

1º PROJETO DE SISTEMAS ROBÓTICOS AUTÔNOMOS

Objetivo:

Implementar um simulador computacional para robô móvel e desenvolver no mesmo um sistema de controle cinemático para Robô Móvel que permita ao mesmo executar movimentos especificados em espaço livre de obstáculos.

Metas:

- 1) Implementar um simulador computacional que simule o modelo cinemático de um robô móvel com acionamento diferencial, receba comandos de velocidades de referências das rodas e retorne a posição e orientação do robô (x,y,θ) em um referencial global. O simulador deve mostrar as seguintes telas gráficas: a) espaço de trabalho do robô mostrando animação do movimento do robô no mundo e o caminho percorrido pelo mesmo. Gráficos das velocidades das rodas (entradas) em função do tempo e gráficos da configuração do robô (x,y,θ) em função do tempo. Entregar relatório, entregar simulador, apresentar o mesmo funcionando. Prazo final: 14/04/2020.
- 2) Implementar gerador de caminho baseado em polinômios interpoladores de 3º grau para robô móvel. Incluir gerador de caminho no simulador computacional. O simulador deve permitir mostrar o caminho gerado na tela. Entregar relatório, entregar simulador, apresentar o mesmo funcionando. Prazo final: 21/04/2020.
- 3) Implementar controladores cinemáticos do robô móvel no simulador: controlador estabilizante de posição, controlador de seguidor de caminho, controlador de seguidor de trajetória. Testar o controlador no simulador e obter resultados de simulação (caminho gerado, caminho seguido, gráficos das variáveis relevantes em função do tempo, etc.). Entregar relatório e apresentar sistema funcionando. Prazo final: 28/04/2020.