

Classification d'images bruitées de chiffres

Les images de chiffres proviennent de banque de données MNIST et représentent des chiffres manuscrits de 0 à 9. Ce sont des images en niveaux de gris de 28×28 pixels. Ces images ont été (légèrement) tournées, décalées, zoomées et éclairées différemment. Elles sont réparties en 60000 images pour l'apprentissage et 10000 images pour le test. Vous pouvez diviser l'ensemble d'apprentissage pour la validation. Ces données sont disponibles au format numpy.

1. Charger les images avec `numpy.load()`
2. Visualiser quelques images
3. Réaliser un premier apprentissage et une validation de la classification
 - fonction d'activation du neurone est une “rectified linear unit”
 - fonction d'activation en sortie “softmax”
 - la fonction coût “cross-entropy”
 - deux couches cachées avec 256 et 128 neurones
 - un dropout de 30 %
 - une méthode d'optimisation de type `rmsprop`
4. Réaliser un deuxième apprentissage et une validation de la classification à l'aide de couches de convolution 2D
5. Comparer la classification en faisant varier quelques paramètres.
6. Comparer les résultats des deux approches.