



Defesa de Tese de Doutorado em Modelagem Computacional

DATA: 25/06/2015

HORÁRIO: 14h

LOCAL: Anfiteatro do Departamento de Matemática /ICE

“Uma Abordagem de Predição Estruturada Baseada no Modelo Perceptron”

Doutorando: Maurício Archanjo Nunes Coelho

Orientador: Prof. Carlos Cristiano Hasenclever Borges

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Carlos Cristiano Hasenclever Borges (Presidente/Orientador) - UFJF, D. Sc.

Prof. Raul Fonseca Neto (Coorientador) - UFJF, D. Sc.

Prof. Antônio de Pádua Braga - UFMG, Ph. D.

Prof. André Salles Barreto - LNCC, D. Sc.

Prof. Saul de Castro Leite - UFJF, D. Sc.

RESUMO:

A teoria sobre aprendizado tem avançado significativamente nas últimas décadas. Diversos métodos são largamente utilizados para resoluções dos mais variados problemas, citando alguns: sistemas especialistas para obter respostas do tipo verdadeiro/falso, Perceptron para separação de classes, Máquina Vetor Suporte (SVM) e Algoritmo de Margem Incremental (IMA) no intuito de aumentar a margem de separação, bem como suas versões multi-classe. Além das redes neurais com possibilidades de entradas bastante complexas. Porém, como resolver tarefas que exigem respostas tão complexas quanto as perguntas?

Tais respostas podem consistir em várias decisões inter-relacionadas que devem ser ponderadas uma a uma para se chegar a uma solução satisfatória e globalmente consistente. Será visto no decorrer do trabalho que existem problemas de relevante interesse que apresentam estes requisitos. Uma questão que naturalmente surge é a necessidade de se lidar com a explosão exponencial das possíveis respostas. Uma alternativa encontrada dá-se através da construção de modelos que compactam e capturam determinadas propriedades estruturais do problema: correlações sequenciais, restrições temporais, espaciais, etc. Tais modelos estruturados incluem, entre outros, modelos gráficos, tais como redes de Markov e problemas de otimização combinatória, como matchings ponderados e cortes de grafos. Esta tese formula, apresenta e discute estratégias on-line eficientes para predição estruturada baseadas no princípio de separação de classes derivados do Perceptron e define um conjunto de algoritmos de aprendizagem eficientes, onde outras abordagens se mostram intratáveis. São também realizadas e descritas duas aplicações experimentais: inferência dos custos das diversas características relevantes para se fazer buscas em mapas variados e a inferência dos parâmetros geradores dos grafos de Markov. Estas aplicações têm caráter prático, enfatizando a importância da abordagem proposta