

Soft Computing

Membangun Mesin Ber-IQ Tinggi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

1. PENDAHULUAN

- 1.1 APA ITU SOFT COMPUTING?
- 1.2 TEKNIK DASAR SC
- 1.3 KOMBINASI TEKNIK DASAR SC
- 1.4 APLIKASI SC

2. FUZZY SYSTEMS

- 2.1 PENDAHULUAN
- 2.2 CLASSICAL SETS
- 2.3 KETERBATASAN CLASSICAL SETS
- 2.4 FUZZY SETS
- 2.5 FUZZY LOGIC DAN APPROXIMATE REASONING
 - 2.5.1 Logical connectives dan Implication
 - 2.5.2 Approximate Reasoning
- 2.6 SISTEM BERBASIS ATURAN FUZZY
 - 2.6.1 Variabel linguistik
 - 2.6.2 Fuzzification
 - 2.6.3 Inference
 - 2.6.4 Defuzzification
- 2.7 STUDI KASUS
 - 2.7.1 Model Mamdani
 - 2.7.1.1 Fuzzification
 - 2.7.1.2 Inference
 - 2.7.1.3 Defuzzyfication
 - 2.7.2 Model Sugeno
 - 2.7.2.1 Fuzzification

- 2.7.2.2 Inference
 - 2.7.2.3 Defuzzyfication
- 2.7.3 Sistem Berbasis Crisp Sets dan First-Order Logic
- 2.8 KELEBIHAN DAN KEKURANGAN FUZZY SYSTEMS

3. ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

- 3.1 PENDAHULUAN
 - 3.1.1 Definisi ANN
 - 3.1.2 Model Matematis Suatu Neuron
 - 3.1.2.1 Threshold Logic Unit (TLU)
 - 3.1.2.2 Model Non-Linier
 - 3.1.3 Fungsi Aktivasi
 - 3.1.4 Arsitektur ANN
 - 3.1.5 Proses Belajar (Learning)
 - 3.1.6 Klasifikasi ANN
- 3.2 PERCEPTRON
 - 3.2.1 Graph aliran sinyal
 - 3.2.2 Algoritma Adaptasi Perceptron
- 3.3 ANN DENGAN SUPERVISED LEARNING
 - 3.3.1 Arsitektur MLP
 - 3.3.2 Algoritma Belajar untuk MLP
- 3.4 ANN DENGAN UNSUPERVISED LEARNING
 - 3.4.1 Kohonen Network
 - 3.4.1.1 Arsitektur Kohonen
 - 3.4.1.2 Algoritma Belajar untuk Jaringan Kohonen
 - 3.4.2 Adaptive Resonance Theory (ART)
 - 3.4.2.1 Arsitektur ART-2
 - 3.4.2.2 Algoritma Belajar untuk ART-2
- 3.5 PERMASALAHAN PADA ANN
 - 3.5.1 Bagaimana struktur ANN yang optimal?
 - 3.5.1.1 Jumlah hidden layer
 - 3.5.1.2 Jumlah neuron pada hidden layer
 - 3.5.1.3 Jumlah neuron pada output layer
 - 3.5.1.4 Fungsi aktivasi yang optimal
 - 3.5.2 Learning Rate
 - 3.5.3 Kapan Menghentikan Learning

4. EVOLUTIONARY ALGORITHMS

- 4.1 PENDAHULUAN
- 4.2 GENETIC ALGORITHM
 - 4.2.1 Proses evolusi pada SGA
 - 4.2.2 Representasi Individu
 - 4.2.3 Seleksi orangtua
 - 4.2.4 Rekombinasi
 - 4.2.5 Mutasi
 - 4.2.6 Seleksi survivor
- 4.3 EVOLUTION STRATEGIES
 - 4.3.1 Representasi Individu
 - 4.3.2 Seleksi Orangtua

