

Universidade Federal de Santa Catarina
Atividades de Pesquisa
Formulário de Tramitação e Registro

Situação: **Aprovação/Depto Coordenador**
 Protocolo nº: **2013.1238**

Título:	Máquina de Vetores Suporte e Otimização sem Derivadas
Resumo:	<p>A aprendizagem de máquina é um sub-campo da inteligência artificial dedicado ao desenvolvimento de algoritmos e técnicas que permitam ao computador aprender. A Aprendizagem de Máquina busca ter uma visão a partir de um conjunto de dados, e espera-se que o computador faça previsões a partir desses dados.</p> <p>Entre os problemas práticos que podemos aplicar técnicas de aprendizagem estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecimento óptico de caracteres; - Reconhecimento de voz; - Reconhecimento de imagens; - Tradução automática de textos; - Classificação de e-mails como spams e não-spams; - Diagnósticos médicos; - Recomendação de produtos em comércio eletrônico; <p>As Máquinas de Vetores Suporte (SVM, do inglês Support Vector Machines) são métodos para aprendizagem supervisionada, que podem ser aplicados em problemas de classificação ou regressão. As Máquinas de Vetores suporte são uma classe de algoritmos que são motivados por resultados da teoria de aprendizagem estatística (Vapnik, 2000). Originalmente desenvolvida para reconhecimento de padrões a técnica apresenta o limitante de representação ou classificador em termos de um subconjunto, geralmente pequeno, de todos os exemplos de entrada, os elementos desse subconjunto são chamados vetores suporte.</p> <p>Em Máquinas de Vetores Suporte o preditor é construído ao resolver um problema de otimização convexa, geralmente quadrático.</p> <p>Métodos de Otimização sem Derivadas são desenvolvidos para resolver problemas irrestritos de programação não linear em que as derivadas da função objetivo não estão disponíveis. Uma hipótese para o problema ser considerado um problema de otimização sem derivadas é que o gradiente e a Hessiana da função objetivo não estejam disponíveis.</p> <p>Entre os métodos existentes na literatura para resolver o problema de otimização sem derivadas, o enfoque desse projeto de pesquisa reside nos métodos de região de confiança. De modo geral, tais métodos utilizam um modelo quadrático da função objetivo, visando estabelecer uma redução deste modelo num conjunto fechado em que o modelo é confiável, por isso o nome Região de Confiança. Em problemas gerais de otimização o modelo quadrático é construído por aproximações por Taylor, utilizando assim as derivadas. Em otimização sem derivadas os modelos podem ser construídos por regressão ou interpolação polinomial.</p> <p>A discussão da pesquisa é mostrar que a construção dos modelos por Máquinas de Vetores Suporte satisfazem hipóteses que garantem a convergência global do método de região de confiança sem derivadas. Além da implementação e execução de experimentos numéricos.</p>
Palavras chave: (máximo 5)	Otimização sem derivadas; Vetores Suporte.
Grande Área do conhecimento:	Ciências Exatas e da Terra
Área do conhecimento:	Matemática Aplicada
Nome do Grupo de Pesquisa: (CNPq - Diretório)	Matemática Aplicada - Joinville

Está vinculado a outro projeto de pesquisa?	
Período de realização:	09/09/2013 a 12/30/2015
A atividade receberá algum aporte financeiro?:	Não
Propriedade Intelectual (o resultado do projeto é ou poderá ser protegido por):	

■ ■ ■ **Envolvidos neste projeto de pesquisa**

Coordenador	
Nº do SIAPE:	2057700
Nome do Coordenador:	Adriano Verdério
CPF do Coordenador:	5457119912
Departamento:	CAMPUS DE JOINVILLE
Centro:	CAMPUS DE JOINVILLE
Regime de trabalho:	DE
Fone de contato:	4796996100
E-mail:	adriano.verderio@ufsc.br
Carga horária semanal nesta atividade:	8 horas
Receberá remuneração nesta atividade de pesquisa?	Não

Você gostaria de participar do guia de fontes da UFSC?	Sim
--	-----

Outros prof. ou servidores da UFSC envolvidos?	Não
Alunos da UFSC envolvidos?	Não
Pessoas externas à UFSC envolvidas?	Sim

Participantes
Part. externo: Elizabeth Wegner Karas Universidade Federal do Paraná - UFPR

Outras Considerações
+++++ Observações ad-referendum da CPE: Anexar projeto de pesquisa. +++++

Nº do Processo:	2013.1238
-----------------	-----------