

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Computação

V FACOM TECHWEEK E XII WORKSHOP DE TESES E DISSERTAÇÕES EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Anais

21 a 25 de maio de 2018

ISSN: 2447-0406



FACOM
TECHWEEK

WTDC
XII Workshop de Teses e Dissertações
em Ciência da Computação

Uberlândia
2018

Organização

Coordenação Geral

Prof. Paulo Henrique Ribeiro Gabriel (UFU)

Coordenação do XII WTDCC

Prof. Jefferson Rodrigo de Souza (UFU)

Prof. Luiz Gustavo Almeida Martins (UFU)

Comissão Organizadora

Prof. Alexsandro Santos Soares (UFU)

Profa. Fernanda Maria da Cunha Santos (UFU)

Prof. Jefferson Rodrigo de Souza (UFU)

Prof. Luiz Gustavo Almeida Martins (UFU)

Prof. Paulo Henrique Ribeiro Gabriel (UFU)

Prof. Renan Gonçalves Cattelan (UFU)

Prof. Ronaldo Castro de Oliveira (UFU)

Equipe de Trabalho

Antonio Carlos Neto

Augusto Victor Martins Gomides

Breno Corrêa Silva Costa

Bruno de Paula Nery

Bruno Paiva de Oliveira

Carlos Augusto Dantas Marquez

Danielle Gonçalves Barbosa

Fabício Fernandes Ziliotti

Felipe Augusto Ferreira de Castro

Gabriel Rocha Gomes

Gabriel Valentin Tiburcio

Giullia Rodrigues de Menezes

Guilherme Henrique de Araújo Santos

Gustavo de Faria Silva

Gustavo Diego Oliveira de Sousa

Gustavo Silva de Oliveira

Higor Emanuel Souza Silva

Ian Resende da Cunha

Jean Carlo Oliveira Santos

João Barbosa de Souza Neto

João Gabriel Malaquias Borges

João Paulo de Oliveira
Júlia Manfrin Dias
Lara Mondini Martins
Lucas Josino de Paula Gonçalves
Lucas Riccioppo Silva
Lucas Santos Portugal
Maiza Ferreira Martins Rocha
Marcelo Alves Prado
Marcelo Mendonça Borges
Matheus Moreira de Camargo
Murilo dos Santos
Rafael Melo Silva
Salomão Oliveira Alves
Sandro I. Coelho Oliveira
Vitor Hugo Honorato Tiago
Wellyngton Marques Borges

Editoração dos Anais

Prof. Paulo Henrique Ribeiro Gabriel (UFU)

