

Bootcamp: Analista de Machine Learning

Desafio Prático

Módulo 1: Fundamentos de Deep Learning

Objetivos de Ensino

Exercitar os seguintes conceitos trabalhados no Módulo:

1. Criação de data augmentation.
2. Criação de redes convolucionais.

Enunciado

Neste trabalho, você utilizará três redes convolucionais para resolver o problema de classificação entre imagens de gatos e cachorros. As redes utilizadas são:

- VGG16, do pacote `keras.applications.vgg16`.
- VGG19, do pacote `keras.applications.vgg19`.
- ResNet152, do pacote `keras.applications.resnet`.

Iremos utilizar o dataset de gatos e cachorros. Ele pode ser importado através do código abaixo:

```
!wget --no-check-certificate \
  https://storage.googleapis.com/mledu-datasets/cats_and_dogs_filtered.zip \
  -O /tmp/cats_and_dogs_filtered.zip

import os, cv2, numpy as np
import zipfile

from matplotlib import pyplot as plt #importa biblioteca para criação de gráficos
from sklearn.model_selection import train_test_split

local_zip = '/tmp/cats_and_dogs_filtered.zip'
```

```
zip_ref = zipfile.ZipFile(local_zip, 'r')
zip_ref.extractall('/tmp')
zip_ref.close()

base_dir = '/tmp/cats_and_dogs_filtered'

train_dir = os.path.join(base_dir, 'train')
validation_dir = os.path.join(base_dir, 'validation')

train_cats_dir = os.path.join(train_dir, 'cats') # Diretório com imagens de treinamentos de gatos
train_dogs_dir = os.path.join(train_dir, 'dogs') # Diretório com imagens de treinamentos de cachorros
validation_cats_dir = os.path.join(validation_dir, 'cats') # Diretório com imagens de teste de gatos
validation_dogs_dir = os.path.join(validation_dir, 'dogs') # Diretório com imagens de teste de cachorros
```

Você deve:

- 1) Importar as imagens nos 4 diretórios acima e juntá-los em dois grupos, X e Y. Ou seja, junte os dados de treinamento e validação em um único array. Para realizar a leitura, você pode utilizar a função `cv2.imread` do pacote `cv2`.
 - 2) Você deve redimensionar as imagens para (220,128), através da função `cv2.resize(image, (220, 128))`.
 - 3) Gerar imagens através de data augmentation, variando a largura e a altura em 20%, e rotacionando a imagem em ângulos de 45%.
 - 4) Criar 1000 imagens através do data augmentation e adicioná-las às imagens já existentes.
 - 5) Utilizar o método `train_test_split` do pacote `sklearn.model_selection` para separar os dados entre conjuntos de treino e teste. Utilize 30% dos dados para teste (parâmetro `test_size`).
- Instancie as três redes acima com os dados de treino teste.

Respostas Finais



Os alunos deverão desenvolver a prática e, depois, responder às seguintes questões objetivas: