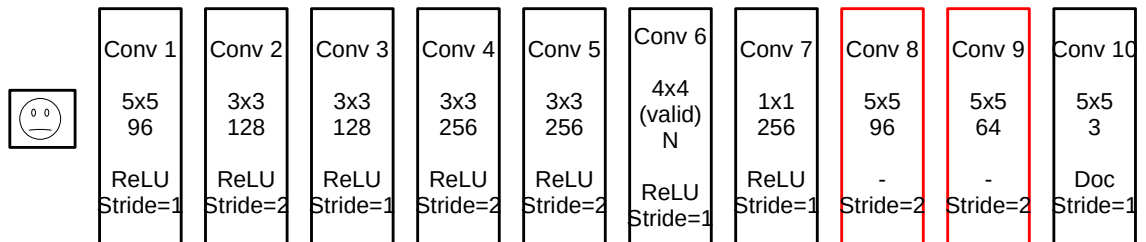


TP 5 : Mise en place des autoencoders

Jérôme Pasquet

Exercice 1 : Premier autoencoder

L'objectif du TP est de visualiser l'influence que la taille du code a sur la reconstruction de l'image via un autoencoder et sur le type d'information conservée.



1. En vous aidant du TP 4, proposez une implémentation de l'architecture ci-dessus. Les modules en rouge représentent des transposées de convolution. Vous trouvez la documentation sur la fonction correspondante au lien suivant : https://www.tensorflow.org/api_docs/python/tf/compat/v1/layers/conv2d_transpose
2. Vous trouverez au lien ci-après un tableau où chaque nom est associé à une expérimentation (une taille de code). Durant le TP **vous devez** remplir le tableau avec les valeurs correspondantes ainsi qu'y insérer des images lorsque cela est demandée.
Après le TP, il est important que vous testiez seul les différentes valeurs de N !
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dVPew4jwUVxC-5k4NrpSSGS2y9ANZlX4f83qtFhMqy0/edit?usp=sharing>
3. Après l'apprentissage nous souhaitons nous focaliser sur la visualisation des caractéristiques trouvées par l'autoencoder. En utilisant l'outil de PCA contenu dans sklearn proposez une visualisation 2D de vos caractéristiques situées sur le 'code' et calculées à partir de la base de test.
Votre visualisation doit permettre de différencier avec une couleur unique les objets d'une même classe (Vous pouvez ne pas représenter toutes les classes).
4. Répéter la question 3 en utilisant une fonction de TSNE.
5. A partir de la question 4, proposez une expérience permettant de tester les invariances suivantes :
 - La rotation
 - Le bruit
 - L'occlusionConcluer.
6. Proposez une solution pour améliorer les performances de votre réseau vis à vis des invariances de la question 5. Vous utiliserez des techniques d'augmentation de données.
7. Proposez une expérience permettant de tester si le 'code' contient de l'information discriminante. Après l'avoir présenté votre idée à votre chargé de TD, implémentez-là.

Devoir maison

Reproduisez le TP en utilisant une technique de pixel shuffle pour le suréchantillonnage.