
SOLVE_ROBOT

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

Uma ferramenta foi incorporada ao manipulador de 3 juntas. Esta ferramenta é descrita pelo sistema da ferramenta com relação ao sistema do punho. Devolve as soluções que levam o sistema da ferramenta a posição desejada em relação ao sistema da estação.

Calling Syntax

[near,far,sol]=solve_robot(goal,current,trelw,srelb,L,thetalim)

I/O Variables

IN Double Matrix **goal**: *Desired T relative to S* Homogeneous Transformation Matrix 4x4

IN Double Array **current**: *Current angles* [$\theta_1 \theta_2 \theta_3$] [degrees degrees degrees]

IN Double Matrix **trelw**: *T relative to W* Homogeneous Transformation Matrix 4x4

IN Double Matrix **srelb**: *S relative to B* Homogeneous Transformation Matrix 4x4

IN Double Array **L**: *Ligaments length* [$L_1 L_2$] [meters meters]

IN Double Matrix **thetalim**: *Limite operation for N angles [2xN]* [$\theta_{1-Superior} \dots \theta_{N-Superior}; \theta_{1-Inferior} \dots \theta_{N-Inferior}$] [degrees]

OU Double Array **near**: *Nearest solution* [$\theta_1 \theta_2 \theta_3$] [degrees degrees degrees]

OU Double Array **far**: *Further solution* [$\theta_1 \theta_2 \theta_3$] [degrees degrees degrees]

OU Bool **sol**: *Solution* sol=0: No possible solution; sol=1: There was a solution

Example

```
goal = [0.5 0.3 -45];
current = [0.3 0.5 0];
```

```
trelw = utoi([0 0 -45]);  
srelb = utoi([0 0 0]);  
L = [0.5 0.3];  
thetalim = [170 170 170; -170 -170 -170];  
[near,far,sol]=solve_robot(goal,current,trelw,srelb,L,thetalim)
```

Hypothesis

RRR planar robot.

Limitations

A "Forma do usuário" é específica para o exercício de simulação e não tem validade para qualquer configuração de robô.

Version Control

1.0; Grupo 04; 2025/04/03 ; First issue.

Group Members

- Guilherme Fortunato Miranda

13683786

- João Pedro Dionizio Calazans

13673086

Function

```
function [near,far,sol]=solve_robot(goal,current,trelw,srelb,L,thetalim)
```

Validity

It works in some years (not odds)

Main Calculations

```
%goal trels -> wrelb  
% trelw' wrelt  
%mid_transition -> wrels  
trels = utoi(goal);  
wrels = tmult(trels, tinvert(trelw));  
%wrelb = srelb * wrels -> wrelb  
wrelb = tmult(srelb, wrels);
```

Output Data

```
[near,far,sol] = invkin(wrelb, current, L, thetalim);  
end  
  
near =  
  
    61.9275  
   -90.0000  
    28.0725  
  
far =  
  
         0  
    90.0000  
   -90.0000  
  
sol =  
  
    1
```

Published with MATLAB® R2024b