

Projekt zaliczeniowy

Celem projektu jest porównanie efektywności metod rozmytych i sieci neuronowych w zadaniach aproksymacji funkcji.

Należy zaimplementować następujące algorytmy:

- (a) algorytm generujący zbiór prostych reguł rozmytych zgodnie z opisem z punktu 4.3.1 z notatek,
- (b) algorytm propagacji wstecznej,
- (c) dla ambitnych: radialną sieć neuronową

i zbadać ich skuteczność w aproksymacji następujących funkcji:

$$f_1(x) = \sin(x) + \epsilon, \quad x \in [0, 2\pi]$$

gdzie ϵ jest szumem, tzn. liczbą losową z przedziału $[-.05, +0.05]$. Co będzie, gdy $\epsilon \in [-0.1, +0.1]$?

$$f_2(x) = \exp \left[-2 \log(2) \left(\frac{x - 0.08}{0.854} \right)^2 \right] \sin^6 \left(5\pi(x^{3/4} - 0.05) \right), \quad x \in [0, 1]$$

$$f_3(x, y) = 200 - (x^2 + y - 11)^2 - (x + y^2 - 7), \quad x, y \in [-5, 5]$$

W przypadku funkcji f_1, f_2 wybrać losowo 100 punktów z odpowiedniej dziedziny, a w przypadku funkcji f_3 zrobić eksperymenty ze zbiorem uczącym o rozmiarze 1000, 10000. Sprawdzić jakość aproksymacji, tzn. po wygenerowaniu odpowiedniej struktury, zbadać jej zachowanie dla nowych losowo generowanych punktów.

Przy pisaniu **sprawozdania** wykorzystać uwagi z rozdziału 10 notatek.

Termin oddania projektu: 24.05.2010