

Universidade Federal da Paraíba Centro de Informática Departamento de Informática	Aprendizado Profundo Período 2023.1 Professor: Tiago Maritan
---	--

2A LISTA DE EXERCÍCIOS
Data de Entrega: 10/10/2023

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 enviado pelo professor no SIGAA;**

1) Implemente uma Rede Neural Artificial que faça a predição se um passageiro sobreviveu ou não ao acidente do Titanic. Embora houvesse algum elemento de sorte envolvido na sobrevivência dos envolvidos, aparentemente alguns grupos de pessoas tinham mais probabilidade de sobreviver do que outros. Neste exercício, você deve tentar criar um modelo preditivo, usando os dados de passageiros (ou seja, nome, idade, sexo, classe socioeconômica, etc.), que procure responder à pergunta: "que tipo de pessoa tem mais probabilidade de sobreviver?" A base de dados do problema pode ser acessada através do seguinte link: <https://www.kaggle.com/c/titanic/data>.

Apresente também a curva do erro médio de treinamento com relação ao número de épocas e a curva do erro médio com o conjunto de validação ou teste. Calcule e apresente também a matriz de confusão do modelo.

Dica: Analisem cuidadosamente a base de dados utilizada. Observem que alguns usuários possuem dados faltantes, inconsistentes, e algumas características (features) são redundantes. Dessa forma, a aplicação de técnicas de pré-processamento vistas nas nossas aulas pode ser importante para resolução do problema.

2) Implementem 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.

3) Implemente 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.