



guidebook

16° WORKSHOP DE

# WORCAP



COMPUTAÇÃO

2016  
PLICADA

25 e 26 de outubro de 2016

Auditório Fernando de Mendonça - LIT  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

[www.lac.inpe.br](http://www.lac.inpe.br)  
/worcap2016

 Fototerra



/worcap2016



**Livro de Resumos**  
**16 Workshop de Computação Aplicada**  
Pós-Graduação em Computação Aplicada (CAP)

25 e 26 de outubro de 2016

Auditório Fernando de Mendonça, Laboratório de Integração e Testes (LIT)  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)  
São José dos Campos – SP  
<http://www.lac.inpe.br/worcap2016/>

A condição de cada veículo é dada através da sumarização da informação de degradação de cada equipamento que compõe o veículo. Essa informação sobre a condição de saúde de cada equipamento é representada através de distribuições de probabilidade de falhas e/ou índices de degradação do mesmo, que alimentam algoritmos de inteligência artificial e otimização que geram programação de manutenção e alocação de tarefas para veículos dadas a condição de saúde dos equipamentos que compõe aquele veículo e sujeita a disponibilidade de recursos como peças, ferramentas e recurso humano. Uma arquitetura distribuída, baseada em sistemas multi-agentes é utilizada para integrar os algoritmos de decisões envolvidos; nessa arquitetura um protocolo de negociação entre os agentes é aplicado, a fim de se obter uma decisão integrada resultante de otimização distribuída entre os agentes que representam a perspectiva de operação e manutenção da frota; além do agente que representa o gerenciamento de peças para atender a manutenção; todos baseados na informação prognóstico e monitoramento da saúde dos sistemas dos veículos.

## **EXTENDING R FOR BIG TRAJECTORY DATA ACCESS**

*Diego Monteiro*

Spatiotemporal data is everywhere, being gathering from different devices such as Earth Observation and GPS satellites, sensor networks and mobile gadgets. Data collected from those devices might contain valuable information about different subjects, such as weather monitoring or mobility. Among these themes, moving object trajectory data has a particular interest in this work. In order to process this kind of data, there is a need for high-level programming environments that allow users to access big trajectory data sets and to develop new algorithms to analyze them. In this work, we propose a framework that extends the R environment for big trajectory data handling. We present an R package that can access big trajectory data from different types of sources.

## **PROPOSTA DE ESTRUTURA DE TESE BASEADA EM REVISÃO SISTEMÁTICA**

*Luiz Gustavo Vêras, Felipe Medeiros, Lamartine Guimarães*

Este trabalho visa apresentar aos colegas e professores do curso de Computação Aplicada uma sugestão de estrutura de tese baseada em Revisão Sistemática. É de conhecimento geral que é parte indissociável a realização de pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado em qualquer pesquisa científica inovadora. Em um dos trabalhos de doutoramento da Computação Aplicada foi utilizada uma abordagem de revisão sistematizada, o que permitiu ao leitor do documento de tese da mesma entender o processo de busca das referências, favorecendo ao entendimento da linha de pesquisa seguida pela autora mais claramente. Com base neste trabalho (e deu outras teses externas ao curso da CAP), foi feito o planejamento de pesquisa do aluno autor deste trabalho. É apresentada uma proposta de organização da tese o qual está delineando o andamento do fluxo do tema da tese. O diferencial desta abordagem é que ela está sendo aplicada a um tema não usual dos abordados com a revisão sistematizada (medicina e engenharia de software). Uma revisão sistemática é proposta para a área de planejamento de rotas de veículos autônomos.

## **SYNCHRONIZATION AND CONTROL IN NETWORKS WITH STRONGLY DELAYED COUPLINGS**

*Daniel Maia, Elbert Macau*

The main purpose of the manuscript is to investigate the synchronization in networks of dynamical systems with strongly delayed connections. We obtain several strict conditions for synchronization of equilibria and periodic solutions by studying their linear stability. We also study how different types of networks influence the synchronization. Considering some regular networks, as well as more complex heterogeneous and homogeneous networks, we show that it is more difficult to synchronize the heterogeneous networks with long-delayed connections, unless the coupling parameter scales with the total number of nodes. We derive the natural scaling of the coupling parameters, which allows for a synchronization. In networks with instantaneous self-connections, we show that it is possible to stabilize synchronous solutions that are unstable in an isolated system. We study in detail such a control close to a Hopf bifurcation and obtain strict conditions for the stability. In particular, it is shown that the stabilization domains in parameter space are reappearing periodically and decreasing in size with the increase of time-delays. We show how the frequency of the reappearance of the control domains is influenced by the number of cycle multipartitions of the graph.