

Nama : Nabilah Salwa

NIM : 1103204060

Machine Learning

Backpropagation

Backpropagation adalah algoritme pembelajaran yang digunakan untuk melatih jaringan saraf tiruan (neural network). Algoritme ini bekerja dengan menghitung gradien fungsi kerugian (loss function) dengan respect to bobot (weights) jaringan. Gradien ini kemudian digunakan untuk memperbarui bobot jaringan sehingga fungsi kerugian dapat dikurangi.

Secara umum, backpropagation bekerja dalam dua tahap:

1. Forward pass: Jaringan saraf tiruan dijalankan pada data input untuk menghasilkan output.
2. Backward pass: Gradien fungsi kerugian dihitung dengan menggunakan output dari forward pass.

Gradient fungsi kerugian kemudian digunakan untuk memperbarui bobot jaringan. Proses ini diulangi hingga fungsi kerugian mencapai nilai minimum.

Backpropagation adalah algoritme yang sangat penting dalam pembelajaran mesin (machine learning). Algoritme ini telah digunakan untuk mengembangkan berbagai aplikasi, termasuk pengenalan pola, klasifikasi, dan pembelajaran mesin mendalam (deep learning).

Berikut adalah beberapa keuntungan menggunakan backpropagation:

- Efisien: Backpropagation dapat menghitung gradien fungsi kerugian dengan cepat dan efisien.
- Umum: Backpropagation dapat digunakan untuk melatih berbagai jenis jaringan saraf tiruan.
- Kuat: Backpropagation dapat digunakan untuk melatih jaringan saraf tiruan yang kompleks.

Namun, backpropagation juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- Sensitif terhadap pengaturan parameter: Pengaturan parameter backpropagation yang tidak tepat dapat menyebabkan jaringan saraf tiruan tidak dapat belajar.
- Dapat menjadi lambat untuk jaringan saraf tiruan yang besar: Backpropagation membutuhkan waktu yang lama untuk menghitung gradien fungsi kerugian untuk jaringan saraf tiruan yang besar.

Secara umum, Backpropagation adalah algoritme pembelajaran yang kuat dan efisien yang dapat digunakan untuk melatih berbagai jenis jaringan saraf tiruan.