

Test Deep Learning IAS

Auteur : Papa Sega Wade

17 Mars 2022

1 Questions de cours

Q1) Donner la définition et un cas d'utilisation dans un type de problème de ces fonctions d'activations suivantes:

- Sigmoid
- ReLu
- Softmax

Q2) Quelles sont les types d'opérations mathématiques que l'on retrouve dans un neurone artificiel singulier ?

Q4) Pourquoi les ConvNets sont meilleurs en performances en terme de traitement d'images que les DNN ?

Q3) Comment appelle-t-on l'algorithme d'apprentissage permettant de faire la mise à jour des poids des neurones.

Q5) Soit la fonction loss d'une classification binaire définie par:

$$L = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(y^{(i)} \log(a^{(i)}) + (1 - y^{(i)}) \log(1 - a^{(i)}) \right)$$

avec $y = \sum_{i=1}^m P_i S_i + w$ avec P_i les observations, S_i les poids et W le biais. Choisir l'expression exact :

- (i) $\frac{\partial L}{\partial S_i} = \sum_{i=1}^m w_i S_i$
- (ii) $\frac{\partial L}{\partial S_i} = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (a^{(i)} - w_i)$
- (iii) $\frac{\partial L}{\partial S_i} = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (a^{(i)} - y^{(i)}) S_i$
- (iii) $\frac{\partial L}{\partial S_i} = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (y^{(i)} - a^{(i)}) P_i$
- (v) $\frac{\partial L}{\partial S_i} = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m ((1 - a^{(i)}) - y^{(i)})$

Si aucune de ces expressions n'est correcte donner la bonne expression permettant de faire la mise à jour des poids.

Q5) Rappeler la définition mathématique de la fonction sigmoïde donner son implémentation dans un notebook.

2 Projet

On utilisant le jeu de données X-ray pour la détection de la pneumonie, implémenter l'architecture **DenseNet201** en utilisant la méthode de votre choix : une méthode directe ou en utilisant du transfert learning.

*** Bon courage ***