

Nama: Danny Hamtar Pangestu

Nim: 1103210037

Logistic Regression Model

Regresi logistik adalah metode statistik yang digunakan untuk masalah klasifikasi biner, di mana variabel dependen bersifat kategorikal dan memiliki hanya dua hasil yang mungkin, biasanya direpresentasikan sebagai 0 dan 1. Regresi logistik memprediksi probabilitas bahwa input tertentu termasuk dalam kategori tertentu.

Cara kerja regresi logistik secara singkat:

Fungsi Sigmoid: Model regresi logistik menggunakan fungsi sigmoid untuk mengubah kombinasi linear dari fitur input dan bobotnya menjadi probabilitas. Fungsi sigmoid memetakan angka real ke dalam rentang $[0, 1]$, yang cocok untuk merepresentasikan probabilitas.

Pelatihan Model: Selama fase pelatihan, parameter model (bobot) dipelajari dari data pelatihan menggunakan algoritma optimisasi seperti gradien turun. Tujuannya adalah meminimalkan kesalahan antara probabilitas yang diprediksi dan label kelas sebenarnya.

Batas Keputusan: Batas keputusan adalah garis (dalam dua dimensi) atau hiperrata (dalam dimensi yang lebih tinggi) yang memisahkan kelas. Dalam regresi logistik, batas keputusan ini adalah linear.

Prediksi: Setelah model dilatih, dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas titik data baru termasuk dalam kelas tertentu. Biasanya, digunakan ambang batas 0,5, di mana jika probabilitas yang diprediksi lebih besar dari atau sama dengan 0,5, titik data diklasifikasikan sebagai milik satu kelas (sering disebut sebagai 1), jika tidak, ke kelas lain (sering disebut sebagai 0).

Regresi logistik adalah teknik yang banyak digunakan karena kesederhanaan, kemampuan interpretasi, dan efisiensinya, terutama untuk masalah di mana hubungan antara fitur input dan variabel output diyakini linear. Namun, ada keterbatasan, seperti ketidakmampuannya untuk menangkap hubungan yang kompleks dan menangani batas keputusan non-linear secara efektif. Dalam kasus seperti itu, teknik yang lebih canggih seperti pohon keputusan, mesin vektor pendukung, atau jaringan saraf mungkin lebih sesuai.