



Universidade do Minho

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem e Decisão Inteligentes

3º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2024/2025

Guião prático nº 9

Março, 2025

Tema

Aplicação de técnicas de aprendizagem com KNIME: Árvores de Decisão.

Objetivos de aprendizagem

Com a realização desta ficha prática pretende-se que os estudantes:

- Apliquem nodos de aprendizagem e previsão;
- Usem nodos de avaliação de modelos;

Enunciado

Este *dataset* contém dados concebidos para prever a ocorrência e de acidentes de viação com base em vários fatores que afetam as condições da estrada, o comportamento dos condutores e as situações de trânsito.



Realizar as tarefas seguintes:

1. Carregar o *dataset* «traffic» e usar nodos de exploração de dados, analisando:
 - a. Tendências centrais;
 - b. Dispersão estatística;
 - c. Correlação entre *features*.
2. Criar gráficos para visualizar as características dos dados;
3. Transformar o atributo «accident» em nominal;
4. Tratar os *missing values*;
5. Utilizar técnicas de árvores de decisão para criar modelos de previsão para o problema;
6. Avalie o desempenho dos modelos criados através de diferentes métricas (ACCURARY, PRECISION, entre outras);
7. Experimente diversas parametrizações e outras formas de preparação dos dados e analise as consequências:
 - a. Selecionar *features* mais relevantes;
 - b. Fazer *pruning*.

Descrição do *dataset* TRAFFIC

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
Weather	Condições climáticas
Road_Type	Tipo de estrada
Time_of_Day	Hora do dia
Traffic_Density	Trânsito na estrada 0: Pouco trânsito; 1: Trânsito moderado; 2: Muito trânsito
Speed_Limit	Limite máximo permitido
Number_of_Vehicles	Quantidade de veículos envolvidos em acidente [1, 5]
Driver_Alcohol	Condutor acusou consumo de álcool (<i>feature</i> binária)
Accident_Severity	Gravidade do acidente
Road_Condition	Condição do piso da estrada Dry/Wet/Icy/Under Construction
Vehicle_Type	Tipo de veículo envolvido no acidente Car/Truck/Motorcycle/Bus
Driver_Age	Idade do condutor
Driver_Experience	Número de anos como condutor
Road_Light_Condition	Condições de iluminação da estrada Daylight/Artificial Light/No Light
Accident	<i>Target</i> binário

Mais detalhes sobre estes dados podem ser encontrados neste *link*: [kaggle.com/datasets/traffic](https://www.kaggle.com/datasets/traffic)