

PROJETO: REDE NEURAL PERCEPTRON

Objetivo do Projeto: Compreender o funcionamento do algoritmo do Perceptron e Implementar uma solução computacional para um problema prático de classificação utilizando uma base de dados simulada ou coletada para treinar e testar a rede neural. Além disso, avaliar o desempenho do modelo e discutir suas limitações e possibilidades de melhoria.

O Perceptron é um modelo computacional inspirado no funcionamento do cérebro humano, capaz de realizar **classificações binárias** em problemas **linearmente separáveis**. Sua aplicação pode ser observada em diversos contextos do cotidiano, desde sistemas simples de automação até processos de análise de dados. Neste projeto, os estudantes deverão **implementar e documentar** uma rede neural Perceptron de **uma camada de entrada e uma camada de saída**, aplicando-a a um dos **temas propostos**, que será **sorteado** em sala de aula.

Nº	Tema
1	Controle de acesso a um brinquedo em um parque de diversões
2	Sistema para pré-diagnóstico de gripe
3	Aprovação de crédito em uma agência bancária
4	Reconhecimento de polígonos
5	Classificação de solo para o plantio de mandioca
6	Filtro de e-mails
7	Deteção de peças em uma loja de materiais para construção
8	Análise de risco em esportes
9	Previsão de chuva simples
10	Classificação de clientes em uma agência de eventos
11	Identificação de veículos
12	Classificação de animais domésticos
13	Controle de semáforo inteligente
14	Identificação de poluição do ar

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- 1 Escolher (por sorteio) um dos temas disponíveis e definir a modelagem do problema (entradas e saída). É obrigatório que a base de dados do problema contenha no mínimo 5 atributos.
- 2 Construir uma base de dados com, no mínimo, 20 exemplos para treinamento e 10 exemplos para teste.
- 3 Implementar a rede neural Perceptron na linguagem Python. Essa implementação deve ser realizada sem a utilização de bibliotecas e/ou frameworks externos.
- 4 Treinar o modelo ajustando pesos e bias conforme a regra do Perceptron.
- 5 Testar o modelo com novos exemplos e calcular a acurácia.
- 6 Elaborar um relatório/documentação conforme a norma ABNT contendo:
 - Introdução (contextualização do problema).
 - Descrição do modelo (arquitetura, função de ativação, taxa de aprendizado).
 - Base de dados utilizada (tabela com exemplos).
 - Processo de treinamento e resultados obtidos.
 - Discussão crítica (vantagens, limitações e possíveis melhorias).
 - Conclusão.
- 7 A avaliação do projeto levará em consideração os seguintes critérios: correção técnica da implementação (funcionamento da rede neural), clareza e organização do relatório, criatividade na adaptação do tema sorteado e capacidade de análise crítica dos resultados.