

Práctica de Laboratorio N° 3

Objetivos principales

1. Implementar clases y objetos especiales para la representación gráfica de manipuladores robóticos.
2. Obtener parámetros para modelado de manipuladores robóticos utilizando el algoritmo de D-H.

Objetivos secundarios

1. Familiarizarse con el entorno de desarrollo de JupyterLab.
2. Aprender cómo acceder a la documentación de un paquete desde la línea de comandos de Python.
3. Inspeccionar el paquete robotics-toolbox para obtener información sobre su funcionamiento.
4. Desarrollar de manera exitosa los ejercicios propuestos.

Explorando el toolbox de robótica para Python

Introducción

Python es un lenguaje de programación de alto nivel, conocido por su claridad y sencillez. Una de sus varias características destacables es la introspección^[1], que permite a los programas examinar el tipo o las propiedades de un objeto en tiempo de ejecución. Esto significa que un programa Python puede conocer la información sobre sí mismo y modificar su comportamiento en consecuencia.

Llevado a nuestro caso de uso en particular, esto nos permite averiguar sobre la marcha cómo esta compuesto el toolbox, así como también cuales son las funcionalidades disponibles. En esta práctica vamos a hacer un paso rápido por las funciones básicas utilizadas para fines introspectivos para poder averiguar información útil sobre el toolbox.

Dado que esta estrategia puede utilizarse de manera universal con otros módulos, clases y funciones de Python, esto podría resultar de utilidad en otros campos de interés para el alumno.

Ejercicios

Ejercicio 1

Utilizando las clases Link y SerialLink y sus respectivos métodos construya y represente en forma gráfica el manipulador cuyos parámetros de D-H se muestran en la tabla 1. Luego compare su

resultado con la figura 1.

Ejercicio 2

Utilizando las clases Link y SerialLink y sus respectivos métodos construya y represente en forma gráfica el manipulador cuyos parámetros de D-H se muestran en la tabla 2. Luego compare su resultado con la figura 2.

Ejercicio 3

Siga las instrucciones:

- Invoque el modelo del manipulador FANUC10L utilizando el comando mdl_fanuc10l.
- Identifique la clase correspondiente al robot en el workspace y obtenga la lista de parámetros de D-H correspondiente al manipulador.
- Utilizando el método plot represente el robot en forma gráfica con todas las articulaciones en la posición cero.
- Experimente con el método teach para interactuar con la representación gráfica.

Ejercicio 4

Siga las instrucciones:

- Invoque el modelo del manipulador Cobra600 utilizando el comando mdl_cobra600.
- Identifique la clase correspondiente al robot en el workspace y obtenga la lista de parámetros de D-H correspondiente al manipulador.
- Utilizando el método plot represente el robot en forma gráfica con todas las articulaciones en la posición cero.
- Experimente con el método teach para interactuar con la representación gráfica.

[1] https://es.wikipedia.org/wiki/Introspecci%C3%B3n_de_tipos