

01-08-2024

Projet de compensation

Deep Learning pour la classification d'images sous TensorFlow et Google Colab

Sujet :

- **Partie théorique :** étudier la conception de réseaux de neurones convolutifs profonds pour la classification d'images.
 - Principe de la convolution d'images et intérêt
 - Principe du pooling et intérêt
 - Architectures de réseaux de neurones convolutifs
 - Fonction de coût (cas classification binaire, ou classification multi-classes)
 - Optimisation et algorithmes
 - Notion d'overfitting et techniques pour contrer l'overfitting
- **Application :**
 - Proposer un modèle de reconnaissance des signes du langage, développé sous TensorFlow et Google Colab. Les bases de données sont fournis dans le mail.
 - Etudier les performances de votre modèle (loss, accuracy, temps d'apprentissage)
 - Démontrer l'intérêt des principales caractéristiques de votre modèle en termes de performances.

Les bases de données d'apprentissage et de test sont formées de deux fichiers .csv : **sign_language_train.csv** et **sign_language_test.csv** qui vous sont fournis dans le mail. Ces fichiers contiennent des images de 28x28 pixels montrant chacune une main qui représente l'une des 26 lettres de l'alphabet. Chaque ligne représente une image avec sa classe : la première colonne est la classe de l'image, les 784 suivantes sont les valeurs des pixels, codées sur un entier non signé. La première ligne du fichier contient les en-têtes des colonnes, expliquant cela.

Livrables

- Présentation Powerpoint de la partie théorique et de l'application. Pour la seconde partie, vous étudierez les performances de votre modèle (loss, accuracy, temps d'apprentissage), et vous démontrerez l'intérêt des principales caractéristiques de votre modèle en termes de performances.
- Code Python.