

Lista #2

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: Inteligência Artificial

Prof^a. Cristiane Neri Nobre

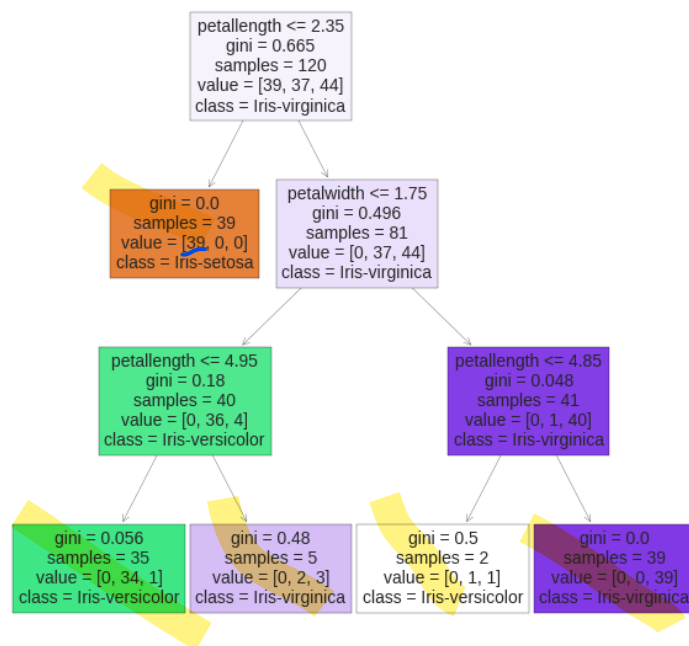
Data de entrega: 15/09

Valor: 2,0 pontos

Questão 01

A figura abaixo mostra uma árvore de decisão construída por um algoritmo de aprendizado indutivo a partir de um conjunto de dados em que as instâncias são descritas por quatro atributos: **Tamanho** da Pétala, **largura** da Pétala, **Tamanho** da Sépala e **Largura** da Sépala.

Dado um objeto de classe desconhecida, essa árvore classifica o objeto nas classes: **Iris_Setosa**, **Iris_Virginica** e **Iris_Versicolor**. Esta árvore foi gerada com os hiperparâmetros (DecisionTreeClassifier(criterion='gini', max_depth=3)), usando a linguagem Python.



Com base nestas informações, qual as saídas da árvore para os seguintes **registros de teste**, respectivamente?

| Registros de teste | Tamanho da Pétala | Largura da Pétala | Tamanho da Sépala | Largura da Sépala |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Instância 1 | 3.46 | 0.87 | 2.45 | 1.78 |

| | | | | |
|-------------|------|------|------|------|
| Instância 2 | 1.67 | 1.89 | 0.78 | 1.32 |
| Instância 3 | 2.56 | 2.34 | 2.45 | 1.78 |
| Instância 4 | 6.67 | 2.34 | 2.45 | 1.78 |

- a) Iris_Virgínica, Íris_Setosa, Iris_Versicolor, Iris_Virgínica
- b) Iris_Setosa, Íris_Setosa, Iris_Virgínica, Iris_Versicolor
- c) Iris_Versicolor, Íris_Setosa, Iris_Versicolor, Iris_Virgínica
- d) Íris_Setosa, Iris_Virgínica, Iris_Virgínica, Iris_Versicolor
- e) Iris_Versicolor, Íris_Setosa, Iris_Versicolor, Íris_Setosa

Questão 02

Considerando a árvore da questão anterior, e as seguintes afirmações:

- ✓ I. Esta árvore possui 5 regras de classificação
- ✓ II. Das regras geradas, há apenas uma com cobertura por classe de 100%
- ✗ III. A menor cobertura por classe é de 6.8% e corresponde à classe Iris_Virgínica

É **correto** o que se afirma em:

2,27

- a) I, apenas.
- b) III, apenas.
- ✗ c) I e II, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) I, II e III.

Questão 03

Considere a seguinte matriz de confusão obtida por meio do classificador, **Árvore de decisão**, para um problema de quatro classes:

| | | Foi classificado como | | | |
|---------------|---|-----------------------|----|----|----|
| | | A | B | C | D |
| Era da classe | A | 10 | 4 | 2 | 1 |
| | B | 1 | 15 | 2 | 0 |
| | C | 2 | 3 | 20 | 5 |
| | D | 4 | 1 | 2 | 50 |

Quais os valores para as métricas abaixo para cada uma das classes A, B, C e D?

| | Precisão | Recall | F1Score | TVP | TFN | TFP | TVN |
|---|----------|--------|---------|-------|-------|------|-------|
| A | 10/17 | 10/17 | 10/17 | 10/17 | 7/17 | 7/17 | 10/17 |
| B | 15/23 | 15/18 | 30/41 | 15/18 | 3/18 | 8/23 | 15/23 |
| C | 20/26 | 20/30 | 5/7 | 20/30 | 10/30 | 6/26 | 20/26 |
| D | 50/56 | 50/57 | 100/113 | 50/57 | 7/57 | 6/56 | 50/56 |

$$\frac{2 \cdot P \cdot R}{P + R}$$

Questão 04

Investigue o funcionamento da métrica GINI utilizada pelo algoritmo CART.

Questão 05

Faça um resumo dos arquivos que estão no CANVAS sobre etapas de pré-processamento:

1. Parte 1 - Processamento – Balanceamento
2. Parte 2 - Processamento - Dados ausentes
3. Parte 3 - Processamento - Dados inconsistentes e redundantes
4. Parte 4 - Processamento - Conversão simbólica-numérica
5. Parte 5 - Processamento - Conversão numérico-simbólica
6. Parte 6 - Processamento - transformação de atributos numéricos
7. Parte 7 - Processamento - Redução de dimensionalidade

Importante:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Você deve apresentar todas as discussões necessárias para uma completa compreensão do que foi feito, em todas as questões.2. Adicionar também o link para o código desenvolvido |
|---|