



Descriptif:

Classe Convolution_layer

Encadrant: **Hugo Bolloré**

Date: 31/12/2021

Problématique

Le but de cette partie est la description de la classe `Convolution_layer` implémentée dans le code. Elle concerne les filtres appliqués à la matrice d'entrée, représentée par un ensemble de pixels. On obtient ainsi à la sortie une matrice de convolution.

Classe "Convolution_layer"Generalités:

Les images en couleur sont représentées par une matrice de pixels. Un pixel se dispose de 3 entrées RGB (Rouge-Vert-Bleu), comme illustré dans la figure (1).

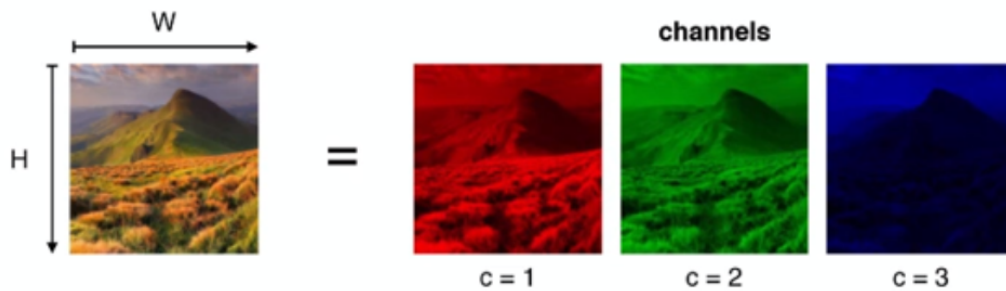


Figure 1: Représentation d'une image par 3 canaux RGB.

L'image d'entrée est considérée comme un volume de dimension $(input_number \times Matrix_height \times Matrix_width \times Channels_number)$.

La couche de convolution (ou `convolution_layer`) est la couche de base d'un réseau de neurones convolutif. Elle représente la matrice de valeurs obtenues en sommant les produits entre chaque pixel de l'image et le pixel du filtre. Soit l'exemple illustré dans la figure (2).

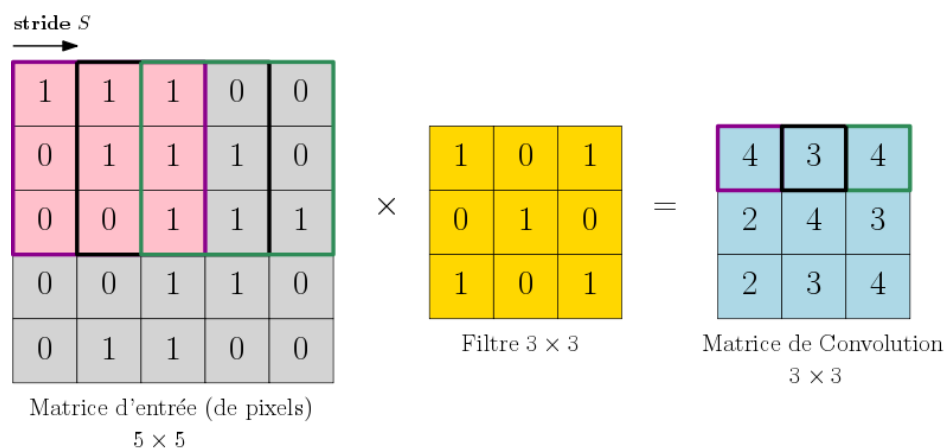


Figure 2: Matrice de convolution, $stride = 1$.

Les filtres appliqués aux images seront de dimension $(input_number \times Filter_height \times Filter_width \times Channels_number)$.

On explique dans ce qui suit les étapes d'obtention de la matrice de convolution.

Paramètres de dimensionnement du volume de la couche de convolution (volume de sortie):

ici

References: