



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA
CAMPUS DE SOBRAL
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA ELÉTRICA

TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I (ECO0080)

TEMA: RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Prof.: C. Alexandre Rolim Fernandes

Trabalho 3 – Classificação com Árvore de Decisão

- Trabalho Individual
- Sugere-se o uso do MATLAB ou Python para a prática de simulação .
- O código deve estar bem organizado e comentado, para que seja possível entendê-lo e corrigi-lo. Códigos que estejam desorganizados ou sem os devidos comentários explicativos terão penalização na nota.
- Fazer todas as questões em **um só arquivo.**
- O seu código deve **gerar automaticamente todos os gráficos e resultados** solicitados.
- Enviar no SIGAA **apenas o arquivo do código.**
- **O nome do arquivo deve ser igual ao seu nome.**
- **Não enviar código em formato PDF ou de texto (DOC, ODT, TXT etc).**
- **Não enviar arquivo compactado** (zip,rar etc).
- Prazo e forma de entrega: dia 11/06/25 às 23h59, no SIGAA.

Prática de Simulação

Base de Dados de Avaliação de Carro: e Avaliação dos Melhores Atributos

- A base de dados fornecida car.csv contém informações a respeito de carros para avaliar qualidade final dos veículos. A base contém apenas atributos categóricos e possui seguinte estrutura:

- Informações da base de dados:

- 1728 amostras
- 6 atributos de entrada categóricos:
 - Buying_Price: vhigh, high, med, low
 - Maintenance_Price: vhigh, high, med, low
 - No_of_Doors: 2, 3, 4, 5more
 - Person_Capacity: 2, 4, more
 - Size_of_Luggage: small, med, big
 - Safety: low, med, high
- 4 classes de saída:
 - Car_Acceptability: unacc, acc, good, vgood

- Para simplificar o problema, você deve unir as classes de saída acc, good e vgood em uma só classe (acc), transformando o problema multiclass em um problema binário.

- No algoritmo da Árvore de Decisão, você deve usar a entropia (ganho de informação) como critério de escolha dos nós.

- Uma vez que um atributo foi usado uma vez, não usar novamente este atributo em outros nós.

- O algoritmo deve se parar quando não for possível mais reduzir a entropia ou quando 3 atributos forem usados (profundidade máxima = 4).

- Não é necessário realizar podas.

- Usar validação cruzada K-fold com K=10.

- Não há a etapa de extração de atributos. As entradas fornecidas já correspondem aos atributos.

- Não usar funções prontas do MATLAB para a árvore de decisão nem para o cálculo da entropia.

- O algoritmo deve ter como saída os seguintes parâmetros (média dos 10 folds):

- ganho de informação

- acurácia
- sensibilidade
- especificidade
- precisão
- f1-score