

Jurnal MODUL 2

April 25, 2022

1 Higher Order Function

Waktu: 120 menit

1.1 Soal

Kerjakan seluruh soal berikut dengan menggunakan higher order function map,filter dan reduce!

1. Buatlah sebuah fungsi bernama `ulangi_NIM`, `ulangi` memiliki input sebuah bilangan skalar `a`, dan mengeluarkan vektor `1xn` dengan seluruh elemen nya adalah `a` !
2. Buatlah deret bilangan sebagai berikut dengan input `n` sebagai panjang deret:

$$\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, (-1)^n \frac{1}{2^{n+1}}$$

3. Jumlahkan deret bilangan tersebut!
4. Sebuah DNA dimodelkan dalam sebuah string menjadi sequence TCGA dan disimpan ke dalam data :

<https://drive.google.com/file/d/18C1ylsTXrY9pglqq1hijoS8LYmcxdIjM/view?usp=sharing>

hitunglah jumlah kemunculan pola berikut pada data tersebut:

- a. A
 - b. AT
 - c. GGT
 - d. AAGC
 - e. AGCTA
5. Reverse complement dari suatu sequence string DNA memiliki aturan sebagai berikut:

A adalah komplemen dari T

C adalah komplemen dari G

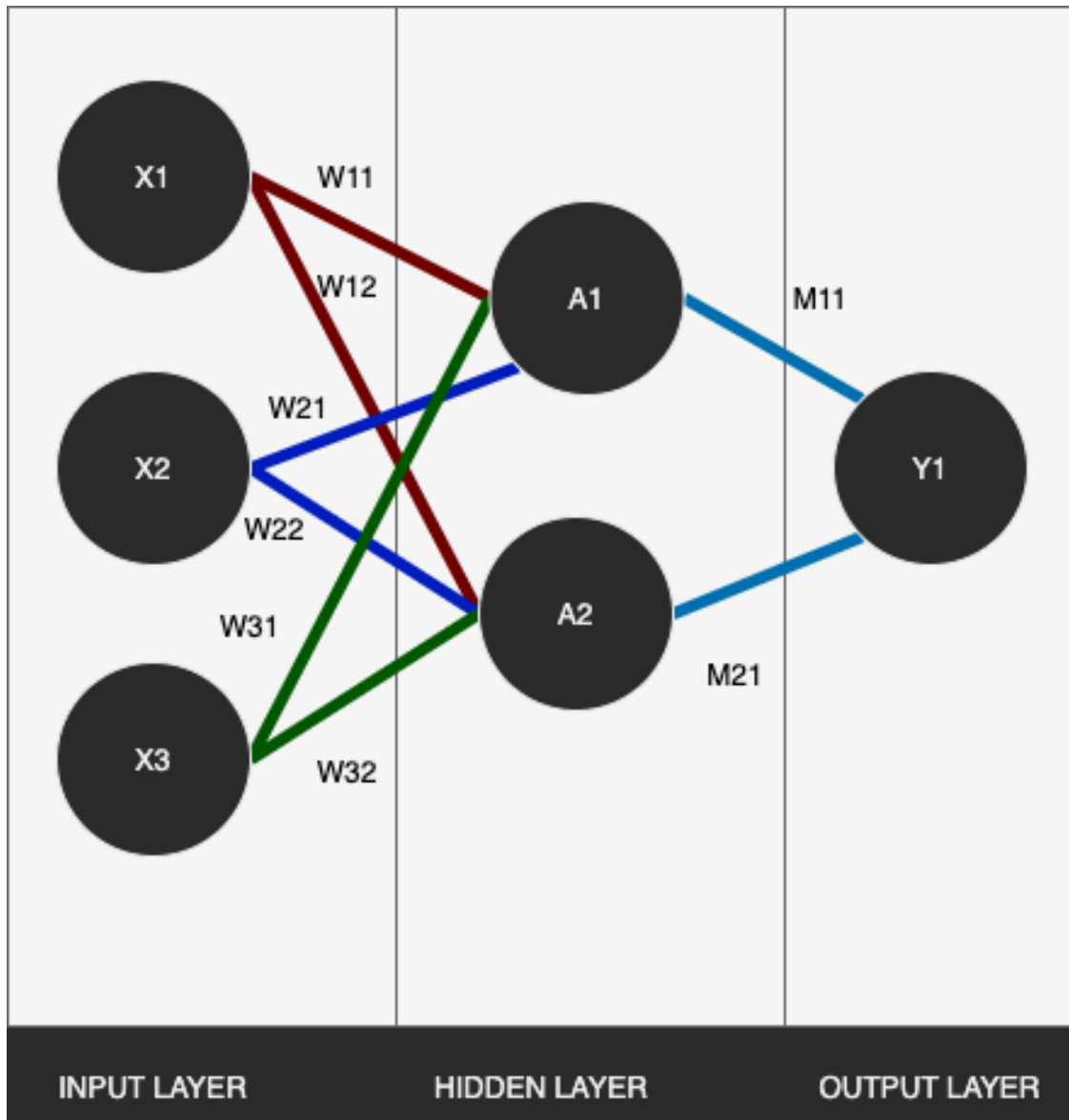
Contoh reverse complement:

input DNA : ACTGA

Reverse complmenet : TGACT

Buatlah fungsi untuk mencari inverse komplemen dari data pada nomor 4 !

6. Perhatikan Neural Network dibawah ini:



Terdapat proses yang dinamakan feed-forward. Input dalam sebuah neural network diproses ke hidden layer hingga ke output layer.

Setiap Node, menunjukan neuron dan setiap garis menunjukan weight.

Proses Feed-Forward berjalan dari input layer menuju output layer.

Nilai yang masuk ke neuron di hidden layer adalah penjumlahan antara perkalian weight dengan nilai yang masuk pada input neuron setelah itu diaktifkan dengan fungsi aktivasi. Atau dapat dimodelkan sebagai berikut:

$$S_1 = X_1 \cdot W_{11} + X_2 \cdot W_{21} + X_3 \cdot W_{31}$$

$$S_2 = X_2.W_{12} + X_2.W_{22} + X_3.W_{32}$$

$$A_1 = \frac{1}{1 + e^{-S_1}}$$

$$A_2 = \frac{1}{1 + e^{-S_2}}$$

$$Z_1 = M_{11}.A_1 + M_{21}.A_2$$

$$Y_1 = \frac{1}{1 + e^{-Z_1}}$$

Buatlah fungsi feed-forward dengan input berikut:

$$W_{11} = 0.5$$

$$W_{12} = 0.4$$

$$W_{21} = 0.3$$

$$W_{22} = 0.7$$

$$W_{31} = 0.25$$

$$W_{32} = 0.9$$

$$M_{11} = 0.34$$

$$M_{21} = 0.45$$

$$\text{dan } X_1 = 9, X_2 = 10, X_3 = -4$$