

1. Jelaskan bagaimana forward propagation pada ANN!

Forward propagation pada artificial neural network adalah sebuah istilah untuk rangkaian komputasi yang dilakukan pada neural network sebelum prediksi dihasilkan. Forward propagation ini sangat bergantung sekali kepada jumlah layer yang ada, dimana pada setiap layer dilakukan komputasi weighted sum dan komputasi dalam fungsi aktivasi.

2. Jelaskan bagaimana back propagation pada ANN!

Back propagation pada artificial neural network adalah sebuah istilah untuk proses dari training neural network untuk mendapatkan nilai weights dan bias yang tepat. Sederhananya back propagation akan melakukan percobaan weights dan bias secara terus menerus sampai ditemukan weights dan bias yang memiliki loss function terendah. Back propagation ini akan menghitung turunan partial dari masing-masing parameter yang nantinya akan dipakai untuk update parameter. Back propagation akan menghasilkan turunan parsial loss function terhadap parameter.

3. Apa itu optimizer, loss function, dan activation function?

Optimizer function adalah fungsi training loop yang digunakan untuk mendapatkan parameter weights dan bias yang paling optimal.

Loss function adalah fungsi untuk menentukan / menghitung seberapa baik model kita dengan parameter weights dan bias sekarang.

Activation function adalah fungsi transformasi pada neural network setelah dilakukan perhitungan weighted sum. Activation function ini memungkinkan neural network dapat mempelajari fungsi non linier yang kompleks dimana fungsi aktivasi ini berguna agar neural network memahami fungsi tersebut.

4. Sebutkan beberapa optimizer, loss function, dan activation function lainnya selain yang tercantum pada spesifikasi!

Optimizer yang lainnya salah satunya adalah mini-batch gradient descent dimana pada stochastic gradient descent training loop dilakukan pada semua dataset berbeda dengan mini-batch gradient descent dataset yang digunakan dibagi / dipartisi ke beberapa bagian.

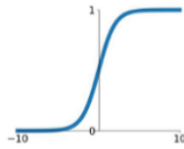
Loss function yang lainnya juga salah satunya adalah loss entropy dimana loss function ini sebenarnya sangat cocok untuk kasus binary classification mengingat loss entropy ini selalu menghitung nilai entropy dataset yang sangat cocok untuk kasus binary classification

Untuk activation function juga sangat banyak contoh lainnya yaitu sigmoid function, tanh function, ELU function, dll. Activation function yang digunakan juga tergantung dari use case data yang kita miliki.

Activation Functions

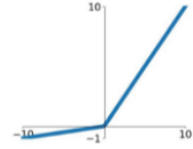
Sigmoid

$$\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$



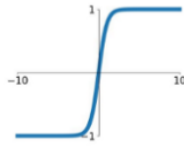
Leaky ReLU

$$\max(0.1x, x)$$



tanh

$$\tanh(x)$$

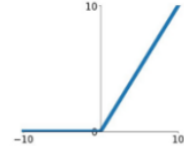


Maxout

$$\max(w_1^T x + b_1, w_2^T x + b_2)$$

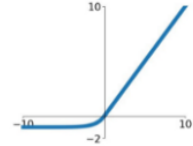
ReLU

$$\max(0, x)$$



ELU

$$\begin{cases} x & x \geq 0 \\ \alpha(e^x - 1) & x < 0 \end{cases}$$



sumber : <https://medium.com/@shrutijadon10104776/survey-on-activation-functions-for-deep-learning-9689331ba092>

5. Pada deep learning, terdapat beberapa arsitektur seperti CNN atau RNN. Coba tuliskan hal yang kamu ketahui tentang beberapa arsitektur lain selain ANN!

CNN adalah salah satu arsitektur neural network dimana CNN ini merupakan singkatan dari Convolutional Neural Network. Arsitektur CNN ini saat ini sangat banyak digunakan untuk kasus image processing, object detection, dll. Cara CNN ini bekerja adalah dengan cara menggerakkan filter tertentu ke semua koordinat untuk mendapatkan representatif pada sesuatu yang diidentifikasi.

RNN adalah salah satu arsitektur neural network dimana RNN ini merupakan singkatan dari Recurrent Network. Arsitektur RNN ini saat ini sangat banyak digunakan untuk kasus text recognition, speech recognition, dll. RNN ini berguna untuk memprediksi problem yang bersifat sekuens.