

1º PROJETO DE SISTEMAS ROBÓTICOS AUTÔNOMOS

Objetivo:

Simular um robô móvel com acionamento diferencial e desenvolver um sistema de controle cinemático que permita ao mesmo executar movimentos especificados em espaço livre de obstáculos.

Metas:

- 1) Simular no software V-Rep um robô móvel com acionamento diferencial, de maneira a que o mesmo receba os comandos das velocidades de referências para as rodas e retorne a posição e orientação do robô (x,y,θ) em um referencial global. Além do movimento do robô no espaço de trabalho, mostrar os seguintes gráficos: velocidades das rodas (entradas) em função do tempo; configuração do robô (x,y,θ) , (saídas), em função do tempo; gráfico das posições $(x(t),y(t))$ seguidas pelo robô no plano xy. Entregar relatório e vídeo mostrando o a simulação e os gráficos solicitados. Prazo final: 11/11/2022.
- 2) Implementar gerador de caminho baseado em polinômios interpoladores de 3º grau para robô móvel. Incluir gerador de caminho na simulação. O simulador deve permitir mostrar o caminho gerado sobre a tela do espaço de trabalho do V-Rep. Entregar relatório e vídeo mostrando os resultados obtidos. Prazo final: 18/11/2022.
- 3) Implementar controladores cinemáticos do robô móvel no simulador: controlador seguidor de trajetória, controlador de posição. Testar o controlador no simulador e obter resultados de simulação (trajetória gerada, trajetória seguida, gráficos das variáveis de entrada e saída em função do tempo, etc.). Entregar relatório e vídeo mostrando o sistema funcionando. Prazo final: 25/11/2022.