

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FEELT – FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LUCAS ALBINO MARTINS
12011ECP022

ROBÓTICA: TRABALHO 02

UBERLÂNDIA
2021

Questão 01: Quais são as três leis da Robótica?

A primeira lei fala que um robô não pode ferir um humano ou permitir que um humano sofra algum mal, a segunda lei detalhe que os robôs devem obedecer às ordens dos humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a primeira lei e por último a terceira lei cita que um robô deve proteger sua própria existência, desde que não entre em conflito com as leis anteriores.

Questão 02: O que são manipuladores robóticos?

Um manipulador robótico pode ser definido como um dispositivo mecânico controlado por software, cuja finalidade é específica para diversos processos automatizados, além disso manipuladores robóticos podem utilizar sensores para auxiliar na orientação e movimentação de suas partes em diversas ocasiões preestabelecidas.

Questão 03: O que é cadeia cinemática?

Seguindo a ideia que uma das principais características de um braço robótico é a sua capacidade de carga, ou seja, o peso máximo que consegue mover (erguer e manipular) sem que a precisão seja afetada, esta característica é sempre medida na posição mais desfavorável que geralmente é a não posição de máxima extensão do braço, conceito a ideia de cadeia cinemática. Dividindo-se a cadeia cinemática em dois tipos, a cadeia cinemática aberta, que é quando partindo-se da base, podemos chegar ao punho através de um único caminho numa sequência elo-junta-elo e a cadeia cinemática fechada ou parcialmente fechada na qual existem vários caminhos da base até ao punho, vários elos podem estar ligados entre si, de forma que podemos percorrer, por exemplo, um caminho que parta da base, regresse a ela por outro caminho, após atingir o punho.

Questão 04: Quantos graus de liberdade tem o robô PUMA da Unimation?

O robô PUMA é um manipulador de 6 graus: 6 juntas, 6 elos (móveis mais uma base ou elo 0).

Questão 05: Descreva a cadeia cinemática do robô SCARA.

Cadeia cinemática do robô SCARA: Elo0-Junta1(Rotativa)-Elo1-Junta2(Rotativa)-Elo2- Junta4(Prismática)-Junta3(Rotativa)-Elo3

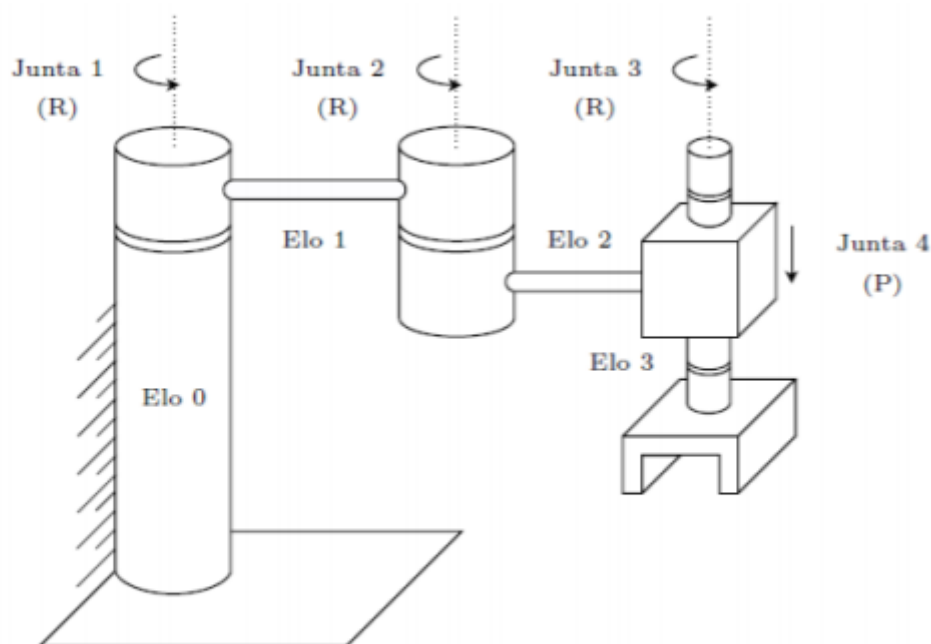


Figura 1- Manipulador robótico Scara

Questão 06: Considere uma configuração de juntas RP, sequência começando da junta mais próxima à base, onde R = junta de rotação e P = junta de translação ou prismática. Qual espaço de trabalho que pode ser obtido com esta configuração?

Volume de espaço de trabalho do RRP: $V = \frac{4}{3}\pi[(L + A)^3 - L^3]$

Referências:

AS TRÊS LEIS DA ROBÓTICA: O marco da ficção científica que lançou as bases do convívio entre humanos e andróides e antecipou os dilemas de uma tecnologia cada vez mais presente. Santi, Alexandre, 26 de out. de 2020. Disponível em: < <https://super.abril.com.br/cultura/as-tres-leis-da-robotica/> >. Acesso em 20 de março de 2021.

ELEMENTOS DE ROBÓTICA. Junior, José Alberto N.C. Disponível em: < <http://professor.ufop.br/sites/default/files/cocota/files/elemroboticaintro.pdf> >. Acesso em 20 de março de 2021.

APONTAMENTOS DE ROBÓTICA: Ficha de Trabalho 5. Disponível em: < <http://www.profelectro.info/tag/cadeia-cinematica-em-robotica/> >. Acesso em 20 de março de 2021.

ROBÓTICA INDUSTRIAL: Apontamentos teóricos, exercícios para aulas, problemas de exames resolvidos. Santos, Vitor M. F, 2003. Disponível em: < <http://www.ece.ufrgs.br/~rventura/RoboticalIndustrial.pdf> >. Acesso em 20 de março de 2021.

CONTROLE DE ROBÔS EM CONFIGURAÇÕES SINGULARES. Serapião, André F. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2017/relatorios_pdf/ctc/ELE/ELE-Andr%C3%A9%20de%20Freitas%20Serapi%C3%A3o.pdf>. Acesso em 20 de março de 2021.