SUMÁRIO

JOGO PARA O ENSINO DE HABILIDADES EMOCIONAIS EM PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA OU DEFICIÊNCIA INTELECTUAL ATRAVÉS DAS EXPRESSÕES FACIAIS.....	7
MAPEAMENTO DE UMA PLANTA DE APARTAMENTO USANDO ROBÔS MÓVEIS E SLAM	8
CONTAGEM DE PLANTAS EM CULTIVO DE MILHO UTILIZANDO IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO.....	9
CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS EM RODOVIAS USANDO CÂMERA E APRENDIZADO SUPERVISIONADO	10
CLASSIFICAÇÃO DE BICHO-MINEIRO DO CAFEEIRO COM IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO	11
EXTRAÇÃO AUTOMÁTICA DE VIAS POR MEIO DE IMAGENS AÉREAS E APRENDIZAGEM PROFUNDA	12
MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA ANÁLISE DE DISPLASIAS ORAIS EM IMAGENS HISTOLÓGICAS	13
CLASSIFICAÇÃO DE NEMATÓIDES USANDO IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO	14
DETECÇÃO DE FOCOS DA DENGUE COM IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO....	15
CONSTRUÇÃO DO MOSAICO A PARTIR DE IMAGENS AÉREAS E VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS	16
APLICAÇÃO REAL USANDO MÚLTIPLOS ROBÔS PARA A TAREFA DE FORRAGEAMENTO.....	17
SINCRONISMO DE VÍDEOS POR MEIO DE CORRELAÇÃO CRUZADA.....	18
COORDENAÇÃO DE MÚLTIPLOS ROBÔS DE SERVIÇO UTILIZANDO ALGORITMOS APROXIMADOS E MODELO PMCV	19
DIGITAL GAMES: BUILDING A SEARCH SYSTEM FOR OCCUPATIONAL STRESS MANAGEMENT	20
PROTÓTIPO DE SEMÁFORO PARA VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA EM CENÁRIOS REAIS E VIRTUAIS....	21
ESTUDO COMPARATIVO DE ALGORITMOS DE CLASSIFICAÇÃO PARA FLUXOS CONTÍNUOS DE DADOS APLICADOS AO PROBLEMA DE RECONHECIMENTO DE ATIVIDADE HUMANA	22
USO DA VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO DE EVOLUÇÕES DE REDES TEMPORAIS EM CENÁRIOS DE FLUXOS CONTÍNUOS DE DADOS	23
TÉCNICAS DE ANÁLISE VISUAL DE REDES TEMPORAIS.....	24
AGRUPAMENTO DE OBJETOS INVARIANTES VIA DETECÇÃO DE COMUNIDADES.....	25
REVISÃO SISTEMÁTICA DE ALGORITMOS EVOLUTIVOS APLICADOS A ESCALONAMENTO DE TAREFAS EM SISTEMAS MULTIPROCESSADOS.....	26
REDES DE PETRI PARA MODELAGEM, ANÁLISE E SIMULAÇÃO DE VÍDEO GAMES.....	27
USANDO ROS E SENSORES DE BAIXO CUSTO PARA REPRESENTAR DESLOCAMENTO DE VEÍCULOS	28
INVESTIGAÇÃO DE TÉCNICAS DE RECONHECIMENTO DE PADRÕES EM IMAGENS DE LINFOMAS....	29
UMA PLATAFORMA PARA ANÁLISE VISUAL DE DADOS TRABALHISTAS	30
ESCALONAMENTO DE TAREFAS E ALGORITMO GENÉTICO MULTIPOPULAÇÃO	31
PADRONIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE IMAGENS DE EMBRIÕES DE DROSOPHILA MELANOGASTER.....	32

ESTUDO COMPARATIVO DE SISTEMAS INTELIGENTES PARA CLASSIFICAÇÃO DE PADRÕES.....	33
USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS PARA ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA NO ÂMBITO DA UFU.....	34
UMA ESTRATÉGIA DE ANÁLISE VISUAL DE VÍDEOS DE VIGILÂNCIA APOIADA POR TÉCNICAS DE VISUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO	35
RECUPERAÇÃO DE IMAGENS POR CONTEÚDO: USO DE AGRUPAMENTO HIERÁRQUICO E REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS COMO AGRUPADORES DE CARACTERÍSTICAS VISUAIS.....	36
ANÁLISE DA EVASÃO E RETENÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	37
DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO PARA DETECÇÃO DE BOTNETS IOT EM AMBIENTES DOMÉSTICOS	38
ESTUDOS SOBRE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA ROBUSTOS A ADVERSÁRIOS	39
DEEP LEARNING PARA CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS EM MICROBLOGS	40
QUAL A PRÓXIMA AÇÃO? APRENDENDO ESTRATÉGIAS DE JOGADORES EM JOGOS DE ZOOM POKER	41
UM MODELO BASEADO EM AUTÔMATOS CELULARES E FEROMÔNIO REPULSIVO PARA A COORDENAÇÃO DE ENXAMES DE ROBÔS	42
AUTÔMATOS CELULARES HÍBRIDOS APLICADOS EM CRIPTOGRAFIA	43
PROGRAMAÇÃO GENÉTICA APLICADA AO PROBLEMA PRESA-PREDADOR.....	44
MELHORANDO O DESEMPENHO DE ALGORITMOS DE BUSCA POR MEIO DE PROGRAMAÇÃO GPU.....	45
ESTUDO SOBRE O IMPACTO DE DISPOSITIVOS IOT EM ATAQUES DDOS.....	46
ANÁLISE DE METAHEURÍSTICAS PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS CAPACITADOS	47
MINERAÇÃO DOS DADOS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO	48
ANÁLISE DE SEGURANÇA EM SISTEMAS OPERACIONAIS DEDICADOS PARA INTERNET OF THINGS (IOT)	49
ANÁLISE DAS ESTAÇÕES DE REDE PARA APRIMORAR OS RESULTADOS DO MÉTODO DE DETECÇÃO DE BOTNETS BASEADOS EM REDES NEURAIS ARTIFICIAIS.....	50
SEGURANÇA EM REDES SEM FIO	51
AN EMPIRICAL EVALUATION OF RANDOM TRANSFORMATIONS APPLIED TO ENSEMBLE CLUSTERING.....	52
USING ETARCH-SG TO ADDRESS THE STRINGENT COMMUNICATION REQUIREMENTS OF THE NEWEST SMART GRID ENVIRONMENTS	53
INVESTIGANDO AUTÔMATOS CELULARES NO PROBLEMA DO ESCALONAMENTO DE TAREFAS	54
NE2A: ARQUITETURA DE ELEMENTO DE REDE PARA INTERNET DO FUTURO COM SUPORTE A MAC DEFINIDO PELA APLICAÇÃO	55
METANETICS: UMA LINGUAGEM ONTOLÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE	56

