



Universidade do Minho

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem e Decisão Inteligentes

3º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2023/2024

Ficha prática nº 6

Março, 2024

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

O problema descrito pelos dados do *dataset* «iris» respeita a um conjunto de informações obtidas de flores “iris” que se distinguem em 3 espécies: “setosa”, “versicolor” e “virginica”.

Os dados registados no *dataset* incluem a identificação de cada instância de uma flor através do comprimento e largura das pétalas e das sépalas, para as 3 espécies identificadas.

Mais informações sobre o problema estão incluídas no ficheiro disponível na plataforma e-learning.



Realize as tarefas seguintes:

T1. Carregar o *dataset* «iris» e usar nodos de exploração de dados, analisando:

- a) Tendências centrais;
- b) Dispersão estatística;
- c) Correlação entre *features*.

T2. Crie gráficos para visualizar as características dos dados;

T3. Utilize um nodo DECISION TREE LEARNER para treinar uma árvore de decisão;

T4. Utilize um nodo DECISION TREE PREDICTOR para calcular as previsões do modelo obtido;

T5. Avalie o desempenho do modelo pela ACCURACY, usando um nodo SCORER e analisando a matriz de confusão resultante;

T6. Experimente diversas parametrizações do nodo DECISION TREE LEARNER, analise e documente os desempenhos alcançados;

T7. Experimente outras formas de preparação dos dados e analise as consequências:

- a) Normalização;
- b) Selecionar *features* mais relevantes;
- c) Fazer *pruning*;
- d) Avalie o desempenho com métricas diferentes da ACCURACY.

Descrição do *dataset*
IRIS

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
sepal_length	Comprimento da sépala, em cm
sepal_width	Largura da sépala, em cm
petal_length	Comprimento da pétala, em cm
petal_width	Largura da pétala, em cm
Class	Classificação da flor Iris Setosa Iris Versicolr Iris Virginica

Mais detalhes sobre estes dados podem ser encontrados nesta ligação: ics.uci.edu/dataset/53/iris