- 4.3.3 Rekombinasi
- 4.3.4 Mutasi
- 4.3.5 Self-adaptation
- 4.3.6 Proses Evolusi
- 4.4 EVOLUTIONARY PROGRAMMING
 - 4.4.1 Representasi individu
 - 4.4.2 Seleksi Orangtua
 - 4.4.3 Rekombinasi
 - 4.4.4 Mutasi
 - 4.4.5 Seleksi Survivor
- 4.5 GENETIC PROGRAMMING
 - 4.5.1 Proses Evolusi
 - 4.5.2 Representasi individu
 - 4.5.3 Seleksi Orangtua
 - 4.5.4 Rekombinasi
 - 4.5.5 Mutasi
 - 4.5.6 Seleksi Survivor
 - 4.5.7 Inisialisasi
- 4.6 DIFFERENTIAL EVOLUTION
 - 4.6.1 Skema DE1
 - 4.6.2 Skema DE2
- 4.7 GRAMMATICAL EVOLUTION
 - 4.7.1 Backus Naur Form (BNF)
 - 4.7.2 Representasi Individu
 - 4.7.3 Operator Evolusi
- 4.8 PERMASALAHAN PADA EAS

5. NEURO-FUZZY

- 5.1 PERBANDINGAN ANN DAN FUZZY SYSTEMS
- 5.2 INTERAKSI ANN DAN FUZZY SYSTEMS
- 5.3 FUZZY NEURAL NETWORK
 - 5.3.1 NEFPROX
 - 5.3.1.1 Arsitektur NEFPROX
 - 5.3.1.2 Learning pada NEFPROX
 - 5.3.2 ANFIS
 - 5.3.2.1 Arsitektur ANFIS
 - 5.3.2.2 Learning pada ANFIS

6. EVOLVING ANN

- 6.1 PERBANDINGAN EAS DAN ANN
- 6.2 EAS UNTUK MELATIH ANN
 - 6.2.1 Representasi Kromosom
 - 6.2.2 Fungsi Fitness
- 6.3 EAS UNTUK OPTIMASI STRUKTUR ANN
 - 6.3.1 Representasi Langsung
 - 6.3.2 Representasi Tak Langsung

7. EVOLVING FUZZY SYSTEMS

- 7.1 PERBANDINGAN EAS DAN FUZZY SYSTEMS
- 7.2 OPTIMASI FUNGSI KEANGGOTAAN (FK)
 - 7.2.1 Optimasi Batas-batas FK
 - 7.2.2 Optimasi Jumlah, Bentuk dan Batas-batas FK
- 7.3 OPTIMASI ATURAN FUZZY

8. FUZZY EAS

- 8.1 PERMASALAHAN PADA EAS
- 8.2 FUZZY UNTUK EAS
- 8.3 ADAPTIVE EAS
- 8.4 EAS DENGAN KOMPONEN-KOMPONEN FUZZY
 - 8.4.1 Fuzzy Fitness
 - 8.4.2 Rekombinasi berbasis fuzzy connectives
 - 8.4.3 Soft Genetic Operators
 - 8.4.3.1 Soft Modal Recombination
 - 8.4.3.2 Soft Modal Mutation
 - 8.4.4 Rekombinasi Menggunakan Templates

9. STUDI KASUS

- 9.1 PERAMALAN TINGKAT PARTISIPASI ANGKATAN KERJA
 - 9.1.1 Penyiapan Data
 - 9.1.2 Parameter ANFIS
 - 9.1.3 Hasil Penelitian
- 9.2 PREDIKSI BEBAN LISTRIK JANGKA PENDEK
 - 9.2.1 Penyiapan Data
 - 9.2.2 Parameter NEFPROX
 - 9.2.3 Structure Learning
 - 9.2.4 Parameter Learning
 - 9.2.5 Akurasi NEFPROX
- 9.3 KLASIFIKASI DATA DENGAN IMBALANCE CLASS
 - 9.3.1 Teknik Sampling
 - 9.3.2 Evolving ANN berbasis EP
 - 9.3.3 Penyiapan Data dan Parameter Awal

10. PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

INDEKS