

PI 3 - Deep Learning - Ciência da Computação 5° Semestre

Felipe Jun, João Baptista, Otavio Rodrigues, Christopher Ferreira

Junho 2022

1 Introdução

1.1 Introdução

Neste PI, foi implementado uma IA reconhecedora de placas de trânsito Alemãs, baseados nos conceitos de deep learning, com a criação de uma rede convolucional(CNN), sendo usado um dataset retirado o Kaggle

2 Implementação da IA

2.1 Criação do modelo da IA

Para iniciarmos a IA, pegamos as imagens de placas de trânsito dadas pelo dataset, fazendo processamento destas e transformando-as em um tipo de data aceita pelo keras (biblioteca usada para deep learning)

Após tratadas, para podermos fazer melhores previsões, fazemos um processo chamado "One Hot encoding" que categoriza estas variáveis em um tipo de formulário para facilitar o algoritmo.

2.2 Implementação do modelo

Criamos o modelo do tipo "Sequencial", para podermos inserir camadas da rede neural em série, utilizando as funções de ativação relu e softmax. Por fim, aplicado o fit e testado a acurácia de nosso modelo, variando entre 15 a 50 épocas.

2.3 Testando a acurácia do modelo

Ao final do fit, salvamos o modelo e testamos com os dados dos CSVs de train e Test, e criamos um novo modelo testado.

2.4 Discord bot

Foi criado um bot para o discord, onde nele teremos a interação com o usuário, onde ele enviará uma imagem e o BOT irá retornar o nome da placa.

Para isto, criamos um evento de listening do canal usado a partir do envio de uma imagem em formato .png. Esse evento é escutado pelo bot, no qual recebemos a imagem e ela já é tratada nos padrões que precisamos.

3 Referências

Traffic Signs Dataset.

Disponível em: <https://data-flair.training/blogs/python-project-traffic-signs-recognition/>

Kaggle Traffic Signs Dataset.

Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/meowmeowmeowmeowmeow/gtsrb-german-traffic-sign-traffic-sign-classification-using-deep-learning>.

Disponível em: <https://www.kaggle.com/code/vsdsmahidhar/traffic-sign-classification-using-deep-learning-image-classification-from-scratch>.

Disponível em: https://keras.io/examples/vision/image_classification_from_scratch/keras-save_and_serialize.

Disponível em: https://www.tensorflow.org/guide/keras/save_and_serialize_model_evaluation.

Disponível em: https://scikit-learn.org/stable/modules/model_evaluation.html

MNIST Fashion.

Disponível em: https://colab.research.google.com/drive/1UAa1tcZy4ISNPR_tERkXkfk3yQ4qAKaa?usp=sharing

MNIST Deep Learning.

Disponível em: <https://colab.research.google.com/drive/1ArGJ1N5HavdpQGhtP8VYkQ66ZdkoekEy?usp=sharing>