

TUGAS BESAR II
IF3170 - INTELIGENSI BUATAN

IMPLEMENTASI NAIVE BAYES DAN FEED FORWARD NEURAL NETWORK UNTUK KLASIFIKASI

I. Deskripsi Masalah

Task klasifikasi memberikan label kepada data observasi berupa salah satu kelas pada *predefined classes*. Salah satu pendekatan dalam mengembangkan sistem klasifikasi adalah pendekatan berbasis pembelajaran mesin.

Tugas Besar II kali ini terdiri atas dua bagian yaitu:

1. Implementasi dua teknik pembelajaran mesin: Naive Bayes (NB) dan Feed Forward Neural Network (FFNN).
 - a. Implementasi yang dilakukan merupakan bagian dari library WEKA yang sudah menyediakan lingkungan dan berbagai teknik pembelajaran mesin. Semua library yang disediakan dapat digunakan, kecuali yang terkait dengan teknik pembelajaran mesin yang akan diimplementasikan.
 - b. NB hanya bisa menerima dataset yang semua atributnya bertipe nominal. Jika terdapat atribut non nominal, akan dilakukan konversi ke tipe nominal. Proses konversi tipe data dapat dilakukan dengan mengaplikasikan filter konversi yang disediakan WEKA.
 - c. FFNN hanya bisa menerima dataset yang semua atributnya bertipe numerik. FFNN hanya bisa menerima dataset yang semua atributnya bertipe numerik, kecuali kelas. Jika terdapat atribut non numerik, perlu dilakukan konversi ke tipe numerik. Dataset dengan atribut bertipe diskrit harus dikodekan terlebih dahulu ke dalam numerik sebelum menjadi masukan FFNN.

Teknik pembelajaran backpropagation yang digunakan versi Tom Mitchell yang update bobot di akhir dan semua fungsi aktivasinya adalah sigmoid. Untuk penyederhanaan, jumlah hidden layer maksimum 1. Pengaturan topologi dapat dilakukan pengguna dengan memasukkan jumlah hidden layer, dan jumlah neuron pada hidden layer.

Jumlah neuron pada output layer disesuaikan dengan jumlah kelas. Jika kelasnya adalah boolean, jumlah output neuron hanya satu. Saat klasifikasi menggunakan model FFNN, ambil kelas dengan nilai sigmoid terbesar. Jika hanya ada satu neuron, kelas T jika sigmoid > 0.5 , dan sebaliknya.
 - d. Pengujian fungsional (kebenaran implementasi) akan dilakukan dengan menggunakan dataset standar yang disediakan weka, yaitu iris.arff.
2. Eksperimen dengan menggunakan dataset yang disediakan. Terdapat tiga dataset.
 - a. Dataset pembelajaran untuk menentukan model terbaik dengan eksperimen skema 10-fold cross validation atau split-test. Selain NB dan FFNN yang diimplementasikan, setiap tim boleh menggunakan semua teknik yang disediakan weka. Model terbaik disimpan untuk dikumpulkan.
 - b. Dataset pengujian untuk menentukan akurasi pengujian.

- c. Dataset pengujian final untuk menentukan tim terbaik, dan hanya digunakan pada tahap final.

II. Deliverable

Aturan mengenai pengumpulan dan demo adalah:

1. Setiap kelompok wajib melakukan asistensi dan laporan progress minimal sekali setiap minggu pada tanggal 3 - 19 November 2016.
2. Tanggal penting untuk Tugas Besar yaitu:
 - a. 22 Nov 2016 pukul 7.00-9.00 WIB demo hasil implementasi NB dan FFNN. Laporan hasil implementasi dikumpulkan saat demo.
 - b. 24 Nov 2016 pukul 11.00 batas submit hasil pengujian, termasuk model terbaik yang digunakan.
 - c. Jadwal final akan diumumkan menyusul.

III. Kelompok

Kelompok Tugas Besar 2 IF3170 terdiri dari 4 – 5 orang peserta kuliah (**diperkenankan** lintas kelas). Daftar kelompok dapat diisi pada tautan bit.ly/kelompoktubes2A sebelum 4 Nov 2016 pukul 23.59.

IV. Penilaian

Bobot penilaian Tugas Besar 1 IF3054 adalah:

No	Komponen	Max
1	Kebenaran implementasi NB	20
2	Kebenaran implementasi FFNN	30
3	Pelaksanaan eksperimen data pembelajaran	20
4	Akurasi data pengujian (nilai terurut ranking)	20
5	Akurasi terbaik final (3 kelompok)	20
6	Tes akhir (per orang)	10
Nilai maksimal		120

V. Referensi

Mitchell, Tom M. "Machine learning." (1997).