Mon premier réseau de neurones from scratch

Prérequis : Base en Programmation Orientée Objets (POO) en Python

Qu'est ce qu'un réseau de neurones ?

La plupart des articles compare ce concept à celui du cerveau humain. Cette image, bien que parlante, est assez éloignée de la réalité.

Il est plus facile de décrire un réseau de neurones comme une fonction mathématique qui à partir d'un élément initialement donné (input) renvoie un élément (output) désiré.

-

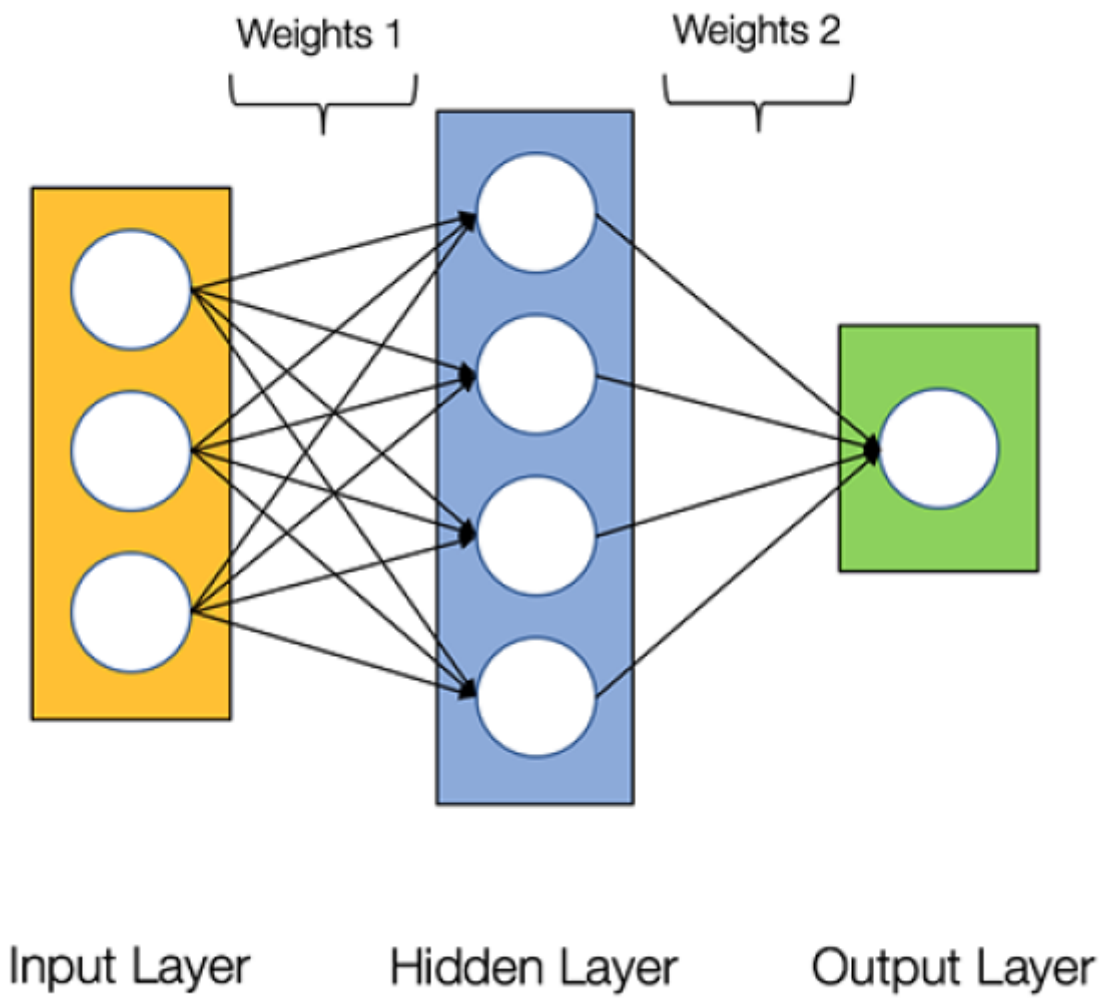
Ainsi un réseau de neurones est constitués des composants suivants :

- Une couche d'entrée (**input layer**), **x**
- Un nombre arbitraire de couches cachées (**hidden layers**)
- Une couche de sortie (**output layer**), **ŷ**
- Un set de poids (**weights**) et de préjugés (**biases**) entre chaque couche, **W** et **b**
- Le choix d'une fonction d'activation (**activation function**) pour chaque couche cachée, **σ**

Nous choisirons ici la fonction Sigmoïde en tant que fonction d'activation.

-

Le graphique suivant nous montre l'architecture d'un 2-layer Neural Network (N.B: on exclut l'input layer lorsque l'on compte le nombre de couche dans un réseau de neurones).



Création de l'objet réseau de neurones

Commençons par importer les librairies dont nous aurons besoin :

```
import numpy as np
```

Puis créons la classe selon les composants dont nous avons parlé plus tôt :

```
class NeuralNetwork:
    def __init__(self,x,y):
        self.input    = x
        self.weights1 = np.random.rand(self.input.shape[1],4)
        self.weights2 = np.random.rand(4,1)
        self.y        = y
        self.output   = np.zeros(y.shape)
```

Entraînement de notre réseau de neurones

L'output **ŷ** d'un 1-layer Neural Network est **ŷ = σ(W1x + b1)**

L'output **ŷ** d'un 2-layer Neural Network est donc **ŷ = σ(W2σ(W1x + b1) + b2)**

On remarque dans les équations ci-dessus que les poids **W** et les préjugés **b** sont les seules variables dont dépend **ŷ**.

Naturellement, trouver les bonnes valeurs pour les poids et les préjugés feront la force de prédiction de votre réseau. Le procédé d'ajustement de ces valeurs à partir des données de départ est appelé **entraînement du réseau de neurones**.

From:
https://wiki.centrale-med.fr/ginfo/ - **Wiki GInfo**

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/ginfo/projets:creer_son_premier_reseau_de_neurone_from_scratch

Last update: **12/06/2019 14:44**