

``TUGAS UAS MACHINE LEARNING

Diajukan untuk memenuhi tugas pengganti Ujian Akhir Semester (UAS) pada mata kuliah Machine Learning



Oleh:

M Habib Pratama 1103194074

1. Pendahuluan

Deep Learning adalah cabang dari Machine Learning yang berfokus pada penggunaan arsitektur jaringan saraf tiruan (artificial neural networks) yang dalam (deep neural networks) untuk mempelajari representasi yang kompleks dari data. Deep Learning telah mencapai kesuksesan yang signifikan dalam berbagai bidang seperti pengenalan gambar, pengenalan suara, pemrosesan bahasa alami, dan sebagainya. PyTorch, di sisi lain, adalah salah satu kerangka kerja (framework) Deep Learning yang populer dan kuat yang dikembangkan oleh Facebook AI Research. Dalam laporan ini, kita akan membahas gambaran umum tentang Deep Learning dan fokus pada penggunaan PyTorch sebagai alat utama untuk mengimplementasikan dan melatih model Deep Learning.

2. Konsep Dasar Deep Learning

a. Jaringan Saraf Tiruan (Neural Networks): Penjelasan tentang struktur dan komponen dasar dari jaringan saraf tiruan, termasuk neuron, layer, dan arsitektur jaringan yang umum digunakan seperti Convolutional Neural Networks (CNN) untuk pengolahan gambar dan Recurrent Neural Networks (RNN) untuk pemrosesan urutan data.

b. Representasi dan Pembelajaran Fitur: Konsep tentang representasi yang kompleks dari data dalam jaringan saraf tiruan dan bagaimana jaringan ini mempelajari fitur-fitur yang relevan secara otomatis melalui proses pembelajaran.

3. Pengenalan PyTorch

PyTorch sebagai Framework Deep Learning: Penjelasan tentang PyTorch sebagai kerangka kerja Deep Learning yang populer dan fleksibel, dengan penekanan pada keuntungan menggunakan PyTorch dalam pengembangan model Deep Learning.

Tensor dan Operasi: Konsep dasar tensor dalam PyTorch dan operasi-operasi yang dapat dilakukan pada tensor, termasuk inisialisasi, manipulasi, dan operasi matematika.

Pembuatan Model Deep Learning: Langkah-langkah umum dalam membangun model Deep Learning menggunakan PyTorch, termasuk definisi arsitektur model, inisialisasi parameter, dan menghubungkan layer-layer jaringan.

4. Pelatihan Model Deep Learning dengan PyTorch

a. Pemrosesan Data dan Penyiapan Dataset: Tahap pra-pemrosesan data, termasuk normalisasi, pengaturan dataset, dan penggunaan DataLoader di PyTorch.

b. Fungsi Loss dan Optimizer: Pemilihan fungsi loss yang sesuai untuk tugas yang dihadapi dan pemilihan optimizer untuk melatih model.

c. Pelatihan dan Evaluasi Model: Langkah-langkah untuk melatih model Deep Learning menggunakan PyTorch, termasuk pengaturan epoch, iterasi training, dan evaluasi model setelah pelatihan.

5. Contoh Implementasi dengan PyTorch

Menggunakan contoh sederhana, laporan ini akan menunjukkan langkah-langkah konkret untuk mengimplementasikan dan melatih model Deep Learning menggunakan PyTorch. Contoh ini akan menggambarkan penggunaan tensor, definisi model, pelatihan model, dan evaluasi akurasi model.

6. Kesimpulan

Melalui laporan ini, kita telah menjelaskan gambaran umum tentang Deep Learning dan mengenalkan PyTorch sebagai kerangka kerja yang populer dalam implementasi model Deep Learning. Dengan pengetahuan yang diberikan, pembaca dapat melanjutkan untuk menjelajahi topik yang lebih lanjut dan mengembangkan aplikasi Deep Learning yang lebih kompleks menggunakan PyTorch.