

TECHNICAL REPORT
Deep Learning with PyTorch



TUGAS UNTUK MEMENUHI MATA KULIAH
MACHINE LEARNING

Oleh:

Muhammad Rizky Pradhitia

1103204192

PROGRAM STUDI SI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
TELKOM UNIVERSITY
BANDUNG
2023

A. Pendahuluan

Deep learning merupakan subbidang pembelajaran mesin yang berfokus pada pengembangan dan penggunaan artificial neural network and deep neural network. Deep learning berusaha untuk memahami, menganalisis, dan memodelkan pola yang tersembunyi dalam data yang kompleks dan besar untuk mengimplementasikan deep learning dapat menggunakan pytorch. Pytorch merupakan sebuah kerangka machine learning yang dirancang untuk memberikan fleksibilitas dan ekspresivitas yang tinggi dalam membangun model dan machine learning. Fokus utama pada pytorch yaitu komputasi tensor, pytorch memungkinkan untuk mengimplementasikan algoritma machine learning dengan cara yang efisien.

B. Data load

Pada kali ini Pentingnya pemuatan dan pemrosesan data yang tepat terhadap deep learning. code menampilkan penggunaan pytorch dataloader dan dataset pytorch untuk menangani dan memuat kumpulan data besar secara efisien. ini menunjukkan cara menerapkan transformasi menggunakan modul transformasi pytorch untuk melakukan pra-proses dan menambahkan data. Code ini menyertakan contoh pembuatan kumpulan data khusus menggunakan torch.utils.data.dataset.

C. Model Creation

Pada pembuatan neural network menggunakan torch.nn pytorch. Ini mencakup Langkah-langkah mendasar yang terlibat dalam membangun model machine learning, termasuk menentukan arsitektur model, menentukan lapisan, dan membangun konektivitas antar lapisan. Code akan menampilkan penggunaan modul pytorch.

D. Training

Code menunjukkan cara menghitung kerugian menggunakan berbagai fungsi kerugian yang tersedia di modul nn PyTorch dan cara memperbarui parameter model menggunakan pengoptimal seperti Stochastic Gradient Descent (SGD). Ini juga mengilustrasikan konsep backpropagation dan bagaimana gradien disebarkan melalui jaringan untuk memperbarui bobot model.

E. Evaluation

Code akan mengevaluasi modul yang berfokus pada penghitungan metrik kinerja seperti accuracy, precision, recall, dan F1 score untuk menilai keefektifan model. Kode menunjukkan cara membuat prediksi menggunakan model terlatih dan memberikan wawasan tentang memvisualisasikan hasil.

F. Advanced Concepts

Konsep lanjutan yang digunakan seperti transfer learning, model checkpointing, dan GPU acceleration. Pada code mencontohkan cara memanfaatkan model pra-trained dari pytorch torchvision yang memungkinkan pemanfaatan arsitektur. Ini juga menjelaskan cara menyimpan dan memuat pos dan pemeriksaan model untuk melanjutkan trained atau menerapkan models dalam produksi/ selain itu, kode menguraikan proses pemanfaatan akselerasi GPU dengan PyTorch, memanfaatkan fungsionalitas torch.cuda untuk perhitungan yang lebih cepat

G. Kesimpulan

Code ini memberikan panduan yang komprehensif dan praktis untuk deep learning menggunakan PyTorch. code yang diberikan memberikan pemahaman tentang konsep dan Teknik utama dalam pemuatan data, pembuatan model, training, dan evaluasi. Dengan code ini juga dapat mengembangkan dasar yang kuat tentang deep learning menggunakan pytorch dan menerapkan pengetahuan tentang case yang akan diberikan.