

Análise Comparativa de Métodos de Classificação e Regressão

Setembro 2023

1 Informações Gerais

- Deadline: 17/10/2023 - Terça (Entrega dos trabalhos)
- Forma de Entrega - Via classroom
- Envio deve conter dois arquivos:
 1. Relatório técnico embasado e com discussões pertinentes
 2. Códigos organizados

2 Objetivo

O objetivo deste trabalho é conduzir uma análise comparativa de diferentes métodos de classificação e regressão em conjuntos de dados selecionados. Você deve aplicar técnicas avançadas de aprendizado de máquina, analisar seus resultados e comunicar suas descobertas em um **relatório estruturado**.

3 Descrição

Será disponibilizado material em quatro pastas, cada uma contendo diversos datasets. Todos os datasets devem ser utilizados.

3.1 Métodos de Classificação

Para os datasets voltados à classificação, considere a aplicação dos seguintes algoritmos:

- MLP (Perceptron Multicamadas)
- Naive Bayes
- SVM com kernel RBF

- SVM com kernel Polinomial
- SVM com kernel Linear

3.2 Métodos de Regressão

Para os datasets voltados à regressão, empregue os algoritmos listados a seguir:

- SVR (SVM para Regressão)
- Regressão Simples
- Regressão Múltipla

3.3 Métodos para Séries Temporais

No contexto dos datasets de séries temporais, aplique os algoritmos:

- AR
- ARMA
- ARIMA

4 Relatório

O relatório final deve ser estruturado nas seguintes seções:

- Introdução: Contextualize o problema e a importância da classificação e regressão em aprendizado de máquina.
- Metodologia: Descreva os métodos utilizados, os datasets selecionados e qualquer pré-processamento ou tratamento dos dados realizado.
- Resultados: Apresente e discuta os resultados obtidos. Use tabelas para comparar as métricas de avaliação entre os diferentes métodos. Inclua gráficos da superfície de decisão para os classificadores.

Trabalhos que incluam referências bibliográficas serão melhor avaliados. Recomenda-se utilizar fontes confiáveis e artigos científicos para fundamentar suas discussões.

4.1 Sobre os resultados

4.1.1 Superfície de Decisão:

Selecione três datasets de cada pasta fornecida (artificial, real, regressão) para análise. 9 datasets no total. Inclua visualizações da superfície de decisão para cada classificador nos datasets escolhidos. Isso ajudará a entender as fronteiras de decisão formadas por cada método.

4.1.2 Métricas de Avaliação:

Para todos os datasets, as seguintes métricas devem ser consideradas e incluídas no relatório:

- **Classificação:**
 - Acurácia
 - Sensibilidade
 - Especificidade
- **Regressão:**
 - R^2
- **Séries Temporais:**
 - Erro Quadrático Médio (MSE - Mean Squared Error)
 - Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE - Root Mean Squared Error)
 - Erro Absoluto Médio (MAE - Mean Absolute Error)

5 Critérios de Avaliação:

- Adesão às diretrizes e metodologias propostas.
- Qualidade da análise e discussão dos resultados.
- Clareza e organização do relatório.

6 Sobre a entrega

Prazo de Entrega: Verificar

Formato de Entrega: Os relatórios devem ser enviados em formato PDF

Nota: Lembre-se de que este é um exercício de análise e comunicação de resultados. A qualidade do seu relatório e a profundidade de sua análise serão avaliadas tão rigorosamente quanto a correção técnica. Bons Estudos!