

EA 072 – Sistemas Fuzzy: Guiagem Autônoma

Descrição do Problema

Considere um veículo em um plano, com sua posição dada pelas coordenadas (x_1, x_2) e orientação pelo ângulo ϕ , Figura 1, em que o deslocamento é r em cada instante é fixo.

Objetivo do EPC

Este EPC consiste em projetar, implementar e testar um agente fuzzy para estacionar o veículo conforme sugere a Figura 2. Idéias para o projeto e implementação do agente se encontram nas seções I, IIA e IIB do artigo *Adaptive Fuzzy Systems for Backing up a Truck-and-Trailer*, S. Kong e B. Kosko, IEEE Trans. Neural Networks, vol. 3, no. 2, pp. 211-223, 1992, nas páginas 276 e 277 do artigo *Intelligent Identification and Control for Autonomous Guided Vehicles using Adaptive Fuzzy-Based Algorithms*, C. Harris and C. Moore, Eng. Appli. Of AI, vol. 2, 1989, e na seção II do artigo *Implementation of Humna-Like Drivign Skilss by Autonomous Fuzzy Behavior Control of a FPGA-Based Car-Like Mobile Robot*, T. Li, S. Cahng e Y. Chen, IEEE Trans. on Industrial Electronics, vol. 50, no. 5, pp. 867-880, 2003.

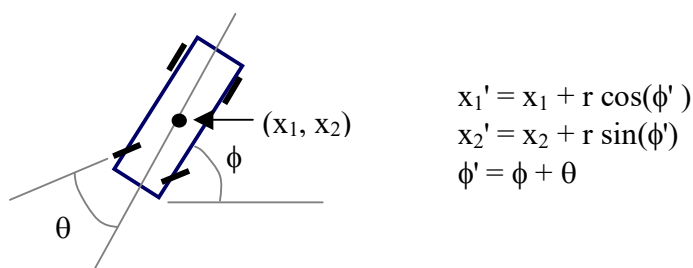


Figura 1

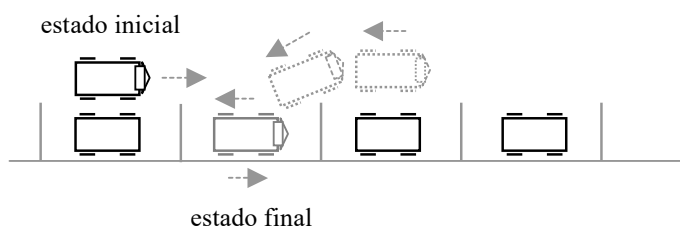


Figura 2

Nota: a implementação do agente neural, similar ao da seção IIC do artigo Kong e Kosko, e comparação com o agente fuzzy deste exercício terá bônus dobrado.

Entrega do EPC

Deve-se enviar via e-mail um arquivo executável, o código fonte e um relatório. O agente (controlador fuzzy) pode ser implementado em **Python**, **MatLab**, ou em linguagem de preferência .

Data de entrega: duas semanas após o enunciado em sala de aula.