Relatório – Case de estudo

Estagio em Inteligência Artificial

Guilherme Frutuoso de Almeida

[guilhermefa@alu.ufc.br](mailto:guilhermefa@alu.ufc.br)

Resources: <https://colab.research.google.com/drive/1uerGW6IEmOuW32qNOw2xjqGE_THVEe78?usp=sharing>

Problema: A classificação de imagens é um problema de aprendizado supervisionado: defina um conjunto de classes de destino (objetos a serem identificados em imagens) e treine um modelo para reconhecê-los usando fotos de exemplo rotuladas. .

Explanação das tomadas de decisões: Após entender os por menores do problema do case, escolhi por utilizar o ambiente do Google Colab, por otimizar e visualmente expor melhor as situações da atividade. Com isso em mente, analisei o arquivo train.py, onde havia um pré-processamento dos dados fornecidos, uma arquitetura pronta de um convnet e uma sub-rotina principal com a compilação e execução do modelo. Tendo isso em vista e após executar o modelo, decidir criar meus próprios modelos, sendo ambos calcados nas Redes Neurais Convolucionais :

“A convolução extrai blocos do mapa de recursos de entrada(input) e aplica filtros a eles para calcular novos recursos, produzindo um mapa de recursos de saída ou um recurso convolado (que pode ter tamanho e profundidade diferentes do mapa de recursos de entrada). As convoluções são definidas por dois parâmetros:

Tamanho dos blocos extraídos (normalmente 3x3 ou 5x5 pixels).

A profundidade do mapa de recursos de saída, que corresponde ao número de filtros aplicados.

Durante uma convolução, os filtros (matrizes do mesmo tamanho que o tamanho do ladrilho) efetivamente deslizam sobre a grade do mapa de recursos de entrada horizontal e verticalmente, um pixel por vez, extraindo cada ladrilho correspondente”

Modelos de aprendizagem estatística são extremamente sensíveis ao tipo de dados, sua distribuição probabilística e como eles estão estruturados. Por isso, durante a construção do código, há um pré-processamento diferente para cada modelo. O primeiro modelo é uma arquitetura simples de CNN. O segundo modelo na verdade é uma junção de modelos trabalhando sobre duas diferentes funções de perda (loss function).

Fluxo de pré-processamento: extração dos dados -> incorporação e transformação dos dados em conjuntos de treino, validação e teste -> Redimensionamento dos valores-imagem e utilização de Data Augmentation

Resultados:

\*As epochs estão setadas igual a 1 no colab, por uma questão puramente de velocidade de execução

O primeiro modelo teve >80% de acurácia de validação e valor de perda < 0.555 para Epochs=20

O segundo modelo teve 0.812(acurácia de validação) de média entre as 5 junções na Ensemble Function para Epochs=15

-Outras métricas de avaliação estão no colab