

Uso de Uma Nova Metaheurística para o Cálculo de Reduções da Teoria dos Conjuntos Aproximativos para Seleção de Atributos

Alex S. A. Pessoa¹, Stephan Stephany²

¹Programa de Doutorado em Computação Aplicada – CAP

²Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada – LAC
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

asapessoa@gmail.com, stephan@lac.inpe.br

Abstract. *Attribute reduction or selection is often employed in machine learning algorithms in order to reduce the algorithmic complexity and computational cost. Attribute reduction is a NP-hard problem due to the complexity of current databases. This work approaches the Rough Set Theory (RST), which is employed for data classification and implicitly performs attribute reduction. The reduced sets of attributes are known as reducts. Typically, a stochastic algorithm explores the search space to find reductions composed by less attributes, but that yield classification performance equivalent to the full set of attributes. In this scope, it is proposed a new metaheuristics, denoted by ‘Decrescent Cardinality Search’ or DCS, for the calculation of the reducts. The reducts obtained with DCS are compared to those given by other metaheuristics formerly proposed applied to databases known in the literature survey of the area.*

Resumo. *A redução ou seleção de atributos é frequentemente utilizada em algoritmos de aprendizado de máquina para reduzir a complexidade algorítmica e o custo de processamento. A redução de atributos constitui um problema NP-difícil devido à complexidade das bases de dados atuais. Este trabalho aborda a Teoria de Conjuntos Aproximativos, utilizada para classificação de dados e que inclui a redução de atributos implicitamente. Os conjuntos reduzidos de atributos são denominados reduções. Tipicamente, um algoritmo estocástico explora o espaço de busca para encontrar reduções compostas por menos atributos, mas que permitam um desempenho de classificação equivalente ao conjunto completo de atributos. Neste contexto, propõe-se uma nova metaheurística denominada ‘Decrescent Cardinality Search’ ou DCS para o cálculo de reduções. As reduções obtidas são comparadas àquelas de outras metaheurísticas anteriormente propostas aplicadas a bases de dados conhecidas na literatura da área.*

Palavras-chave: reduções, metaheurística, teoria dos conjuntos aproximativos.

Áreas do INPE: Laboratórios Associados.