

Prof. Marcelo de Oliveira Rosa

Prof. Newton Carlos Will

Prof. Roberto Zanetti Freire

Prof. Robson Ribeiro Linhares

Projeto da Disciplina – Aprendizado de Máquina: Algoritmos de Classificação em Linguagem C

Objetivo: a dupla deverá fazer uma implementação, em linguagem C, de um algoritmo de classificação. O algoritmo deve ser adaptado ao problema de identificação (classificação) da doença de Alzheimer pela escrita à mão. Dados e descrição do dataset disponíveis aqui.

Requisitos:

- Cada equipe irá escolher um algoritmo de classificação diferente.
- Do total de dados fornecidos na tarefa, 80% devem ser usados para treinamento dos modelos e 20% para a validação.
- Os critérios de avaliação de desempenho dos métodos serão os mesmos para todas as duplas: os 6 critérios apresentados nos próximos slides.

Critérios de Avaliação de Desempenho do Método:

Serão considerados 6 critérios de avaliação, todos devem ser apresentados e avaliados (matriz de confusão e equações 1 a 5):

1. Matriz de confusão:

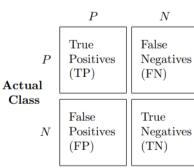
TP: true positives;

FP: false positives;

• TN: true negatives;

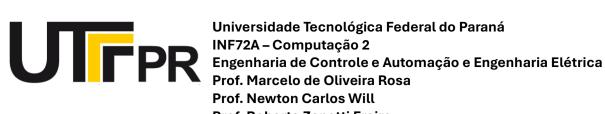
FN: false negatives.

Predicted class



2. Erro de Previsão (*Prediction Error - Err*):

$$Err = \frac{FP + FN}{FP + FN + TP + TN}$$



Prof. Roberto Zanetti Freire

Prof. Robson Ribeiro Linhares

3. Acurácia (Accuracy - Acc):

$$Acc = \frac{TP + TN}{FP + FN + TP + TN}$$
$$Acc = 1 - Err$$

4. Precisão (Precision - Pre):

$$Pre = \frac{TP}{TP + FP}$$

5. Recall (*Rec*):

$$Rec = \frac{TP}{TP + FN}$$

6. *F1 score*:

$$F1score = \frac{2 \times Pre \times Rec}{Pre + Rec}$$

Entrega:

- 1. Código computacional que treina e avalia o método escolhido nos 6 critérios de avaliação de desempenho;
- 2. Apresentação em slides (7 min) contendo:
 - Explicação do método (como ele funciona);

Incluir autor e ano em que o método foi proposto.

Explicar como o método funciona.

Procedimentos de treinamento e validação do método;

Explicar como é feita a entrada de dados no método.

Valores de Err, Acc, Pre, Rec, F1score para conjunto de dados de treinamento.

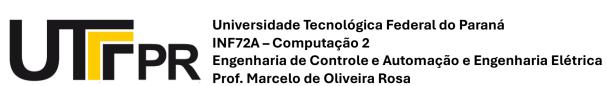
Resultados (critérios de avaliação);

Valores de Err, Acc, Pre, Rec, F1score para o conjunto de dados de validação.

Incluir alguns detalhes de implementação.

Discussão.

Comentar se o método foi eficiente, como pode melhorar, o que foi feito de errado ou certo durante a implementação/treinamento/validação.



Prof. Marcelo de Oliveira Rosa

Prof. Newton Carlos Will Prof. Roberto Zanetti Freire Prof. Robson Ribeiro Linhares

Observações:

- A equipe que procurar formas de melhorar a resposta dos métodos, poderá ter um diferencial na nota de até 1,0 ponto;
- Considerando as turmas de Computação 2, as equipes que melhores resultados serão convidadas pelos apresentarem os professores a escrever um artigo em conjunto para publicação em 2025.