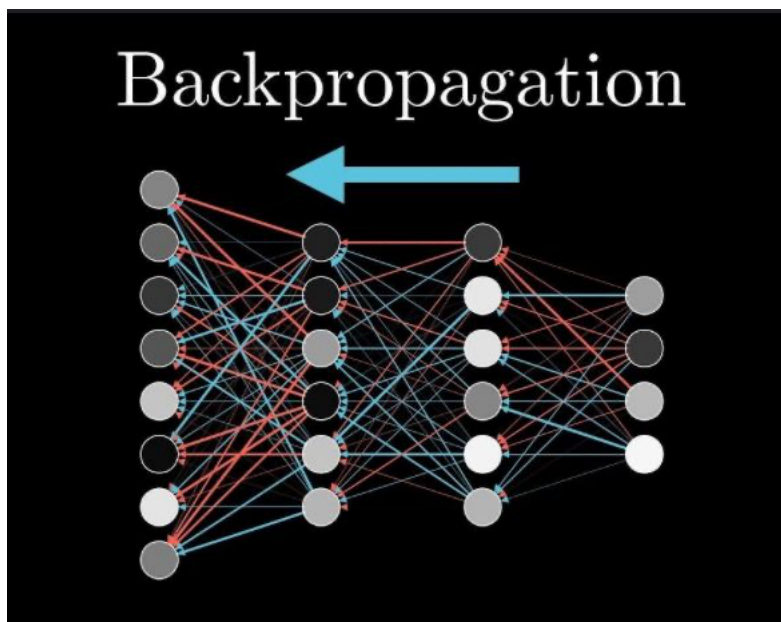


BACKPROPAGATION

Backpropagation merupakan singkatan dari *backward propagation of errors*, adalah algoritma yang dirancang untuk menguji kesalahan dengan bekerja dari simpul keluaran ke simpul masukan. Ini merupakan alat matematis penting untuk meningkatkan akurasi prediksi dalam penambangan data dan pembelajaran mesin. Dengan kata lain, backpropagation membantu menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam prediksi dengan mengembalikan informasi tentang kesalahan dari hasil prediksi ke lapisan-lapisan sebelumnya dalam model, memungkinkan model untuk disesuaikan dan memperbaiki kinerjanya seiring waktu.



Berikut adalah langkah-langkah umum dalam algoritma backpropagation:

Inisialisasi Bobot dan Bias: Bobot dan bias dalam jaringan saraf diinisialisasi secara acak.

Feedforward (Penyebaran ke Depan): Input disebarkan ke seluruh jaringan untuk menghasilkan prediksi. Setiap layer menyimpan nilai aktivasi yang digunakan dalam perhitungan.

Perhitungan Kesalahan (Loss Calculation): Selisih antara prediksi yang dihasilkan dan nilai yang seharusnya adalah kesalahan (loss). Fungsi loss mengukur seberapa jauh prediksi dari nilai yang seharusnya.

Backward Pass (Penyebaran Mundur): Gradien loss terhadap setiap parameter dihitung mundur melalui jaringan menggunakan aturan rantai (chain rule) kalkulus. Ini memberikan kita gradien seberapa besar kita harus mengubah setiap parameter untuk mengurangi kesalahan.

Update Parameter: Parameter model (bobot dan bias) diperbarui menggunakan gradien yang dihitung. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan model dengan mengurangi nilai fungsi loss.

Iterasi: Langkah-langkah 2-5 diulang untuk sejumlah iterasi atau epoch hingga model menghasilkan prediksi yang memadai.