

TP n3 en Apprentissage profond

Exercice. Formations de CNN

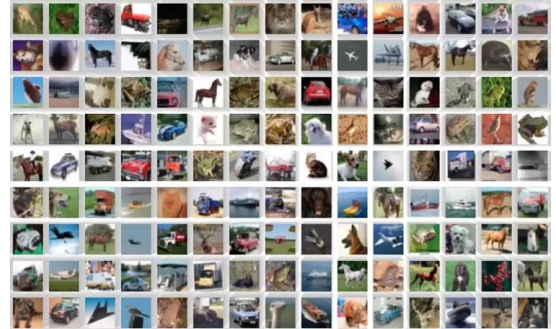
Jeu de données CIFAR10

L'ensemble de données CIFAR-10 est une collection d'images couramment utilisées pour former des algorithmes d'apprentissage automatique et de vision par ordinateur. C'est l'un des ensembles de données les plus largement utilisés pour la recherche en apprentissage automatique.

Utiliser Google Colab pour une utilisation gratuite du GPU.

1. Charger le jeu de données CIFAR10 via l'API Keras.

```
import keras
from keras.datasets import cifar10
(x_train, y_train), (x_test, y_test) = cifar10.load_data()
a. Combien d'images de formation et de test ?
b. Quelles sont les dimensions des images ? (N x M pixels)
c. Visualiser deux images de chaque classe
```



2. Normaliser les images pour qu'elles aient des valeurs de pixels comprises entre 0 et 1 (au lieu de 0 et 255)

```
x_train = x_train.astype('float32')
x_test = x_test.astype('float32')
x_train /= 255
x_test /= 255
```

3. Convertir les étiquettes en variables codées à chaud (one-hot-encoded)

```
y_train = keras.utils.to_categorical(y_train, num_classes)
y_test = keras.utils.to_categorical(y_test, num_classes)
```

4. Créer un réseau neuronal entièrement connecté via Keras

- a. Le réseau doit avoir les couches suivantes :

model.add(Conv2D(32,3,3,padding='same',input_shape=x_train.shape[1:]))
model.add(Activation('relu'))
model.add(Conv2D(32,3,3))
model.add(Activation('relu'))
model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2)))
model.add(Dropout(0.25))
model.add(Conv2D(64,3,3, padding='same'))
model.add(Activation('relu'))
model.add(Conv2D(64,3,3))
model.add(Activation('relu'))
model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2)))
model.add(Dropout(0.25))
model.add(Flatten())
model.add(Dense(512))
model.add(Activation('relu'))
model.add(Dropout(0.5))
model.add(Dense(num_classes))
model.add(Activation('softmax'))

Compiler le modèle, utiliser :

L'optimiseur Adam avec ses

paramètres par défaut

Batch size de taille de 64

La précision (Accuracy)

comme mesure d'évaluation

La fonction de perte

categorical_crossentropy

Imprimer la métrique après

chaque époque pour

l'ensemble de données

d'apprentissage et de test

Entraîner le réseau neuronal

pour 100 époques