diseñar alguno de los cuatro anteriores vehículos utilizando otro sensor y describir el comportamiento observado.
7. Realizar un video de los resultados obtenidos del laboratorio y subirlo a YouTube. Poner el URL en el reporte del laboratorio.

NOTA: Puede consultar estas referencias [Braitenberg's "Vehicles"](#) y [Braitenberg Vehicles](#). Además, [Braitenberg Tutorial](#).

Arquitectura de Subsunción (Arquitectura Basada em Comportamientos)

En este laboratorio se va a implementar una arquitectura basada en comportamientos usando la [Arquitectura de Subsunción](#) desarrollada por [Rodney Brooks](#). La arquitectura de subsunción es implementada por la administración de prioridades de los comportamientos. Cuando el programa se ejecuta el robot siempre impulsa adelante a menos que algo se suprime la acción.

1. Implementar los siguientes comportamientos uno a uno en su robot:
 - a. **BehaviorForward.** Este comportamiento proporciona al robot moverse en dirección hacia adelante.
 - b. **BehaviorProximity.** Con el fin de que este comportamiento actúe, un obstáculo se visualiza y si existe dentro de los 40cm el robot gira la cabeza hacia la izquierda y la derecha con el fin de hacer algunas mediciones de distancia. En algunos ángulos el sensor ultrasónico reúne las distancias de los obstáculos y finalmente elige el camino con mayor distancia.
 - c. **BehaviorCollision.** Este comportamiento proporciona al robot escapar de los obstáculos cuando golpea alguno. Una colisión es detectada mediante la medición de las fuerzas inversas en los motores.

Después de implementar cada comportamiento se observan las diferencias en el comportamiento del robot. Puede ayudarse con: [Roadblocks](#).

2. Diseñar un nuevo comportamiento que busca una fuente de señal (luz, sonido, etc.) y hacerlo el comportamiento con la más alta prioridad.
3. Realizar un video de los resultados obtenidos del laboratorio y subirlo a YouTube. Poner el URL en el reporte del laboratorio.

Se debe entregar un documento en Word con el desarrollo de su trabajo, siguiendo el formato del documento: **..\Robotica\Material\Laboratorios\PlantillaReporteLaboratorio.doc**. El laboratorio debe ser realizado en grupos de proyecto.