

INE5430 — Inteligência Artificial

NeuroTruck — Rede Neural Estacionadora de Caminhões

Lucas Berri Cristofolini 12100757
Tiago Royer 12100776
Wagner Fernando Gascho 12100779

3 de julho de 2015

1 Introdução

O objetivo deste trabalho era construir uma rede neural que fosse capaz de estacionar um caminhão, a partir do sistema fuzzy que estaciona o caminhão feito para o trabalho anterior.

Utilizamos a biblioteca de redes neurais OpenNN (<http://opennn.cimne.com/>).

2 Implementação

Colocamos o sistema fuzzy do trabalho anterior para dirigir o caminhão em quatro situações diferentes. Anotamos as quádruplas ordenadas (valores de x , y , θ e a saída) no arquivo `data.dat`; e então fizemos a rede neural aprender este conjunto de dados.

O programa que faz o treinamento é `NeuralTrainer`, de `NeuralTrainer.cpp`; este programa lê `data.dat` e escreve o resultado do treinamento em `neural_network.xml`. Os testes indicaram que 25 neurônios internos são suficientes para que a rede aprenda o conjunto de dados.¹

O programa `main` lê `neural_network.xml` e usa os pesos gravados neste arquivo para se comunicar com o servidor.

No geral, o desempenho da rede neural foi um pouco melhor que o do Fuzzy-Truck; acreditamos que este comportamento seja devido às posições iniciais do caminhão que foram utilizadas para gravar `data.dat` — isto é, a rede neural aprendeu as “melhores partes” do FuzzyTruck.

¹Um comportamento interessante foi observado quando deixamos a rede com apenas 7 neurônios internos. Estranhamente, o “neurotruck” sempre tentava se jogar contra a parede da esquerda, não importando onde fosse colocado...