

Separação de Atividades - PP2 - Redes Neurais - UEA

Carlos Diego Ferreira de Almeida
João Victor de Oliveira Melo
Luiz Carlos Silva de Araújo Filho
Mikael Fonseca Pinto

05/09/2020

1 Descrição da Tarefa

Implementar o algoritmo de treinamento mediante Aprendizado Supervisionado do neurônio Perceptron de Rosenblatt aplicado em problemas de classificação.

Com base no número de matrícula dos integrantes do grupo, temos que o conjunto de dados a ser utilizado é o de número 0.

Para resolver os problemas descritos, será utilizada a linguagem de programação Python e as bibliotecas numpy, pandas, random e matplotlib. **Não será utilizada a biblioteca sklearn ou qualquer outra que trivialize as implementações requeridas para o projeto.**

Para toda representação gráfica deste projeto, deve-se levar em conta a seguinte consideração: Cada exemplo representa um ponto no R^2 e o seu respectivo rótulo, isto é, tem-se (x_1, x_2, y_d) . Os valores de y_d correspondem às classes discretas e binárias 0 e 1, em que a classe 0 deve ser denotada na cor vermelha e a classe 1 deve ser denotada na cor azul.

2 Tarefas necessárias para a conclusão do projeto

Temos ao todo 3 grandes tarefas, que serão dissecadas para uma melhor organização do fluxo de desenvolvimento.

2.1 Github

Responsável: João Victor e Luiz Carlos

Antes de começar qualquer desenvolvimento, é necessário criar um repositório no Github. Para este repositório:

- Convidar todos os membros
- Organizar diretórios
- Fazer o ReadMe
- algo mais?

2.2 Resolvendo um Problema Linearmente Separável

Responsável: Mikael Fonseca

Para esta primeira parte do projeto, é esperado que ao fim tenhamos o algoritmo de treinamento do neurônio perceptron. Isto implica nas seguintes atividades

- Implementar classe neurônio perceptron
Esta classe servirá de base para os modelos a ser treinados.
- Implementar o método fit, para treinamento do modelo
Este deve conter todos os requisitos descritos na proposta do projeto:
- Settar pesos iniciais de acordo com distribuição uniforme

- Cálculo de ajuste de pesos
- Imprimir informações requisitadas
- Implementar o método predict

2.3 Experimentação

Responsável(eis): Carlos Diego e João Victor

Nesta seção, serão feitos testes para tunar hiper parâmetros. Para estes testes, serão utilizados os dados correspondetes ao identificador da equipe, neste caso o arquivo data0.txt.

- Rodar 100 iterações para cada uma das 9 configurações informadas
- Fazer as anotações requisitadas para cada configuração
- Conclusões obtidas a partir dos testes

2.4 Validação Holdout em Problema Não-Linearmente Separável

Responsável: Luiz Carlos

Por fim, utilizando o arquivo dataHoldout.txt, deve-se fazer as seguintes tarefas:

- Apresentar um gráfico que demonstre que o dataset não é linearmente separável
- Função para separar os dados em forma de holdout, de forma aleatória
- Alterar função de treinamento para alimentar os dados em ordem aleatória
- Implementar funções para medir métricas de desempenho
- Mostrar dados de acordo com requisitado