
Robots Móviles

Practica No. 5

Corrección de valores de sensores de odometria y de distancia.

Objetivo: Familiarizar al alumno en el conocimiento de la adecuación de los datos obtenidos por sensores para tener una estimación real de sus valores.

Duración: Dos semanas

Desarrollo: Para cada uno de los siguientes apartados, realizar los programas que se piden.

1.- Descargue de la siguiente pagina:

<http://biorobotics.fi-p.unam.mx/robotics-courses/robots-moviles>

el archivo **sensor_angle_distance_data.tar.gz** el cual contiene archivos con datos tomados de sensores:

- Infrarrojo (training_sensors.txt, testing_sensors.txt)
- Odometria Giros (training_angles.txt, testing_angles.txt)
- Odometria Avances (training_distances.txt, testing_distances.txt)

Estos archivos contienen información real tomada de los sensores de un robot móvil, en la primera columna se muestra el dato real y en la segunda se muestra el dato medido.

2.- Utilizando el concepto de mínimos cuadrados de Gauss, encuentre tres funciones de rectas las cuales estimen los valores reales de los datos de infrarrojo, odometria giros y odometria avances. Utilice los archivos de entrenamiento para encontrar las constantes **m** y **b**, de cada recta. Pruebe sus funciones con los archivos de prueba, gráfique el error entre los valores reales y los estimados. Comente sus resultados.

3.- Utilizando la formula de interpolación de Lagrange, encuentre tres funciones polinomiales, las cuales estimen los valores reales de los datos de infrarrojo, odometria giros y odometria avances. Utilice los archivos de entrenamiento para encontrar las constantes A_{is} de los polinomios de cada uno de los polinomios.

Pruebe sus funciones con los archivos de prueba, gráfique el error entre los valores reales y los estimados. Comente sus resultados.

Comparando los resultados de este punto y del anterior, ¿indique cual de los dos métodos es mejor y por qué?