

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MANIPULADOR ROBÓTICO DIDÁTICO

Área: Engenharias - Engenharia Mecânica

Matheus Rangel Cruz
Faculdade Redentor
mat_rangel@hotmail.com

Resumo: Devido ao avanço da área de computação, os robôs foram ficando mais populares na indústria. A ideia de que uma máquina poderia trazer para as empresas melhor qualidade nos produtos, maiores lucros, menor tempo de produção e maior comodidade, fez com que a robótica crescesse rapidamente. Robôs são destinados a executar diferentes tarefas que são impossíveis, difíceis, perigosas ou simplesmente um trabalho tedioso para o ser humano. Engenheiros e profissionais da área estão estudando sistemas robóticos para serem aplicados nas áreas de saúde, ajudando pessoas com deficiência desenvolvendo dispositivos robóticos para substituição de membros superiores e inferiores em pessoas que perderam algum dos membros. Também são aplicados no setor militar e industrial, onde os principais objetivos dos sistemas robóticos são o aumento da produção, qualidade do serviço/produto e diminuição nos custos, conseqüentemente, tornando a empresa mais competitiva. O avanço dessa tecnologia fez com que as universidades incorporassem disciplinas relacionadas à robótica, com o intuito de preparar os alunos em uma área que vem crescendo rapidamente. Os sistemas robóticos são basicamente desenvolvidos pelas áreas da engenharia, por exemplo, mecânica, elétrica, eletrônica e computação. O projeto tem como objetivos encontrar as equações cinemáticas de um manipulador robótico com quatro graus de liberdade utilizando o método de Denavit-Hartenberg, encontrar as velocidades e torques das articulações, definir os tipos de atuadores e sensores, planejar a trajetória, e por fim utilizando as linguagens de programação Python (Scipy, Numpy, Sympy e Matplotlib) para os cálculos das equações em conjunto com C++ que é utilizado no Arduino Uno para o controle dos componentes eletrônicos. Fica claro que a robótica é multidisciplinar. Com essa visão de integração disciplinar está sendo projetado e posteriormente construído um manipulador robótico didático como parte de um trabalho de conclusão de curso em engenharia mecânica e que ficará nos laboratórios da Faculdade Redentor.

Palavras-Chave: Robótica. Manipulador. Denavit-Hartenberg. Arduino. Uno.