

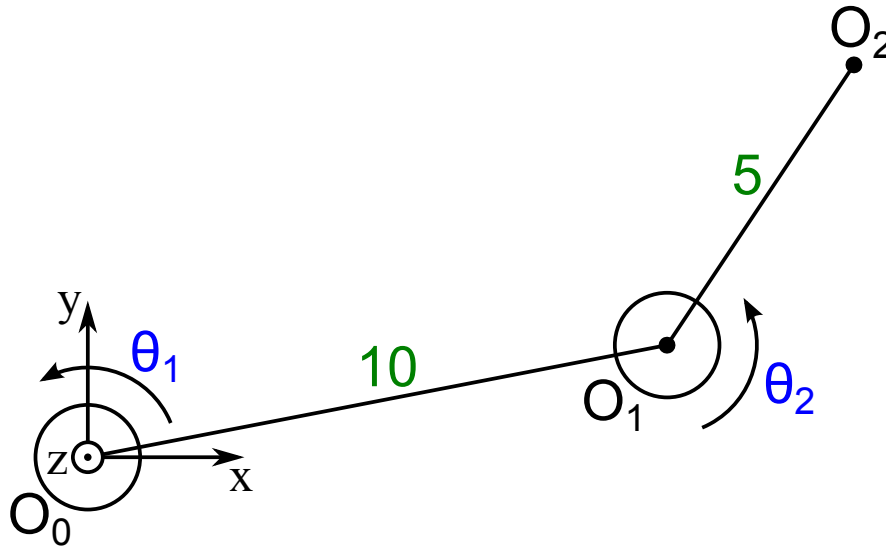
Práctica: Cinemática Directa mediante Denavit-Hartenberg

Resolver el problema de la cinemática directa mediante Denavit-Hartenberg (D-H) para los manipuladores propuestos, a fin de obtener las coordenadas de los orígenes de los Sistemas Cartesianos asociados a cada articulación, dados tanto los ángulos de las articulaciones de revolución como las longitudes de los segmentos fijos, así como las coordenadas del origen O_0 . Los parámetros D-H pueden calcularse según la tabla siguiente:

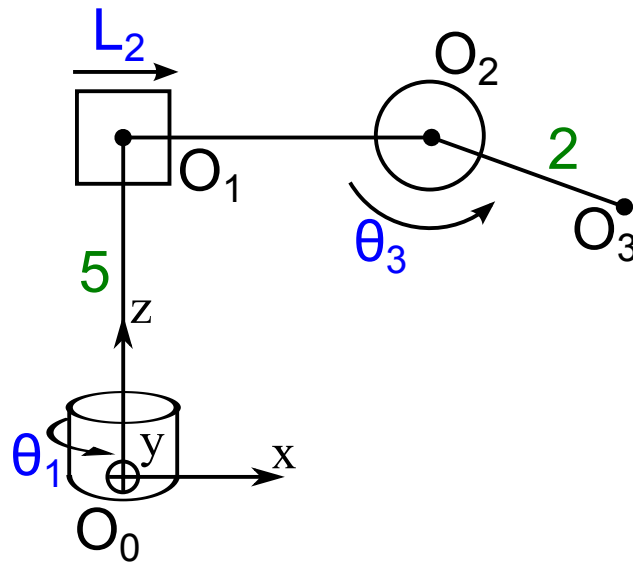
| | A | B | C |
|------------|----------------------|----------------------|-----------|
| d_i | O_{i-1} | $z_{i-1} \wedge x_i$ | z_{i-1} |
| θ_i | x_{i-1} | x_i | z_{i-1} |
| a_i | $z_{i-1} \wedge x_i$ | O_i | x_i |
| α_i | z_{i-1} | z_i | x_i |

Se pide modificar de la forma que sea necesaria el código suministrado en Python, que resuelve el problema anteriormente expuesto para el primer ejemplo, de tal forma que se obtengan los parámetros de las articulaciones para cada uno de los manipuladores propuestos.

