

Universidade Federal da Paraíba Centro de Informática Departamento de Informática	Aprendizado Profundo Período 2024.1 Professor: Tiago Maritan
---	--

**2A LISTA DE EXERCÍCIOS**  
**Data de Entrega: 12/09/2024**

**ORIENTAÇÕES:**

- A lista pode ser resolvida em grupo de até 3 integrantes.
- No dia da entrega da lista de exercícios, o(s) grupo(s) deverão(m) fazer uma apresentação para a turma de cerca de 15 a 20 min, e enviar um link com a sua resolução da lista (contendo códigos-fontes, resultados, etc).
- A entrega da resolução da lista será feita através do formulário disponibilizado pelo professor no SIGAA;

1) Implementem e treinem duas redes neurais artificiais para o problema de classificação de dígitos escritos à mão utilizando a base de dados do MNIST, disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/hojjatk/mnist-dataset>. A primeira rede deve ser uma rede neural perceptron de múltiplas camadas clássica, e a segunda deve ser uma Rede Neural Convolutacional (CNN). Compare o desempenho das duas redes analisando a curva de erro médio e a matriz de confusão.

2) Implemente e treine uma CNN para resolver o problema de classificação de objetos em imagens utilizando a base de dados CIFAR-10, disponível: <https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html>. Apresente também a curva do erro médio e a matriz de confusão do modelo treinado.

3) Implemente uma Rede Neural Recorrente - RNN (ex: LSTM, GRU) para Análise de Sentimentos utilizando a base de dados de resenhas de filmes do IMDb (Internet Movie Database). Essa base contém 50 mil resenhas de filmes em inglês (25 mil para treinamento e 25 mil para testes) junto com uma avaliação binária simples para cada resenha, indicando se ela é negativa (0) ou positiva (1). Essa base está disponível em <https://www.kaggle.com/datasets/lakshmi25npathi/imdb-dataset-of-50k-movie-reviews>, ou pode ser carregada diretamente nos principais frameworks de aprendizagem de máquina. No Keras, por exemplo, ela pode ser carregada usando a função:

```
keras.datasets.imdb.load_data().
```

Descreva o pré-processamento utilizado, a arquitetura da RNN utilizada, o processo de treinamento e os principais resultados obtidos.