PANORAMA DA RETENÇÃO E EVASÃO EM CURSOS DE COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA.....	57
UMA VERSÃO SIMPLES DE UM DE JOGO ESTILO RPG PARA DEFICIENTES VISUAIS.....	58
ANÁLISE PREDITIVA DE RISCOS DE DESENVOLVIMENTO DE DEPRESSÃO CONSIDERANDO POSTS EM REDES SOCIAIS.....	59
MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA DETECÇÃO DE LINHAS DE PLANTIO EM IMAGENS OBTIDAS POR VANTS.....	60
TECNOLOGIA ASSISTIVA: USO DE INTERNET DAS COISAS PARA AUXÍLIO DE DEFICIENTES VISUAIS.	61
MODELAGEM E COMPENSAÇÃO DE ERRO DE SENSORES E ATUADORES BASEADOS EM ARDUINO	62
AVALIAÇÃO DE MEDIDAS INTERNAS DE QUALIDADE NA PRESENÇA DE DADOS IMPUTADOS.	63
UTILIZAÇÃO DOS ALGORITMOS ITERATED GREEDY COM BUSCA LOCAL EM SOLUÇÕES PARCIAIS E HYBRID MONKEY SEARCH NO PROBLEMA FLOW SHOP PERMUTACIONAL.....	64
DETECÇÃO DE FERRUGEM EM FOLHAS DE CAFÉ USANDO VISÃO COMPUTACIONAL.....	65
DESENVOLVIMENTO DE UM ALGORITMO COMPUTACIONAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES AGRICULTADAS EM UM CAMPO AGRÍCOLA.....	66

JOGO PARA O ENSINO DE HABILIDADES EMOCIONAIS EM PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA OU DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL ATRAVÉS DAS EXPRESSÕES FACIAIS

Adilmar Dantas*, UFU; Marcelo Zanchetta do Nascimento, UFU
adilmarcoelho@hotmail.com; marcelo.zanchetta@gmail.com

Orientador(a): Marcelo Zanchetta do Nascimento

O Michelzinho é um jogo colaborativo desenvolvido para o ensino de competências emocionais e sociais para pessoas com Transtorno do Espectro Autista ou Deficiência Intelectual. Ele possibilita ao usuário aperfeiçoar as habilidades de reconhecimento e expressão das emoções básicas (alegria, tristeza, raiva, medo, desgosto, surpresa) com o auxílio de técnicas de processamento de imagem e inteligência artificial o jogo é capaz de analisar e classificar as emoções através das expressões faciais em tempo real. O mesmo está disponível na PlayStore gratuitamente, embora desenvolvido para pacientes com TEA ou def. intelectual pessoas sem o transtorno podem jogar e colaborar com a pesquisa pois as informações extraídas das expressões faciais são aplicadas para aperfeiçoar a técnica utilizada. Até o momento mais de 8 mil partidas foram jogadas, a técnica proposta para detecção e classificação das emoções a partir das expressões faciais foi avaliada com uma acurácia de 88,0%.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

