

Seleção de algoritmo para classificação em *Machine Learning*: uma aplicação do método multicritério MELCHIOR

Igor Pinheiro de Araújo Costa

Praça Barão de Ladário, s/nº, Ilha das Cobras, Rua da Ponte, Ed. 23, Centro, Rio de Janeiro– RJ / Rua Passo da Pátria, 156 – 209, São Domingos, Niterói – RJ – Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) / Universidade Federal Fluminense (UFF)
igorpin89@gmail.com

Raquel Dourado

Rua Passo da Pátria, 156 – 209, São Domingos, Niterói – RJ – Universidade Federal Fluminense (UFF)
rdouradocoutinho@gmail.com

Sérgio Mitihiro do Nascimento Maêda

Praça Barão de Ladário, s/nº, Ilha das Cobras, Rua da Ponte, Ed. 23, Centro, Rio de Janeiro– RJ / Rua Passo da Pátria, 156 – 209, São Domingos, Niterói – RJ – Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) / Universidade Federal Fluminense (UFF)
sergiomnmaeda@gmail.com

Carlos Francisco Simões Gomes

Rua Passo da Pátria, 156 – 209, São Domingos, Niterói – RJ – Universidade Federal Fluminense (UFF)
cfsg1@bol.com.br

Marcos dos Santos

Praça Barão de Ladário, s/nº, Ilha das Cobras, Rua da Ponte, Ed. 23, Centro, Rio de Janeiro– RJ / Praça Gen. Tibúrcio, nº 80, Praia Vermelha, Urca, Rio de Janeiro - RJ – Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV)/ Instituto Militar de Engenharia (IME)
marcosdossantos_doutorado_uff@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo tem o objetivo de selecionar um algoritmo para a tarefa de classificação em *Machine Learning* (ML). Como arcabouço metodológico, utilizou-se o método de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) *Méthode d'Élimination et de Choix Incluant les relations d'Ordre* (MELCHIOR). O experimento realizado considerou como relevantes os seguintes critérios: Precisão, sensibilidade e tempo de processamento dos algoritmos. Os dados utilizados são referentes à intenção de compra na internet e o objetivo é prever se o cliente irá finalizar ou não uma determinada compra. Nesta pesquisa, os decisores relataram dificuldade em avaliar e estabelecer os pesos dos critérios. Por esse motivo, optou-se pelo método MELCHIOR como técnica para apoiar o processo decisório, pois esta ferramenta proporciona a avaliação das alternativas sem necessidade de elicitar os pesos dos critérios. Como resultado, o algoritmo *Gradient Boosting Decision Tree* foi selecionado como o mais indicado para a tarefa de classificação em ML.

PALAVRAS-CHAVES: *Análise Multicritério, Machine Learning, Sobreclassificação, MELCHIOR.*

Tópicos: ADM - Apoio à Decisão Multicritério.

ABSTRACT

This paper aims to select an algorithm for the machine learning (ML) classification task. As a methodological framework, we applied the Multi-criteria Decision Aid (MCDA) *Méthode d'Élimination et de Choix Incluant les relations d'Ordre* (MELCHIOR) method. The experiment considered the following criteria as relevant: Accuracy, sensitivity and processing time of the algorithms. The data used refers to the intention of buying on the Internet and the purpose is to predict whether or not the customer will finalize a particular purchase. In this research, the decision-makers reported difficulty in evaluating and establishing the weights of the criteria. For this reason, the MELCHIOR method was chosen as a technique to support the decision-making process, because this tool provides the evaluation of alternatives without the need to elicit the weights of the criteria. As a result, the Gradient Boosting Decision Tree algorithm has been selected as the most suitable for the ML classification task.

KEYWORDS: Multicriteria analysis. Machine Learning. Outranking, MELCHIOR.

Paper topics: MCDA - Multiple-Criteria Decision Aid.