

Exercício Avaliativo 3 de Dinâmica de Robôs - Parte 2 de 2 - 2023/1

Nome:

Data:

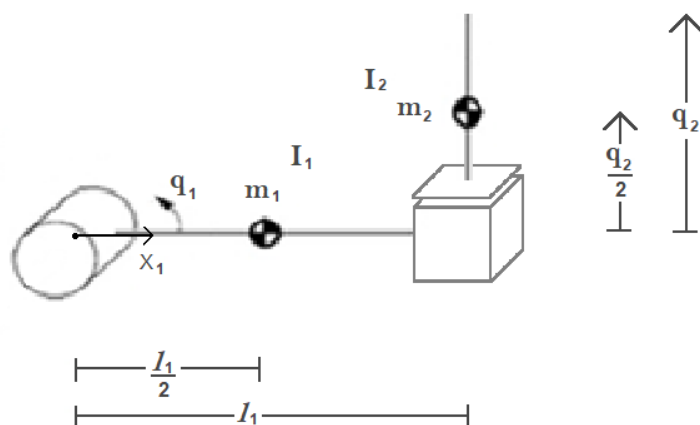
Valor: 7 pts (Partes 1 e 2)

(A entrega deve ser feita num arquivo PDF. Para isso: copie o cabeçalho acima numa folha em branco (ou no caderno); desenvolva sua solução dos exercícios de forma manuscrita, digitalize (fotografe ou escaneie) as partes que resolveu (memória de cálculo) e salve o arquivo como PDF, sendo que para isso é comum ter que mandar imprimir e selecionar a opção PDF. Salve o arquivo com EA3_DR seguido do seu nome, por exemplo, "EA3_DR_Fulano_e_Ciclano.pdf".

Prazo de entrega: 23 horas do dia 01/07/23. Enviar para dinamicarobos@gmail.com)

1) Considerando o robô RP Planar em movimento livre, mostrado abaixo em sua posição de referência (Home), onde o movimento do link 1 encontra-se no plano vertical e do link 2 no eixo vertical para cima, as massas de cada link, m_1 e m_2 , encontram-se concentradas no ponto médio do respectivo link e os sentidos positivos das variações articulares também são indicados na figura, bem como os momentos de inércia, I_1 e I_2 , considerados constantes, encontre a equação matricial da modelagem dinâmica usando o método de Euler-Lagrange. Note que devem ser usadas variáveis generalizadas q_i , como visto no livro e na disciplina, onde q_1 é θ_1 e q_2 é d_2 para fins de raciocínio. Expresse também a solução encontrada na forma matricial.

$$D(q)\ddot{q} + C(q, \dot{q})\dot{q} + g(q) = \tau$$



perspectiva

Para o link 2:

$$q_{2_final} = q_{2_inicial} + \dot{q}_2 \cdot t$$

Para o centro de massa do link 2

$$q_{2_final} = \frac{q_{2_inicial}}{2} + \frac{\dot{q}_2}{2} \cdot t$$

2) Considerando o robô da questão 1, encontre a modelagem dinâmica pelo método iterativo de Newton-Euler, lembrando de separar cada parte das iterações para fora (Parte 1) e para dentro (Parte 2), bem como destacar seu número de termos para τ_1 e f_2 e expressá-la por meio de sua equação matricial.