MAPEAMENTO DE UMA PLANTA DE APARTAMENTO USANDO ROBÔS MÓVEIS E SLAM

Bruno Inácio*, Universidade Federal de Uberlândia; Leandro Couto, Universidade Federal de Uberlândia; Jefferson Souza, UFU

brunoinaciosouto@ufu.br; leandronc@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

Neste projeto de pesquisa em andamento, o principal desafio abordado é a Localização e o Mapeamento Simultâneo (SLAM) no contexto de mapeamento de ambiente interno usando Arduino e a implementação do Sistema Operacional Robótico (ROS). O projeto aborda técnicas de robótica que permitem ao robô percorrer um ambiente interno autonomamente, ao mesmo tempo mapeando e se localizando em espaços diversos, como por exemplo, nos diferentes cômodos de uma casa. A precisão de mapeamento do SLAM permite a realização de tarefas como calcular a área de um espaço e oferecer a planta de um ambiente. Experimentos planejados envolvem o percurso pelo robô de um ambiente real interno, então demonstrando as operações implementadas. A abordagem propõe o uso de dispositivos de baixo custo, como Arduino e sensor de distância Sonar, em contraste com sensores complexos e de alto custo tradicionalmente usados em tais tarefas.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

CONTAGEM DE PLANTAS EM CULTIVO DE MILHO UTILIZANDO IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO

Bruno Kitano*, UFU - Universidade Federal de Uberlândia; Henrique Oliveira, UNICAMP; Jefferson Souza, UFU

brunokitano@gmail.com; oliveira@fec.unicamp.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

A avaliação de ensaios em experimentação agrícola constitui em um trabalho manual, dispendioso e passível de erros, os quais podem comprometer a qualidade da geração de dados e tomada de decisão sobre as análises agrônômicas de interesse. O projeto de pesquisa constitui em desenvolver técnicas computacionais que possibilitem a automatização de uma das avaliações mais importantes em experimentação agrícola, a contagem de plantas, reduzindo o número de erros nas contagens realizadas manualmente. As técnicas constituem o uso de VANTs para a captura de imagens RGB e seu processamento, utilizando técnicas de processamento de imagens e aprendizado supervisionado. Os resultados obtidos serão avaliados por meio do índice de completeza sobre a contagem das plantas, ou seja, comparando os resultados obtidos pela abordagem proposta e uma quantificação manual realizada por um especialista em GIS (Geographic Information System). Pretende-se comparar tais resultados com as técnicas existentes.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

CLASSIFICAÇÃO DE ANIMAIS EM RODOVIAS USANDO CÂMERA E APRENDIZADO SUPERVISIONADO

William Antonio*, FACOM - Universidade Federal de Uberlândia; Matheus Moraes, FACOM - Universidade Federal de Uberlândia; Rodrigo Miani, Federal University of Uberlandia; Jefferson Souza, UFU
williahsa@ufu.br; matheus.moraes@ufu.br; miani@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

O nosso problema consiste em diminuir as colisões entre veículos e animais em rodovias, tais acidentes resultam no desequilíbrio ambiental e gastos nos cofres públicos. Abordagens tradicionais incluem a construção de passagens de fauna, implantação de cercas reais, vigilância de vídeo e sistemas break-the-beam. Com essas abordagens, é fundamental destacar a importância de se ter uma validação eficiente para reduzir o número de falsa detecção. As técnicas utilizadas neste trabalho são os algoritmos de aprendizado supervisionado aplicados em diferentes modelos de extração de características, para classificar se existe ou não animal na imagem em questão. Essa aplicação será executada em tempo real com um sistema embarcado de baixo custo para monitorar a rodovia. Os experimentos atuais com imagens obtidas de um cenário que contém a rodovia com um animal presente e a aplicação, demonstraram a viabilidade de detectar o animal na cena.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

