

Exercices

Cours 7 - Les réseaux de neurones convolutifs (CNN)

Date : 21 février 2022

L'objectif de ces exercices est de développer un réseau de neurones convolutif en utilisant les bibliothèques Keras et tensorflow.

Exercice I

1. Téléchargez le contenu des deux images (`china.jpg` et `flower.jpg`) disponible dans `sklearn`.
2. Affichez ces deux images et vérifiez leur taille.
3. Procédez à une normalisation des données entre 0 et 1.
4. Créez deux filtres de dimension 7×7 : l'un avec une ligne centrale blanche (filtre horizontale) et l'autre avec une colonne centrale blanche (filtre verticale)
5. Affichez le contenu des deux filtres (numériquement et graphiquement)
6. Effectuez une convolution entre ces filtres et les deux images (`china.jpg` et `flower.jpg`)
7. Créez un batch `images` contenant les deux images (`china.jpg` et `flower.jpg`)
8. Réalisez deux couches de convolution en utilisant les deux filtres précédents, un `padding="SAME"`, une fonction d'activation="`relu`".
9. Affichez les cartes de caractéristiques obtenues

Exercice II

Choisissez deux parmi les réseaux de neurones à convolution suivants, décrivez-les (architecture, les différentes couches,...) et décrivez une application qui utilise chacun d'entre eux (Robustesse, utilité, ...) :

1. LeNet.
2. AlexNet.
3. VGGNet.
4. GoogLeNet.
5. ResNet.
6. ZFNet.