

Relatório Trabalho prático - Gato vs Não gato

Aluno: Rafael Begnini de Castilhos (20205642)

Neste trabalho, será abordado o reconhecimento de padrões por meio do treinamento de uma rede neural. O objetivo é desenvolver um sistema capaz de identificar e classificar imagens de gatinhos como "gatos" (1) ou "não-gatos" (0).

Para resolver esse problema, serão explorados três modelos diferentes: um perceptron simples (regressão logística), uma rede neural de camada rasa e uma rede neural convolucional. Cada modelo terá seu próprio processo de treinamento e teste, para encontrar a abordagem mais adequada para a classificação das imagens.

Na **Regressão logística**, o modelo criado obteve resultados medianos, sendo capaz de identificar com precisão se uma determinada imagem é de um gato ou não em **72% das vezes**.

Na **Rede de camada rasa**, será utilizado uma rede neural com apenas 3 camadas:

- uma camada de entrada (flatten);
- uma camada intermediária, composta por 1000 neurônios (com função de ativação sigmóide)
- uma camada de saída, composta por 2 neurônios (com função de ativação softmax)

A rede utilizará o decaimento exponencial da taxa de aprendizado, além de pesos e bias aleatórios. O treinamento utilizou um tamanho de lote de 30 e 2000 épocas. O modelo criado obteve os seguintes resultados:

- Acurácia sobre o arquivo de treino = **85.6%**
- Acurácia sobre o arquivo de testes = **78.0%**

Na **Rede convolucional**, a rede neural com 21 camadas terá:

- 4 camadas de convolução, com ativação relu
- 9 camadas de normalização do batch
- 4 camadas de pooling
- 1 camada flatten
- 1 camada de dropout
- 2 camadas NN densas

No treinamento, foi definido uma de tamanho de lote de 16 e 100 épocas. Obtendo os seguintes resultados:

- Acurácia sobre o arquivo de treino = **99.0%**
- Acurácia sobre o arquivo de testes = **90.0%**

Os demais gráficos de desempenho e matrizes de confusão, estão no notebook.