



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada



Técnicas de los Sistemas Inteligentes.

Curso 2016-17.

Práctica 1: Robótica

Entrega 1: Robot deambulador con ROS y Gazebo

1.1 Objetivo

El objetivo de esta entrega consiste en conocer los aspectos básicos de la implementación de software para controlar un robot (simulado) usando ROS. La tarea principal es crear un nodo ROS que dirigirá el robot por el entorno simulado de Gazebo siguiendo un algoritmo básico de navegación aleatoria o deambulación, similar al que sigue una aspiradora robot. El robot se moverá hacia adelante hasta que se encuentre cerca de un obstáculo, entonces rotará por un tiempo aleatorio y volverá a moverse hacia adelante. La dirección de la rotación estará determinada por la zona en la que el robot vea que hay menos obstáculos.

1.2 Tareas

1. Crear un nuevo paquete ROS llamado *random_walk*, con las dependencias adecuadas.
 2. Poner en el manifiesto del paquete, en su lugar correspondiente, el identificador de la persona que lo realiza.
 3. Seguir las instrucciones de las transparencias de clase para usar Gazebo. Usar el mismo mundo simulado que el usado en clase de prácticas.
 4. Escribir un programa en C++ para ROS que implemente el comportamiento especificado arriba para el robot. Puede servir de ayuda basarse en el nodo *Stopper* explicado en las transparencias de clase de prácticas.
 5. Comprobar que el comportamiento del robot es el adecuado ante distintas posiciones iniciales. (Nota: el robot puede seleccionarse mediante la interfaz de Gazebo y cambiar su posición y orientación durante la simulación).
 6. Crear el fichero *launch* adecuado para lanzar ROS, Gazebo y el nodo *random_walk*.
-



7. Añadir un parámetro en el fichero *launch* para especificar la distancia mínima a un obstáculo para que el robot gire.

1.3 Material a entregar

El material entregado tiene que incluir

1. Una memoria en pdf de 2 páginas explicando cómo se ha resuelto el problema.
2. Un paquete ROS con los ficheros necesarios para que se pueda ejecutar el código. Es decir, el código fuente, fichero de manifiesto, CMakeFiles.txt y el fichero *launch*, organizados siguiendo la convención de paquetes ROS. La entrega debe ser simple de ejecutar, es decir, una vez se haya obtenido una copia del material, ejecutando

```
catkin-make --pkg random_walk  
roslaunch random_walk random_walk.launch
```

debería ser suficiente para lanzar Gazebo y hacer que el robot se mueva.

Entregar un fichero .zip que incluya **dos ficheros**

1. el **fichero pdf** de la memoria,
2. y **un fichero zip** que incluye el paquete ROS comprimido.

1.4 Fecha de entrega

Todos los grupos: A partir del Viernes 17 de Marzo de 2017 hasta el Lunes 20 de Marzo a las 23:55.