

PRÁCTICA 2

ROBÓTICA

Trabajo realizado por:

Carmen Carrero Hurtado
Andrés Fernández Perez

INTRODUCCIÓN:

En la primera entrega de nuestro proyecto el objetivo principal es implementar un controlador con el cual el robot pueda moverse solo por la sala, evitando colisionar con las paredes y con las cajas. La entrega cuenta con un segundo objetivo, mejorar el código de tal manera que recorra la mayor parte de la habitación en el menor tiempo posible.

Para ello hemos hecho uso de dos proxys, el robot y el láser que este porta.

MEJORAS:

Para conseguir llegar a nuestro objetivo hemos incluido en el código una serie de mejoras que detallamos a continuación.

En primer lugar hemos calculado la velocidad de avance del robot, mediante la fórmula $\text{VelocidadMáxima} * (\text{distanciaMínima} / 5000)$. La velocidad máxima será de 1000 y el número 5000 es por los 5 metros que mide la sala. La distancia mínima es la distancia al obstáculo más cercano que tiene enfrente.

De una forma muy parecida hemos controlado la velocidad de giro, pero siendo esta inversamente proporcional, ya que cuanto más cerca está el objeto, más rápido gira.

Hemos establecido un umbral y el robot actuará en función de este. Si está más cerca de un objeto por su parte derecha girará a la izquierda y viceversa. Hemos controlado el caso de las esquinas, ya que el robot al encontrarse con pared a su derecha y a su izquierda, entraba en una especie de bucle del que le costaba salir. Para esto, hemos puesto que si el robot empieza a girar a la derecha no pueda girar a la izquierda si antes no ha caminado recto.

Por otro lado, si la distancia al obstáculo más cercano es mayor que el umbral el robot avanzará en línea recta. Se ha establecido un contador que suma uno cada vez que el robot avanza en línea recta; si después de 25 “pasos” el robot no se ha encontrado con ningún obstáculo, girará de forma aleatoria para continuar en otra dirección.

AUTOEVALUACIÓN:

Para la evaluación de esta entrega utilizaremos otro controlador implementado por el profesor de la asignatura, llamado “aspiradora”, el cual mostrará la cantidad de área por la que pasa el robot durante un tiempo determinado. Hemos establecido un tiempo de 5 minutos y estos han sido los resultados:

1º 58.08

2º 53.28

3° 55.36

4° 53.6

5° 55.2

Media : 55.104

Resultado de la primera ejecución:

