

Detecção de Anomalias em Robôs Industriais

1st Andre

Centro de Informática - UFPE

Recife, Brazil

@cin.ufpe.br

2nd Bianca

Centro de Informática - UFPE

Recife, Brazil

@cin.ufpe.br

3rd Caio

Centro de Informática - UFPE

Recife, Brazil

@cin.ufpe.br

4rd Rodrigo

Centro de Informática - UFPE

Recife, Brazil

@cin.ufpe.br

Abstract—Breve apresentação do contexto do trabalho, problema/tema a ser abordado, soluções existentes, método proposto e resultados obtidos.

I. INTRODUÇÃO

Deverá abordar a motivação, justificativa e principais contribuições do trabalho em questão. Alguns pontos que devem ser abordados de forma breve, são:

- **Contextualização do problema:** Qual o problema/tema que está sendo investigado?
- **Relevância prática do problema:** Por que ele é interessante?

II. ANÁLISE DE DADOS E FEATURE ENGINEERING

Deverá abordar as seguintes etapas referentes a análise dos dados.

A. Análise Exploratória dos Dados

Nesta subseção devem ser apresentadas características do dataset escolhido bem como a fonte deste. Além disso abordar os seguintes tópicos.

1) *Análise Exploratória Estrutural*: Deverá conter informações básicas do dataset, tipos de dados, informações detalhadas, estatísticas descritivas, análise de valores únicos, entre outros.

2) *Análise de Valores Faltantes e Outliers*: Deverá conter a identificação de valores faltantes e outliers, visualizações de apoio caso necessário, além de análises dos mecanismos.

3) *Análise Univariada*: Executar análises entre atributos e alvo de forma univariada com descrição estatística e visualizações de apoio.

4) *Análise Bivariada*: Executar análises semelhantes a ?? considerando também a correlação entre atributos.

5) *Análise Multivariada*: Aplicar técnicas de análise multivariada como *pairplots*, análise de grupos de interesse e criação de variáveis derivadas além de visualizações para apoio.

B. Pré-processamento dos dados

Apresentar ações referentes ao pré-processamento de dados a exemplo de:

1) *Tratamento de Valores Faltantes*: Em caso de valores faltantes, descrever o tratamento executado para sanar os problemas com justificativas bem fundamentadas.

2) *Tratamento de Outliers*: Em caso de *outliers*, apresentar o tratamento executado com devidas justificativas.

3) *Detecção e Tratamento de Duplicadas*: Avaliar se há presença de duplicadas no dataset utilizado e tratá-las de acordo.

4) *Feature Scaling*: Utilizar ferramentas de normalização como StandardScaler ou MinMaxScaler para normalizar os atributos.

5) *Encoding de Variáveis Categóricas*: Utilizar ferramentas adequadas para tratamento de variáveis. Indicar qual técnica foi utilizada e a motivação.

C. Divisão dos Dados

Justificar e apresentar a divisão de dados entre Treino, Validação e Teste com justificativas a respeito da técnica utilizada.

D. Feature Engineering

Deverá abordar a seleção e extração de *features* caso cabível. Em caso de utilização de técnicas de redução de dimensionalidade, justificar a escolha do método e configurações.

III. MODELAGEM

Nesta seção deverá ser feita uma breve revisão dos algoritmos selecionados. Além disso, justificar a escolha do algoritmo juntamente com hiperparâmetros a serem testados. Importante explicitar qual(is) foi(ram) o(s) espaço(s) de busca utilizado, bem como a técnica escolhida para tunagem de hiperparâmetros.

A. Modelo A

1) *Conceitos Básicos*:

2) *Justificativa*:

3) *Espaço de Busca*:

4) *Hiperparâmetros Selecionados*:

B. Modelo B

1) *Conceitos Básicos*:

- 2) Justificativa:
- 3) Espaço de Busca:
- 4) Hiperparâmetros Selecionados:

C. Modelo C

- 1) Conceitos Básicos:
- 2) Justificativa:
- 3) Espaço de Busca:
- 4) Hiperparâmetros Selecionados:

IV. ANÁLISE E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Deverá conter as métricas que foram utilizadas para a análise juntamente com revisão de conceito e justificativas. É fundamental comparar os resultados obtidos entre os diferentes modelos treinados. Além disso, é interessante utilizar ferramentas estatísticas e/ou testes de hipótese quando cabível.

V. CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Explicar os principais achados ao longo do trabalho bem como vantagens e limitações de métodos e/ou algoritmos selecionados. Além disso, apresentar principais *insights* extraídos e potenciais trabalhos futuros.

MATERIAL DE APOIO

TABLE I
EXEMPLO DE TABELA

Trabalhos	Método	Vantagens	Desvantagens
Trabalho A	Método X	A	D
Trabalho B	Método Y	G	J

VI. MODELO DE AMEAÇA (SE APLICÁVEL)

Utilizar figuras e/ou algoritmos e/ou equações para descrever os comportamentos da análise.

Na Eq. (??) é apresentado um exemplo de equação com a equação de uma reta.

$$y = ax + b \quad (1)$$

Na Fig. ?? é apresentado um exemplo de figura com a logo do centro de informática.

No Alg. ?? é apresentado um exemplo de algoritmo.

REFERÊNCIAS

- [1] H. Kopka and P. W. Daly, *A Guide to L^AT_EX*, 3rd ed. Harlow, England: Addison-Wesley, 1999.



Fig. 1. Logo do centro de informática.

Algorithm 1 Algoritmo com legenda

Require: $n \geq 0$

Ensure: $y = x^n$

$y \leftarrow 1$

$X \leftarrow x$

$N \leftarrow n$

while $N \neq 0$ **do**

if N is even **then**

$X \leftarrow X \times X$

$N \leftarrow \frac{N}{2}$

 ▷ Exemplo de comentário

else if N is odd **then**

$y \leftarrow y \times X$

$N \leftarrow N - 1$

end if

end while
