

CADERNOS DO IME

Série Informática

Volume 44

Métricas de Tamanho de Software com Métodos Ágeis no Setor Público: um Survey	8
Alexandre F. Mendonça, Fernanda M. R. Alencar	
Direcionadores para o Desenvolvimento Baseado em Modelos de Software Embarcado Aeronáutico	26
André Sarkis, Johnny Marques, Luiz Alberto Vieira Dias	
Classificação de Mamografias Usando MLP e PHoW sobre a base de dados MIAS	42
André Luiz Tragancin Filho, Gilmário Barbosa dos Santos	
Classificação de Regiões Singulares em Imagens de Impressão Digital por Meio de Redes Neurais Convolucionais	60
Paulo Ricardo P. da Silva, Leonardo Vidal Batista, João Janduy Brasileiro	
Simulação e Avaliação de Desempenho de uma Rede Blockchain Utilizando Containers Docker	73
Anderson Melo de Moraes, Fernando Antonio Aires Lins, Gustavo Rau de Almeida Callou	

CADERNOS DO IME

Série Informática

Volume 44

Publicação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Periodicidade semestral, com circulação em junho e dezembro.

Ricardo Lodi Ribeiro

Reitor

Mario Sergio Alves Carneiro

Vice-Reitor

Nadia Pimenta Lima

Diretora do Centro de Tecnologia e Ciências

Helvecio Rubens Crippa

Diretor do Instituto de Matemática e Estatística

Marcus Vinicius Tovar Costa

Vice-Diretor do Instituto de Matemática e Estatística

Normalização, divulgação e distribuição:

Biblioteca do Centro de Ciências de Tecnologia A (CTC/A) da rede Sirius de Biblioteca da UERJ – ctca@uerj.br

Organização e Edição do Volume 43:

Vera Maria B. Werneck

Maria Clícia Stelling de Castro

Correspondência:

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Instituto de Matemática e Estatística

Editores do Cadernos do IME - Série Informática

Rua São Francisco Xavier, 524 - Pavilhão Reitor João Lyra Filho,

6º andar, sala 6019 B

Maracanã - 20550-900 – Rio de Janeiro, RJ

Telefax: +55 21 2334-0144

e-mail: cadernos_inf@ime.uerj.br

site: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cadinf/>

Os artigos enviados para publicação deverão ser inéditos, com exceção de resumos ou teses, são de responsabilidade de seus autores, e não refletem, necessariamente, a opinião do IME. Sua reprodução é livre, em qualquer outro veículo de comunicação, desde que citada a fonte.

Produção e editoração gráfica:

Vera Maria B. Werneck

Maria Clícia Stelling de Castro

Organizadores:

Vera Maria B. Werneck
Maria Clícia Stelling de Castro

Contato: cadernos_inf@ime.uej.br

Julho 2020
ISSN 1413-9014
E-ISSN 2317-2193

CADERNOS DO IME

Série Informática

Volume 44

- | | |
|---|-----------|
| Métricas de Tamanho de Software com Métodos Ágeis no Setor Público: um Survey | 8 |
| Alexandre F. Mendonça, Fernanda M. R. Alencar | |
| Direcionadores para o Desenvolvimento Baseado em Modelos de Software Embarcado Aeronáutico | 26 |
| André Sarkis, Johnny Marques, Luiz Alberto Vieira Dias | |
| Classificação de Mamografias Usando MLP e PHoW sobre a base de dados MIAS | 42 |
| André Luiz Tragancin Filho, Gilmário Barbosa dos Santos | |
| Classificação de Regiões Singulares em Imagens de Impressão Digital por Meio de Redes Neurais Convolucionais | 60 |
| Paulo Ricardo P. da Silva, Leonardo Vidal Batista, João Janduy Brasileiro | |
| Simulação e Avaliação de Desempenho de uma Rede Blockchain Utilizando Containers Docker | 73 |
| Anderson Melo de Moraes, Fernando Antonio Aires Lins, Gustavo Rau de Almeida Callou | |
-

Nota dos Editores

Este é o segundo volume lançado em 2019 e é uma edição onde publicamos 2 Artigos submetidos à Revista e os três melhores artigos do ERAD-RJ 2019 - Escola Regional de Alto Desempenho realizada no período de 04 a 06 de Setembro no CEFET/RJ. Após o período com problemas estruturais relacionados à manutenção física da revista, impactando a capacidade da revista em manter o fluxo de publicações no Cadernos do IME Série Informática. Agradecemos aos nossos revisores e à Comissão Geral e de ERAD-RJ 2019. Temos convicção de que, bons ventos virão a nosso favor, o que se demonstra na qualidade dos artigos da presente edição.

