

Curso: Robótica IELE-3338
Semestre: 2022-10
Profesor: Juan José García
Asistentes: Susana Marcela Chavez
Monitores: Vilma Tirado
Entrega: No entregable



Actividad en clase

Extracción de características

Un robot está ubicado en $\{1m, 0.5m, \pi/4\}_I$ en el marco inercial o global. El sensor láser está montado encima del robot en $\{0.2m, 0m\}_R$ con respecto al marco de referencia local del robot.

Las mediciones de distancia del láser se encuentran en el archivo `laserdata.dat`, el cuál se encuentra en Bloque Neon. La primera medición se toma a un ángulo de $\alpha = -\pi/2$ y la última a un ángulo de $\alpha = \pi/2$ (en el marco de referencia del sensor). Todas las mediciones se toman a distancias angulares iguales (todos los ángulos en radianes)

Puede cargar los datos y el ángulo correspondiente de cada medición de la siguiente manera:

```
import numpy as np
angle_min = -pi/2
angle_max = pi/2
laserdata = np.loadtxt('laserdata.dat')
num_data = len(laserdata)
theta = np.linspace(angle_min, angle_max, num_data)
```

1. Grafique los puntos detectados por el sensor láser en el marco inicial
2. Muestre la segmentación de los datos del laser. Para esto, puede usar la función `KMeans` de la librería `sklearn` ([link](#))
3. Aplique el algoritmo de **RANSAC** para cada cluster. Grafique la aproximación de los obstáculos como segmentos de rectas sobre la figura resultante del punto anterior.