

Optimalisasi Parameter Neural Network Menggunakan Algoritma Genetik

Radhietya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275102&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam mengaplikasikan neural network adalah menentukan parameter-parameter weight dan threshold yang optimum selama fasa pelatihan. Metode yang umum digunakan untuk mendapatkan solusi permasalahan ini adalah metode backpropagation. Suatu pendekatan berbeda yang digunakan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan diatas adalah algoritma genetik. Dalam tesis ini algoritma genetik diaplikasikan untuk melatih neural network guna mendapatkan suatu parameter weight dan threshold yang optimum. Proses diawali dengan mengkodekan parameter-parameter neural network menjadi kromosom biner, yang kemudian dilanjutkan dengan suatu proses evaluasi kromosom. Proses seleksi dengan metode 'Spinning Wheel' digunakan untuk menyeleksi turunan dengan kelayakan tinggi. Proses pencarian solusi optimal dikerjakan dengan melakukan operator-operator genetik persilangan dan mutasi dari kromosom yang terseleksi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pelatihan dengan algoritma genetik untuk permasalahan klasifikasi pola terbukti lebih unggul kinerjanya daripada dengan metode backpropagation untuk mencapai error minimum yang diinginkan. Pada pengujian pendekatan fungsi, algoritma genetik terlihat lebih lambat dari segi waktu untuk mencapai error minimum yang sama dibandingkan dengan metode backpropagation.

.....

One of the problems faced in applying neural network to some real world application is related to difficulties in finding an optimum set of weights and thresholds during the training phase. A general most method in finding these solutions for these problems is backpropagation. A different method to find the solutions of the same problems is Genetic Algorithms. Genetic algorithm is relatively new search algorithm that has not been fully explored in this area. In this thesis, genetic algorithms are applied to train neural networks and to evolve an optimum set of weights and thresholds. Process begin with encode neural networks parameters to binary chromosomes, and evaluate. The Spinning wheel selections are using to produce offspring with high fitness, then recombine with crossover and mutation as genetic operator. The project carried out investigates whether genetic algorithms can be applied to neural networks to solve pattern classification and function approximation problems. This thesis describes the simulation works that have been performed. It describes the design of a genetic algorithm and the results obtained. In pattern classification problem that use feedforward network show, that genetic algorithm is superior to backpropagation training rule in error and speed calculation. In function approximation, the result shows that genetic algorithm approach is very much slower than the backpropagation method. Results show that even for relatively simple network, genetic algorithm requires a much longer time to train neural networks.