

Alvandi Damansyah

Rangkuman Dive into Deep Learning

Bab 3

Bab 3 dari buku "Dive into Deep Learning" berjudul "Jaringan Saraf Linier untuk Regresi". Bab ini berfokus pada penerapan jaringan saraf linier untuk memecahkan masalah regresi. Bab ini memperluas konsep yang diperkenalkan pada Bab 2 dan menjelajahi penerapannya dalam konteks prediksi nilai numerik.

Bab ini dimulai dengan memperkenalkan ide dasar dari regresi dan menjelaskan perbedaannya dengan klasifikasi. Regresi melibatkan prediksi nilai numerik yang kontinu, sedangkan klasifikasi melibatkan pemberian label diskrit atau kategori pada titik data.

Bab ini membahas model regresi linier, yang merupakan perluasan alami dari regresi linier untuk masalah regresi. Penjelasan diberikan mengenai fungsi regresi linier dan bagaimana mengonversi output model linier menjadi distribusi probabilitas untuk prediksi kategori.

Selanjutnya, bab ini menjelajahi implementasi regresi linier menggunakan berbagai pustaka dan kerangka kerja seperti PyTorch, TensorFlow, dan MXNet. Dijelaskan pula fitur-fitur tingkat tinggi yang disediakan oleh alat-alat ini untuk memudahkan implementasi yang ringkas dari jaringan saraf linier untuk regresi.

Bab ini juga menekankan pentingnya kumpulan data latih, label, dan fitur dalam konteks regresi. Penjelasan diberikan mengenai peran komponen-komponen ini dalam pengembangan model prediksi dan pentingnya pemahaman terhadap asumsi-asumsi yang dibuat selama proses pemodelan.

Sepanjang bab, buku ini memberikan contoh dan potongan kode untuk menggambarkan konsep yang dibahas. Bab ini bertujuan untuk memberikan pendekatan yang mudah dipahami oleh pemula untuk memahami jaringan saraf linier untuk regresi, sambil mendorong eksplorasi dan pembelajaran lebih lanjut.

Secara keseluruhan, Bab 3 merupakan panduan komprehensif untuk menerapkan jaringan saraf linier dalam tugas regresi. Bab ini memberikan pembaca pengetahuan dan alat yang diperlukan untuk membangun model yang efektif dalam memprediksi nilai numerik secara kontinu.

Bab 4

Bab 4 dari buku "Dive into Deep Learning" berjudul "Jaringan Saraf Linier untuk Klasifikasi". Bab ini membahas penerapan jaringan saraf linier dalam konteks masalah klasifikasi. Klasifikasi melibatkan pemberian label pada titik data ke dalam kategori atau kelas yang berbeda.

Bab ini memperluas konsep yang diperkenalkan pada Bab 3 dan menjelajahi penggunaan jaringan saraf linier untuk memecahkan masalah klasifikasi. Pembahasan dimulai dengan menjelaskan kembali perbedaan antara regresi dan klasifikasi, serta memperkenalkan konsep dasar yang terlibat dalam klasifikasi.

Bab ini membahas model klasifikasi linier, yang merupakan perluasan dari model regresi linier untuk masalah klasifikasi. Model ini menggunakan fungsi aktivasi untuk menghasilkan output yang dapat diinterpretasikan sebagai probabilitas prediksi kelas.

Bab ini menjelaskan konsep dasar seperti fungsi softmax dan entropi silang yang digunakan dalam jaringan saraf linier untuk klasifikasi. Dijelaskan pula bagaimana melatih model klasifikasi menggunakan algoritma pelatihan seperti gradien turun dan stokastik gradien turun.

Selanjutnya, bab ini menjelaskan implementasi jaringan saraf linier untuk klasifikasi menggunakan berbagai pustaka dan kerangka kerja seperti PyTorch, TensorFlow, dan MXNet. Penjelasan diberikan mengenai fitur-fitur tingkat tinggi yang disediakan oleh alat-alat ini untuk memudahkan implementasi model klasifikasi linier.

Bab ini juga membahas pentingnya pengelolaan data, termasuk pengelolaan data latih, validasi, dan pengujian dalam konteks klasifikasi. Penjelasan diberikan mengenai teknik pengelompokan data, normalisasi, dan validasi silang untuk memastikan keandalan dan kinerja model klasifikasi.

Bab ini menyajikan contoh-contoh dan potongan kode yang berguna untuk mengilustrasikan konsep yang dibahas. Bab ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang kuat tentang jaringan saraf linier untuk klasifikasi dan memberikan pembaca alat dan pengetahuan yang diperlukan untuk membangun model klasifikasi yang efektif.

Secara keseluruhan, Bab 4 merupakan panduan komprehensif untuk menerapkan jaringan saraf linier dalam tugas klasifikasi. Bab ini memberikan pembaca pemahaman yang kuat tentang konsep dan teknik yang terlibat dalam klasifikasi menggunakan jaringan saraf linier.

Bab 5

Chapter 5 "Multilayer Perceptrons" dalam buku "Dive into Deep Learning" membahas tentang Perseptron Multilayer (Multilayer Perceptrons atau MLP). MLP adalah salah satu jenis arsitektur jaringan saraf tiruan yang sangat penting dalam bidang pembelajaran dalam (deep learning).

Bab ini dimulai dengan pengantar mengenai perseptron sebagai model dasar dalam pembelajaran mesin. Perseptron adalah unit pemrosesan sederhana yang menerima input, melakukan operasi matematika, dan menghasilkan output. Namun, terdapat batasan pada kemampuan perseptron tunggal untuk menangani masalah yang kompleks.

Perseptron Multilayer merupakan pengembangan dari perseptron tunggal, terdiri dari beberapa lapisan. Bab ini menjelaskan struktur dasar dari MLP dan cara kerjanya. Setiap lapisan dalam MLP terdiri dari sejumlah unit pemrosesan yang disebut neuron. Setiap neuron menerima input, melakukan operasi matematika, dan menghasilkan output yang menjadi input untuk neuron pada lapisan berikutnya.

Buku ini juga membahas tentang fungsi aktivasi, yaitu fungsi matematika yang diterapkan pada setiap neuron untuk menghasilkan output non-linear. Beberapa fungsi aktivasi yang populer, seperti ReLU (Rectified Linear Unit), Sigmoid, dan Tanh, dijelaskan secara rinci. Selain itu, metode pelatihan jaringan MLP, seperti propagasi mundur (backpropagation), juga diuraikan.

Selanjutnya, bab ini membahas tentang pemodelan dan pelatihan jaringan MLP menggunakan perpustakaan komputasi numerik, seperti NumPy. Konsep-konsep seperti fungsi kerugian (loss function) dan optimisasi juga dijelaskan untuk membantu dalam melatih jaringan MLP agar menghasilkan prediksi yang akurat.

Pada akhirnya, bab ini membahas penggunaan jaringan MLP dalam pemecahan masalah klasifikasi dan regresi. Contohnya, bagaimana mengklasifikasikan gambar menggunakan MLP atau bagaimana memprediksi harga rumah berdasarkan fitur-fiturnya.

Secara keseluruhan, bab "Perseptron Multilayer" menjelaskan tentang arsitektur, pelatihan, dan aplikasi jaringan MLP dalam pemodelan dan pemecahan masalah. Pembahasan ini memberikan dasar yang kuat bagi pembaca untuk memahami dan mengimplementasikan jaringan MLP dalam konteks pembelajaran dalam.