

# **ALGORITMOS DE INDUÇÃO DE ÁRVORES**

## **VANTAGENS E DESVANTAGENS**

---

Cristiane Neri Nobre

# ADs – Discussões - vantagens

## ■ **Flexibilidade**

Árvores de decisão não assumem nenhuma distribuição para os dados. Elas são métodos não paramétricos. O espaço de objetos é dividido em subespaços, e a cada subespaço é ajustado com diferentes modelos. Uma árvore de decisão fornece uma cobertura exaustiva do espaço de instâncias.

# ADs - Discussões - vantagens

## ■ Seleção de atributos

O processo de construção de uma árvore de decisão seleciona os atributos a usar no modelo de decisão. Essa seleção de atributos produz modelos que tendem a ser bastante robustos contra a adição de atributos irrelevantes e redundantes

# ADs - Discussões - vantagens

## ■ Interpretabilidade

Decisões complexas e globais podem ser aproximadas por uma série de decisões mais simples e locais. Todas as decisões são baseadas nos valores dos atributos usados para descrever o problema.

# ADs - Discussões - vantagens

## ■ Eficiência

O algoritmo para aprendizado de árvore de decisão é um algoritmo guloso que é construído de cima para baixo (*top-down*), usando uma estratégia dividir para conquistar sem *backtracking*. Sua *complexidade de tempo* é linear com o número de exemplos

# ADs - Discussões - desvantagens

- **Valores ausentes**

Algoritmos devem empregar mecanismos especiais para abordar falta de valores

- **Atributos contínuos**

Problema com ordenação.

Alguns autores estimam que a operação de ordenação consuma 70% do tempo necessário para induzir uma árvore de decisão em grandes conjuntos de dados com muitos atributos contínuos

# ADs - Discussões - desvantagens

## ■ Instabilidade

Pequenas variações no conjunto de treinamento podem produzir grandes variações na árvore final.

Há uma forte tendência a inferências feitas próximas das folhas serem menos confiáveis que aquelas feitas próximas da raiz

# Referências Bibliográficas

- RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2013. xxi, 988 p. ISBN 9788535237016. Capítulo 18
- INTELIGÊNCIA artificial uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro LTC 2011, ISBN 978-85-216-2146-1.
- Gollapudi Sunila. Practical Machine Learning. 2016
- Quinlan, J. Ross. C4.5: Programs for Machine Learning. Morgan Kaufmann, 1993.
- Tom M. Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.

## Sites:

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2016/04/tree-based-algorithms-complete-tutorial-scratch-in-python/>

<http://www.cse.unsw.edu.au/~billw/cs9414/notes/ml/06prop/id3/id3.html>

<http://www.aispace.org/dTree/>

[http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0210488\\_04\\_cap\\_03.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0210488_04_cap_03.pdf)

[rfaces.googlecode.com/files/7346C805d01.pdf](https://rfaces.googlecode.com/files/7346C805d01.pdf)

<http://sites.ffclrp.usp.br/ccp/%28SEM%208%29/MATDID/EACBD/Apostila%20DW%20e%20DM%20PUC%20RJ.pdf>

<http://professor.ufabc.edu.br/~ronaldo.prati/MachineLearning/AM-I-Arvores-Decisao.pdf>