

Nama: Rizki Hidayat

NIM:1103202131

Laporan

1. Pendahuluan:

Modul ini berfokus pada implementasi dan evaluasi model klasifikasi menggunakan kerangka kerja PyTorch. Ini mengeksplorasi berbagai aspek build model, train, evaluasi, dan perbaikan melalui Multiple Task, seperti klasifikasi biner, regresi, dan Multi-class classification.

2. Penjelasan:

2.1 Persiapan Data:

Langkah awal melibatkan pembuatan data klasifikasi sintetis menggunakan fungsi `'make_circles'` dari scikit-learn. Dataset yang dihasilkan terdiri dari 1000 sampel, masing-masing memiliki dua fitur (`'X'`) dan label biner (`'y'`). Sebuah scatter plot memvisualisasikan distribusi data.

2.2. Pemrosesan Data:

Data dikonversi menjadi tensor PyTorch untuk memudahkan kompatibilitas dengan model PyTorch. Kemudian, data dibagi menjadi set pelatihan dan pengujian menggunakan `'train_test_split'` dari scikit-learn.

2.3 Build Model:

Notebook mendefinisikan model neural network (`'CircleModelV0'`) menggunakan `'nn.Module'` dari PyTorch. Model ini berisi dua lapisan linear untuk memproses fitur input dan menghasilkan prediksi output.

2.4 Loop:

Loop pelatihan dibuat untuk melatih model klasifikasi biner. Ini menggunakan fungsi kerugian entropi silang biner dengan logit dan gradien turun stochastic (SGD) sebagai pengoptimal. Metrik pelatihan dicetak pada interval reguler.

2.5 Evaluasi Model:

mengevaluasi model yang dilatih menggunakan teknik visualisasi dan batas keputusan. Dampak kompleksitas model dieksplorasi melalui pengenalan arsitektur yang lebih kompleks ('CircleModelV1').

2.6 Regresi:

Notebook memperkenalkan task regresi menggunakan data linear sintetis. Sebuah model ('model_2') disesuaikan untuk sesuai dengan garis lurus pada data.

2.7 Non-Linieritas dan Fungsi Aktivasi:

Keberhasilan fungsi aktivasi non-linier ditunjukkan menggunakan data sintetis non-linier. Sebuah model ('CircleModelV2') dengan aktivasi ReLU dilatih, dan implementasi khusus dari fungsi aktivasi ReLU dan sigmoid ditampilkan.

9. Multi-class classification:

Multi-class classification menggunakan data sintetis dengan empat kelas ('BlobModel'). Arsitektur model, fungsi kerugian (entropi silang), dan pengoptimal ditentukan. Loop pelatihan dan pengujian untuk model multi-kelas dibuat.

10. Metrik Evaluasi:

Metrik evaluasi dari pustaka 'torchmetrics', seperti akurasi, diperkenalkan untuk Multi-class classification. Akurasi model multi-kelas dihitung dan dicetak.