

---

# CUBCOEF

## Table of Contents

Calling Syntax .....	1
I/O Variables .....	1
Example .....	1
Hypothesis .....	2
Limitations .....	2
Version Control .....	2
Group Members .....	2
Function .....	2
Validity .....	2
Main Calculations .....	2
Output Data .....	3

Para cada junta, escreve os coeficientes de um sistema de planejamento de trajetórias no espaço de juntas por interpolação cúbica.

## Calling Syntax

[cc]=cubcoef(th0,thdot0,thf,thdotf,T)

## I/O Variables

IN Double **th0**:  $\theta_0$  posição inicial de  $\theta$  no segmento

IN Double **thdot0**:  $\dot{\theta}_0$  velocidade inicial do segmento

IN Double **thf**:  $\theta_f$  posição final de  $\theta$  no segmento

IN Double **thdotf**:  $\dot{\theta}_f$  velocidade final do segmento

IN Double **T**: tempo de duração de cada segmento (seg)

OU Double Array **cc**: *Cubic Coefficients* vetor de saída com os quatro coeficientes do polinômio cúbico

## Example

From example 7.1 in Craig

```
th0 = 15;  
thdot0 = 0;  
thf = 75;  
thdotf = 0;  
T = 3;
```

```
[cc]=cubcoef(th0,thdot0,thf,thdotf,T)
```

# Hypothesis

RRR planar robot.

# Limitations

A matriz de transformação homogênea precisa seguir a sintaxe de classe e não tem validade para qualquer configuração de robô.

# Version Control

1.0; Grupo 04; 2025/06/06 ; First issue.

# Group Members

- Guilherme Fortunato Miranda

13683786

- João Pedro Dionizio Calazans

13673086

# Function

```
function [cc]=cubcoef(th0,thdot0,thf,thdotf,T)
```

# Validity

Not apply

# Main Calculations

```
a0 = th0;  
a1 = thdot0;  
a2 = 3/T^2*(thf - th0) - 2/T*thdot0 - 1/T*thdotf;  
a3 = -2/T^3*(thf - th0) + 1/T^2*(thdotf + thdot0);
```

## Output Data

```
cc = [a0 a1 a2 a3];  
end  
  
cc =  
  
15.0000      0  20.0000  -4.4444
```

*Published with MATLAB® R2024b*