Dezembro de 2019

Conselho Editorial

Alexandre Sztajnberg
Ana Leticia Luboc
Antônio de Pádua A. Oliveira
Fabiano de Souza Oliveira
Guilherme Lucio Abelha Mota
Igor Machado Coelho

Maria Clícia Stelling de Castro
Marinilza Bruno de Carvalho
Neide Santos
Rosa Maria Moreira da Costa
Vera Maria Benjamim Werneck

Revisores *ad hoc* internos

Alexandre Sztajnberg
Alexandre Rojas
Cristiana Bentes
Francisco Santanna
Karla Figueredo

Marcelo Schots de Oliveira
Rosa Maria Moreira da Costa
Maria Clícia Stelling de Castro
Vera Maria Benjamim Werneck
Vinicius Xavier

Revisores *ad hoc* externos

Eduardo Kinder Almenteiro (UFRRJ)
Flavia Maria Santoro (Pos-doc UERJ)
Henrique Prado Sousa (UNIRIO)
Igor Machado Coelho (UFF)

Cadernos do IME – Série Informática
ISSN 1413-9014
E-ISSN 2317-2193

Apresentação

Para o Volume 44 dos Cadernos do IME – Série Informática aceitamos cinco artigos submetidos que foram revisados por pelos menos dois revisores.

O primeiro artigo, *Métricas de Tamanho de Software com Métodos Ágeis no Setor Público: um Survey* aborda os métodos Ágeis (MA) úteis quando os requisitos de software estão incompletos na fase inicial de um projeto ou se modificam continuamente durante a vida do projeto. Os conceitos de métrica de tamanho de software (MTS) são projetados para medir o tamanho do software em termos das funções requeridas pelo usuário. A administração pública tem utilizado métodos ágeis e mensura suas entregas através de alguma métrica de tamanho de software. A escolha da métrica pode interferir no sucesso dos projetos públicos. O artigo é um *survey*, com revisão sistemática da literatura, que coleta as métricas e métodos com maior probabilidade de sucesso no setor. A revisão busca entender quais MTSs e MAs são mais adequados ao contexto público. A métrica COSMIC e os métodos SCRUM, XP e Kanban se mostram promissores neste contexto.

O segundo artigo, *Direcionadores para o Desenvolvimento Baseado em Modelos de Software Embarcado Aeronáutico* mostra que o Desenvolvimento Baseado em Modelos (Model-Based Development - MBD) pode ser usado para especificar requisitos nos níveis de produto, sistema ou de software. Na área de Aviação é necessário o uso de normas regulatórias no processo de certificação. A RTCA DO-178C e seus suplementos legislam sobre as necessidades que o processo de desenvolvimento de software precisa atender para tornar o produto de software certificável. O artigo apresenta um conjunto de direcionadores para o MDB em software embarcado aeronáutico, atendendo às normas DO-178C e DO-331, além de apresentar um estudo de caso.

O terceiro artigo, *Classificação de Mamografias Usando MLP e PHow sobre a base de dados MIAS* aborda o tratamento do câncer de mama sendo fundamental que a doença seja detectada nos estágios iniciais. Este artigo descreve a aplicação de uma rede neural Multilayer Perceptron (MLP) aplicada à classificação de mamografias, através do módulo Python-Sklearn. Especificamente, foi utilizado o banco de dados MIAS e descritos pelo modelo Pyramid Histogram Of visual Words (PHow), método baseado no Scale Invariant Feature Transform (SIFT) que considera a distribuição global e local de informações da imagem. Foram realizados experimentos de classificação de casos baseados na presença de anormalidade, na densidade de tecido mamário e na presença de microcalcificações.

O quarto artigo, *Classificação de Regiões Singulares em Imagens de Impressão Digital por Meio de Redes Neurais Convolucionais*, apresenta o reconhecimento de impressão digital que é uma abordagem biométrica com alta precisão e baixo custo. No entanto, no reconhecimento podem ocorrer erros de falsa aceitação ou

falsa rejeição nos algoritmos de comparação, devido ao ruído na captura ou desgaste nas impressões digitais. As singularidades do tipo laço e delta podem contribuir para reduzir a taxa de erro. Este artigo propõe um método para classificar singularidades, entre as classes Laço, Delta e não singularidade, em imagens de impressão digital baseado em Convolution Neural Network (CNN). A ferramenta desenvolvida (código aberto) cria o gabarito de singularidades para geração de base de dados e propõe um método de classificação de singularidades. O artigo usa as informações extraídas pelo VeryFinger SDK, para criação do banco de singularidades usado no treinamento e teste. Na avaliação foi utilizada a base de dados FVC2002-1, onde o modelo alcançou acurácia de 100%.

O quinto artigo, *5Simulação e Avaliação de Desempenho de uma Rede Blockchain Utilizando Containers Docker* aborda a tecnologia Blockchain que tem recebido atenção especial da comunidade acadêmica e comercial por garantir segurança, mantendo os dados distribuídos e descentralizados. O artigo simula um Blockchain utilizando Docker containers e propõe uma metodologia, com etapas definidas, para a avaliação de desempenho de sistemas baseados Blockchain como base de registro. Na avaliação de desempenho foram consideradas diferentes cargas de requisições simultâneas e avaliados o tempo de resposta e a vazão do Blockchain, através da ferramenta de JMeter. Com 20 nós o tempo de resposta foi grande, indicando que o uso do Blockchain oferece um nível de segurança maior, porém pode comprometer o desempenho da aplicação. Existe um compromisso entre segurança e desempenho ao se projetar um sistema baseado em Blockchain.

Renovamos o convite aos pesquisadores para enviarem suas contribuições para os próximos números dos Cadernos do IME – Série Informática, para mantermos o mesmo padrão de qualidade obtido na presente edição.

Julho de 2020

Vera M. Werneck e Maria Clicia Stelling de Castro

Organizadores do Volume 44

cadernos_inf@ime.uerj.br

CADERNOS DO IME

Série Informática

Normas para publicação de trabalhos

A revista Cadernos do IME - Série Informática é um veículo para divulgação de trabalhos acadêmicos, científicos ou profissionais nas áreas de informática, ciência da computação e correlatas, sob responsabilidade do Departamento de Informática e Ciência da Computação (DICC) do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

A revista é semestral, sendo publicada em junho e dezembro. São aceitos trabalhos inéditos e que apresentem elementos de originalidade, em português, inglês ou espanhol.

Os Cadernos do IME aceitam os seguintes tipos de contribuições:

- Artigo técnico, trabalho de pesquisa com elementos de originalidade;
- Tutorial, texto introdutório a áreas específicas da ciência da computação, com revisão de literatura e organização dos conceitos relacionados;
- Resenha / Revisão, revisão de literatura e análise crítica de produtos da área de ciência da computação e informática;
- Resumo, texto destinado à informação sobre trabalhos de graduação e de pós-graduação;
- Comunicação, texto destinado à divulgação de opiniões, pesquisas em andamento, lançamentos e divulgação de eventos.

Os artigos e tutoriais não devem ultrapassar 20 páginas e as demais formas de publicação devem se restringir a no máximo 30 páginas.

Todos os trabalhos enviados para publicação nos Cadernos do IME – Série Informática, independente de tipo de contribuição, devem seguir o modelo para publicação de artigos da SBC – Sociedade Brasileira de Computação.

Os arquivos digitais no formato fonte (.DOC) e PDF deverão ser encaminhados aos editores da série.

A submissão é eletrônica e em fluxo contínuo no endereço <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cadinf>. As chamadas de trabalho para volumes especiais estão disponíveis <http://www.ime.uerj.br/cadernos/cadinf/>.

Os conteúdos e pontos de vista expressos nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores.



Ricardo Lodi Ribeiro
Reitor

Mario Sergio Alves Carneiro
Vice-Reitor

Nadia Pimenta Lima
Diretora do Centro de Tecnologia e Ciências

Helvecio Rubens Crippa
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística

Marcus Vinicius Tovar Costa
Vice-Diretor do Instituto de Matemática e Estatística

Mauricio Alejandro Antonucci Vilches
Departamento de Análise Matemática

Claudio Plinio Campana Chaca
Departamento de Estruturas Matemáticas

Fernando Antonio de Araújo Carneiro
Departamento de Geometria e Representação Gráfica

Francisco Figueiredo Goytacaz Sant'Anna
Departamento de Informática e Ciência da Computação

Ricardo Melo e Silva Accioly
Departamento de Estatística

Aline de Lima Guedes Machado
Departamento de Matemática Aplicada