

Soal UAS - implementasi/coding

Kita akan melakukan pengenalan terhadap image bunga

This task will take 17% of the total marks.

Perhatikan dataset yang diberikan.

<https://www.kaggle.com/alxmamaev/flowers-recognition>

Terdapat 5 kelas bunga : daisy, tulip, rose, sunflower, dandelion.

Jumlah data untuk setiap kelas adalah 800 image.

1) Dataset

Ambil hanya 100 image untuk setiap kelas

a. Kelas Regular A : sunflower, daisy, dandelion => 300 data

b. Kelas Regular B : sunflower, dandelion, rose => 300 data

c. IUP : rose, tulip, daisy => 300 data

Split data : data training (80%) dan data testing (20%)

2) Gunakan neural network - multi layer perceptron - algoritma backpropagation

a. Tentukan arsitektur multilayer perceptron (cukup 1 hidden layer saja) yang anda gunakan. Jumlah neuron di input layer = jumlah keseluruhan pixel dalam 1 image (320x240)

b. Buatlah kode python untuk mendefinisikan arsitektur yang digunakan.

Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi Load dataset - visualisasi data

c. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi aktivasi sigmoid

d. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi algoritma pembelajaran backpropagation - Inisialisasi bobot bias

e. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi algoritma pembelajaran backpropagation - menghitung error

f. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi algoritma pembelajaran backpropagation - Feedforward

g. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi algoritma pembelajaran backpropagation - backward (update bobot)

h. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi algoritma pembelajaran backpropagation - prediksi

i. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi algoritma pembelajaran backpropagation - mendefinisikan fungsi akurasi

j. Buatlah kode python untuk mendefinisikan fungsi training (80%) dan validasi (20%)

k. visualisasikan error dan akurasi setiap epoch untuk 300 epoch, dan coba gunakan learning rate = 0,1

3) Gunakan deep learning - convolutional neural network

a. Tentukan arsitektur CNN yang digunakan, cukup gunakan 1 pasang layer conv-pool dan 1 hidden layer pada fully connected layer

b. Tentukan ukuran kernel yang digunakan (kernel pada convolutional dan pooling layer)

c. Gunakan tensorflow

d. Buatlah kode python dgn tensorflow untuk membangun CNN sesuai dgn arsitektur yang telah ditentukan

e. Buatlah fungsi training dan fungsi validasi

f. visualisasikan error dan akurasi setiap epoch untuk 300 epoch

4) Analisis hasil

Bandingkan hasil klasifikasi yang didapatkan dari MLP-Backprop vs CNN, jelaskan!

You should submit

a. a python notebook in the format UAS_fullname_nim_yourclass.ipynb (ex:

UAS_afiahayati_nim_MLA.ipynb)

b. Create a report (*.pdf) . You have to explain the architecture of Neural Network that used, the codes and the results => UAS_afiahayati_nim_MLB.pdf