

Sabtu, 15 Juni 2022.

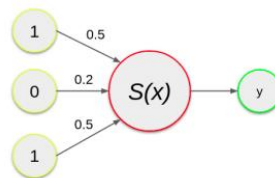
Nama : Farhan Ma'arif Lubis

Kelas : TI08

NIM : 0110220116

Ket. : Ujian Akhir Semester.

1. Dalam sebuah neural network sederhana terdapat tiga inputan  $x_1=1$ ,  $x_2=0$ , dan  $x_3=1$  dengan nilai weight berikut  $w_1=0,5$ ,  $w_2=0,2$  dan  $w_3=0,5$  yang dapat diilustrasikan sebagai berikut:



- a. Dot produk:

Diket:

$$X = x_1 + x_2 + x_3 = 1 + 0 + 1$$

$$W = w_1 + w_2 + w_3 = 0.5 + 0.2 + 0.5$$

Penyelesaian:

$$X.W = x_1.w_1 + x_2.w_2 + x_3.w_3$$

$$X.W = 1 \cdot 0,5 + 0 \cdot 0,2 + 1 \cdot 0,5$$

$$X.W = 0,5 + 0 + 0,5 = \underline{1}$$

- b. Hitunglah output yang disimbolkan  $y$  dengan menggunakan fungsi sigmoid dimana  $e=2.71828$ .

Rumus :  $1/(1+e^x)$

$$1/(1+e^x) = 1/(1 + 2.718^1)$$

$$= 1/(1 + 2.718)$$

$$= 1/3.718$$

$$= 0.269$$

2.

- a. Supervised Learning

Metode supervised learning dilakukan dengan pemberian label pada dataset yang digunakan oleh machine learning dan diklasifikasikan oleh pengembang dengan memungkinkan algoritma melihat tingkat akurasi kinerjanya. Pengawasan machine learning dalam metode ini dilakukan oleh data berlabel yang nantinya membuat machine learning mempelajari apa hubungan dan ketergantungan antar data.

Cara kerja metode ini adalah memasukkan informasi sebagai input dan data berlabel sebagai hasil atau output. Input dalam machine learning pinjaman bank misalnya dapat berupa data rinci seperti usia, gaji, jumlah pinjaman, jumlah terutan, riwayat pinjaman, dan lain sebagainya. Sedangkan output-nya dapat berupa hasil dari keseluruhan jumlah orang yang membayar pinjaman dan berapa jumlah orang gagal membayar.

b. Semi-supervised Learning (Unsupervised)

Metode semi-supervised learning bisa disebut juga sebagai metode machine learning tanpa pengawasan. Sehingga, prosesnya dilakukan pada dataset mentah yang tidak berlabel dan algoritma machine learning akan mencoba mengidentifikasi pola dan relasi antar data tanpa bantuan dari pengembang. Metode unsupervised learning pada umumnya memang tidak ada bantuan dari manusia agar komputer benar-benar mempelajari sebuah data dan relasinya secara mandiri. Dalam kasusnya, dataset tidak berlabel dan mesin secara komputasi akan mengidentifikasi pola dalam data. Unsupervised learning digunakan untuk memudahkan pengembang mengambil keputusan. Dalam kasus machine learning pinjaman bank tadi, sebuah unsupervised learning dapat mendeteksi anomali atau mengungkap transaksi atau pembayaran yang curang. Unsupervised learning dapat secara otomatis mencari informasi setelah mengelompokkan pola dari semua data peminjam dari sebuah bank dan memunculkannya sebagai sebuah output tanpa harus memasukkan data berlabel secara rinci.

c. Reinforcement Learning

Metode machine learning yang satu ini dijalankan dengan menggunakan dataset bersistem “rewards/punishment” dan menawarkan umpan balik ke algoritma untuk belajar dari pengalamannya secara coba-coba (random). Metode “coba-coba” ini hampir sama dengan sistem pemahaman pola yang dilakukan manusia yaitu belajar dari percobaan. Hal ini yang lantas membuat metode ini disebut sebagai machine learning dengan tipe penguatan pembelajaran. Algoritma dalam metode ini akan belajar secara terus-menerus dari lingkungan atau kebiasaan interaksi yang berhubungan dengannya. Dari sana nantinya algoritma akan mendapat “rewards” atau “punishment” sebagai impresi positif dan negatif berdasarkan tindakan percobaannya. Dalam kasus machine learning pinjaman bank, algoritma reinforcement learning akan mengklasifikasikan pelanggan berisiko tinggi secara default dan akan mengelompokkan pelanggan yang gagal bayar sebagai aspek negatif secara otomatis.

3. Fungsi dan cara Kerja, backpropagation:

- a. Backpropagation berfungsi untuk memodifikasi bobot untuk melatih jaringan neural untuk memetakan input acak ke output dengan benar.
- b. Backpropagation adalah algoritma pembelajaran dengan memperkecil tingkat error, Dengan cara menyesuaikan bobotnya berdasarkan perbedaan output dan target yang diinginkan.

4.

Kelebihan :

- Konvergen dalam waktu yang lebih singkat
- dibutuhkan lebih sedikit memori
- memungkinkan menemukan minimum baru

Kekurangan :

- varian yang tinggi
- perlunya penurunan learning rate
- masih mungkin meleset meski telah mencapai global maksimum