

Nama : Ardhien Fadhillah Suhartono

NIM : 1103204137

Codes Chapter 01

Pendahuluan

Tujuan dari laporan ini adalah memberikan gambaran teknis mengenai pendekatan dasar untuk regresi linear menggunakan PyTorch. Regresi linear adalah teknik statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan linier antara satu atau lebih variabel independen (fitur) dan variabel dependen (target). Dalam konteks ini, kita akan menggunakan PyTorch, suatu pustaka deep learning, untuk membuat dan melatih model regresi linear.

Langkah-Langkah Pendekatan

1. Persiapan Data
 - a. Pertama-tama, kita mempersiapkan data untuk pelatihan dan pengujian. Data tersebut mencakup fitur ('X') dan label ('y'). Selanjutnya, kita membagi data menjadi set pelatihan dan pengujian dengan rasio tertentu.
2. Visualisasi Data
 - a. Data pelatihan dan pengujian divisualisasikan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang distribusi dan hubungan antara fitur dan label.
3. Membangun Model Regresi Linear
 - a. Model regresi linear dibangun menggunakan PyTorch. Model tersebut didefinisikan sebagai subclass dari `nn.Module`, dengan satu lapisan linear untuk mengimplementasikan fungsi regresi linear.
4. Pelatihan Model
 - a. Model diperlakukan untuk beberapa epoch menggunakan metode Stochastic Gradient Descent (SGD). Proses pelatihan melibatkan langkah-langkah berikut:
 - i. Forward pass: Mendapatkan prediksi dari model untuk data pelatihan.
 - ii. Perhitungan loss: Menghitung seberapa jauh prediksi model dari nilai sebenarnya.
 - iii. Backward pass: Menghitung gradien loss terhadap parameter model.
 - iv. Update parameter: Menggunakan optimizer untuk memperbarui parameter model.
5. Evaluasi Model
 - a. Setelah pelatihan, model diuji pada data pengujian untuk mengevaluasi performanya. Hasil prediksi dibandingkan dengan nilai sebenarnya untuk mengukur kualitas model.
6. Penyimpanan Model
 - a. Model yang telah dilatih disimpan ke dalam file menggunakan PyTorch's `torch.save()` dan `state_dict()`. Ini memungkinkan kita untuk memuat kembali model pada waktu yang akan datang tanpa perlu melatihnya ulang.

7. Memuat Kembali dan Mengevaluasi Model yang Telah Disimpan
 - a. Model yang telah disimpan dimuat kembali ke dalam suatu instance model baru. Instance tersebut kemudian diuji pada data pengujian untuk memastikan bahwa performanya setara dengan model asli.

Kesimpulan

Dengan menggunakan PyTorch, kita dapat dengan mudah membuat, melatih, dan menyimpan model regresi linear. Pendekatan ini dapat diperluas untuk tugas regresi yang lebih kompleks atau masalah pembelajaran mendalam lainnya. Dengan menyimpan model, kita dapat menghindari proses pelatihan ulang yang mahal sumber daya dan mempertahankan kinerja model yang telah ditingkatkan.