

Backpropagation

Backpropagation adalah sebuah algoritma yang bisa digunakan untuk menghitung derivatif atau turunan secara cepat. Artificial Neural Network menggunakan backpropagation sebagai algoritma untuk menghitung turunan gradien dengan memperhatikan bobot. Keluaran yang diinginkan akan dibandingkan dengan keluaran yang dihasilkan sistem. Kemudian sistem akan di-tuning dengan cara menyesuaikan bobot koneksi. Tujuannya agar mempersempit perbedaan antara kedua output tersebut. Karena bobot diupdate secara backward (mundur) dari output ke input, algoritma ini kemudian dinamakan backpropagation.

Algoritma ini diklasifikasikan sebagai algoritma supervised learning, alasannya karena memerlukan output target untuk setiap nilai input. Nantinya akan dipakai untuk menghitung gradien “loss function”. Sederhananya loss function ialah metrik yang digunakan untuk mengukur seberapa bagus performa dari neural network kita dalam melakukan prediksi terhadap target.

Jenis-Jenis Backpropagation

- **Static Backpropagation**

Static backpropagation adalah salah satu jenis jaringan backpropagation yang menghasilkan pemetaan input statis untuk output statis. Hal ini berguna untuk memecahkan masalah klasifikasi statis seperti Optical Character Recognition (OCR).

- **Recurrent Backpropagation**

Salah satu jenis jaringan backpropagation yang menerapkan feed forward hingga menemukan nilai tetap. Kemudian, nilai error dihitung dan disebarkan secara backward (berjalan mundur).

Perbedaan dari kedua jenis backpropagation tersebut yaitu untuk pemetaan statis akan lebih cepat menggunakan static backpropagation, dan untuk nonstatis akan lebih cocok menggunakan recurrent backpropagation.

Arsitektur Backpropagation

Arsitektur algoritma backpropagation terdiri dari tiga layer, yaitu input layer, hidden layer dan output layer. Pada input layer tidak terjadi proses komputasi, namun pada input layer terjadi pengiriman sinyal input X ke hidden layer. Pada hidden dan output layer terjadi proses komputasi terhadap bobot dan bias dan dihitung pula besarnya output dari hidden dan output layer tersebut berdasarkan fungsi aktivasi

tertentu. Dalam algoritma backpropagation ini digunakan fungsi aktivasi sigmoid biner, karena output yang diharapkan bernilai antara 0 sampai 1.