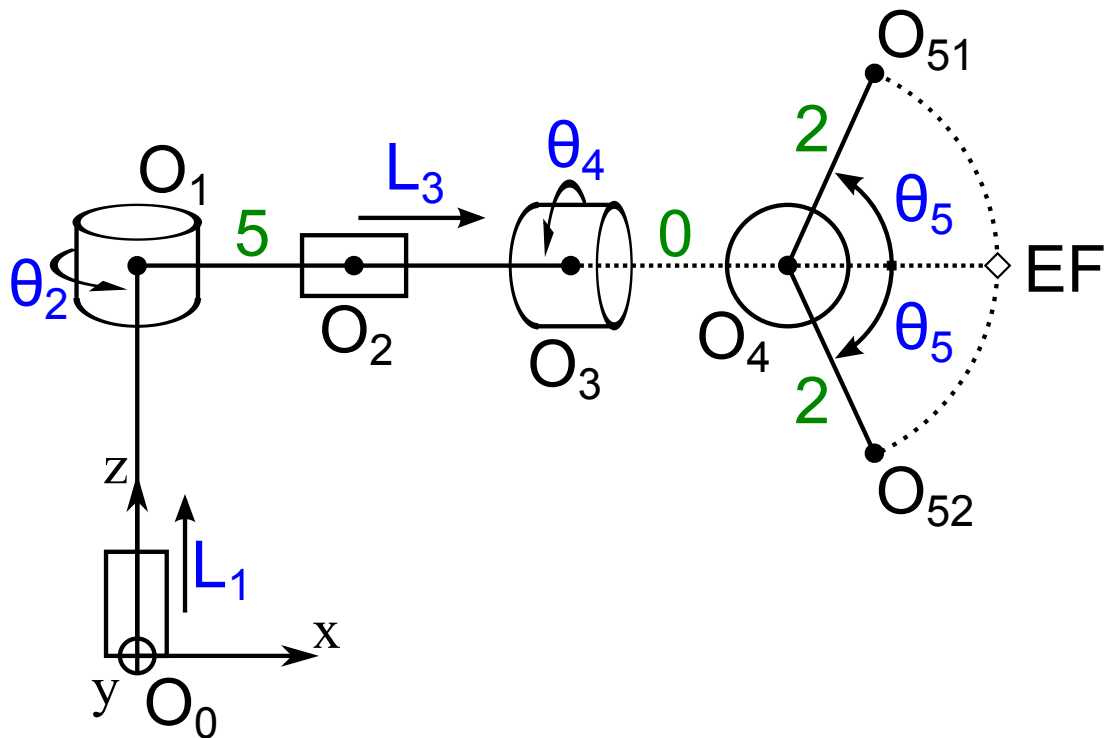
Manipulador 1:



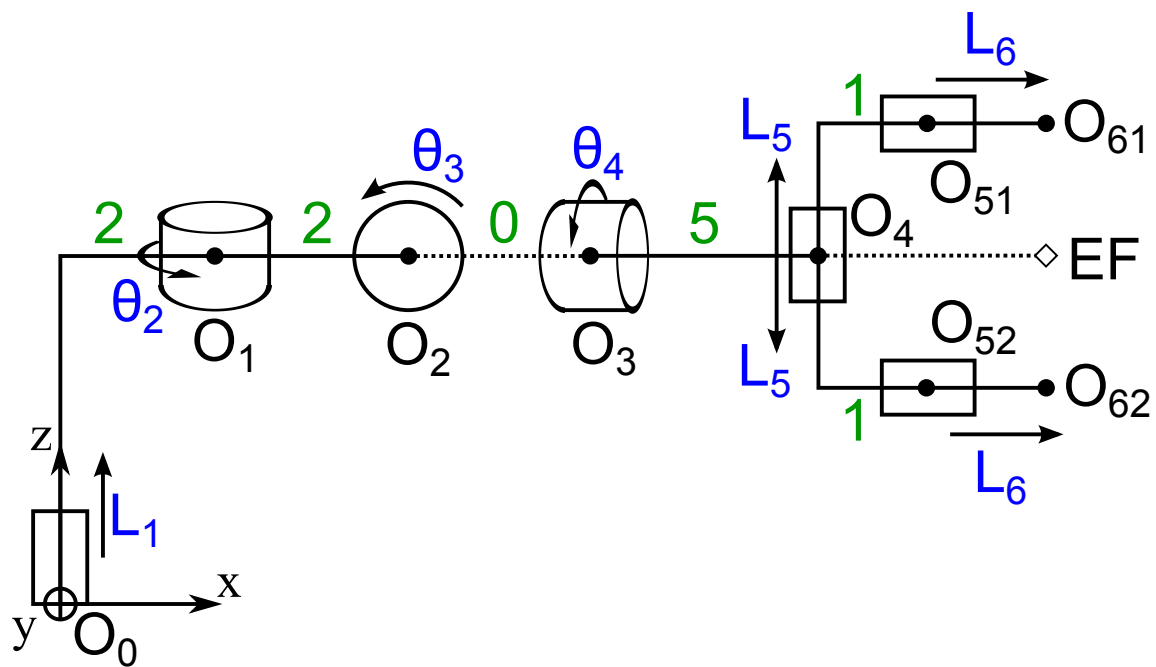
Manipulador 2:



Manipulador 3:



Manipulador 4:



Manipulador 5:

