NumPy (Numerical Python) adalah library Python yang fokus pada scientific computing. NumPy memiliki kemampuan untuk membentuk objek N-dimensional array, yang mirip dengan list pada Python. Keunggulan NumPy array dibandingkan dengan list pada Python adalah konsumsi memory yang lebih kecil serta runtime yang lebih cepat.

Neuron mengambil input, melakukan beberapa perhitungan dengan mereka, dan menghasilkan satu output. Pertama, setiap input dikalikan dengan bobot. Selanjutnya, semua input tertimbang ditambahkan bersama dengan bias b

Misalnya terdapat suatu data:

| **Name** | **Weight (lb)** | **Height (in)** | **Gender** |
| --- | --- | --- | --- |
| Alice | 133 | 65 | F |
| Bob | 160 | 72 | M |
| Charlie | 152 | 70 | M |
| Diana | 120 | 60 | F |

Disini kita akan mencoba memprediksi gender seseorang dengan menggunakan data tinggi dan berat badannya. Kami akan mewakili Pria dengan angka 0 dan Wanita dengan angka 1, dan kami juga akan menggeser data untuk membuatnya lebih mudah digunakan. Kemudian saya melakukan pengurangan dengan nilai rata - rata data yaitu 135 untuk berat badan dan 66 untuk tinggi.

Sebelum kita melatih jaringan kita, pertama-tama kita perlu mengukur seberapa "baik" neural network kita bekerja sehingga dapat mencoba untuk melakukan hasil yang lebih baik. Melatih neural network = mencoba untuk meminimalisir error dari sistem neural network yang dibuat. **(Codingan 3)**

Jaringan saraf dapat memiliki sejumlah lapisan dengan sejumlah neuron di lapisan tersebut. Gagasan dasarnya tetap sama: memberi makan input ke depan (feedforward) melalui neuron dalam jaringan untuk mendapatkan output di akhir. Fungsi aktivasi digunakan untuk mengubah input tanpa batas menjadi output yang memiliki bentuk yang bagus dan dapat diprediksi. Fungsi aktivasi yang umum digunakan adalah fungsi sigmoid. Naural network kita disini memiliki 2 input dan 1 output, hidden layer dengan 2 neuron dan output layer dengan 1 neuron

Kemudian kita melakukan training terhadap neural network dengan menggunakan data berat dan tinggi badan serta gender yang kita miliki. Pada proses training terdapat perhitungan derivatif parsal. Derivatif parsial adalah derivatif dari suatu fungsi yang memiliki beberapa variabel bebas terhadap salah satu variabel bebasnya dengan memandang variabel bebas lainnya sebagai konstanta. Data yang kita tinjau dalam training ini menggunakan array berdasarkan nilai yang sudah dikurangi dengan rata - rata :

| **Name** | **Weight (minus 135)** | **Height (minus 66)** | **Gender** |
| --- | --- | --- | --- |
| Alice | -2 | -1 | 1 |
| Bob | 25 | 6 | 0 |
| Charlie | 17 | 4 | 0 |
| Diana | -15 | -6 | 1 |

Setelah langkah pengujian, yang terakhir adalah melakukan percobaan prediksi dengan memasukan data nama, tinggi dan berat badan sesuai keinginan kita. Sistem ini akan mencoba menebak gendernya. Semakin menuju ke arah satu maka gendernya cenderung perempuan dan bila menuju ke arah nol maka gendernya cenderung laki laki **(Codingan 4)**.

Note : Karena output berkisar nilai 0 - 1 maka neural network tergolong jenis neural network backpropagation.