Faculté des Sciences de Monastir

Département des Sciences de l'Informatique



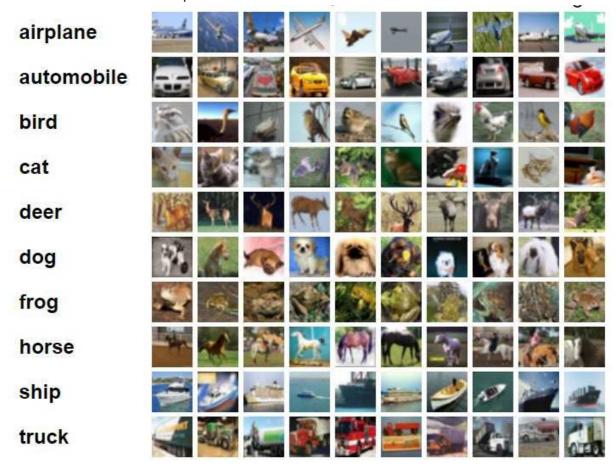
A.U.: 2023-2024

SECTION: MP2SDD

Module: Apprentissage supervisé 2

TP n°4: Classification des images en utilisant le CNN

Nous classifions les images cifar10 dataset from tensorflow keras datasets. Il y a au total 10 classes. Nous utilisons CNN pour la classification



1. Importer les modules necessaires

import tensorflow as tf
from tensorflow.keras import datasets, layers, models
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

2. Utiliser la méthode load_data() pour charger le dataset.

```
load_data() retourne le tuple: (x_train, y_train), (x_test, y_test).
Interpréter les shapes de x_train, y_train, x_test, y_test
```

- Afficher le contenu d'un échantillon
 Afficher graphiquement le contenu du même échantillon
- 4. Normaliser le training data
- 5. Créer un réseau de neurones artificiel simple (ANN) pour entraîner les images en s'appuyant sur le code suivant:

6. Créer un réseau de neurones convolutif (CNN) pour entraîner les images. L'architecture de CNN est composée de 2 couches de convolution. chaque couche est suivie d'un max pooling. la fonction d'activation est 'relu'. Les couches de convolution utilisent respectivement 32 et 64 filtres. La taille du filtre est (3,3). Le pool_size est fixé à (2,2)

Utiliser les fonctions Conv2D et MaxPooling2D en précisant le input shape

Pour retrouver la syntaxe d'une fonction, utiliser help(layers.Conv2D)

La deuxième partie de CNN, la partie de classification est composée de 2 couches: une couche de 64 neurones qui utilise la fonction d'activation 'relu' et la couche de sortie qui utilise la fonction d'activation='softmax'

Interpréter le résultat

Evaluer les performances du modèle

7. Soit y_pred le resultat de la prédiction des classes des échantillons x_test

Interpréter le shape de y_pred

Afficher le résultat des 5 premiers échantillons

Quelle est la classe prédite pour chaque échantillon

Comparer les classes predites avec les vraies classes