CLASSIFICAÇÃO DE BICHO-MINEIRO DO CAFEIEIRO COM IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO

Gabriel Vasconcelos*, UFU; Alexandre Jesus, UFU; Vitor Guizilini, University of Sydney; Gleice Assis, UFU; Elaine Faria, UFU; Jefferson Souza, UFU
gabrielvasconcelos@ufu.br; alexandre.oliveira@ufu.br; vitor.guizilini@sydney.edu.au; gleice@ufu.br; elaine@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Rodrigo de Souza

A detecção de pragas e doenças em plantações cafeeiras é um grande desafio atualmente, pois vêm sendo pesquisadas técnicas ao longo de muito tempo para o monitoramento e ainda hoje esse é um tema que traz muita pesquisa relacionada. O cafeeiro é uma cultura que está presente em todo o mundo e o Brasil representa boa parte da produção mundial, se colocando entre o maior exportador e o segundo maior consumidor de café. A praga bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*), é uma mariposa da família Lyonetiidae, da ordem Lepidoptera, é a principal praga na cafeicultura do Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro e o Noroeste de Minas Gerais, pois o clima nestas regiões é propício para a proliferação da mesma. Este experimento propõe a detecção desta praga usando imagens aéreas fornecidas por um VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) e técnicas de processamento de imagens, bem como as técnicas de aprendizado de máquina, mais especificamente aprendizagem profunda para fazer predição das pragas nos cafeeiros.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

EXTRAÇÃO AUTOMÁTICA DE VIAS POR MEIO DE IMAGENS AÉREAS E APRENDIZAGEM PROFUNDA

Amanda Spolti*, Universidade Federal de Uberlândia; Caio Mendes, USP; Vitor Guizilini, University of Sydney; Matheus Della Croce, Universidade de São Paulo; Henrique Oliveira, UNICAMP; Jefferson Souza, UFU

spolti.amandac@gmail.com; caiom@icmc.usp.br; vitor.guizilini@sydney.edu.au; matheusdellacroce@usp.br; oliveira@fec.unicamp.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Rodrigo de Souza

O uso de imagens aéreas de alta resolução vem sendo extremamente aplicado nos últimos anos para a extração de características cartográficas. É crucial a extração de sistema viário, principalmente rodovias. Existem elementos nas imagens que interagem com as vias, como telhados, veículos, vegetação, etc. Essa é a principal dificuldade para classificação de imagens aéreas de uma região urbana por meio de um Veículo Aéreo Não-Tripulado, pois o mesmo permite a aquisição de imagens de alta resolução. Neste projeto, foram aplicadas técnicas de Deep Learning usando arquitetura U-Net assim como duas outras, uma Fully Convolutional Network (FCN-LC) e uma Fully Convolutional Auto-Encoder no problema de classificação de rodovias. Os resultados para cada uma das arquiteturas foram 88%, 78%, e 88% de acurácia usando a U-Net, FCN-LC, e Auto-Encoder. Tal resultado destaca a relevância de técnicas em aplicações de Engenharia, reduzindo expressivamente o tempo de execução de projetos de mapeamento.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA ANÁLISE DE DISPLASIAS ORAIS EM IMAGENS HISTOLÓGICAS

Adriano Silva*, UFU
adrianobs@gmail.com

Orientador(a): Marcelo Zanchetta do Nascimento

O diagnóstico manual de displasias orais é um processo complexo, lento e está sujeito a fatores de subjetividade como experiência do patologista. Por conta disso, nota-se considerável divergência entre diagnósticos de diferentes patologistas. O objetivo deste projeto é a aplicação de métodos computacionais em imagens histológicas de línguas de camundongos coradas com H&E a fim de analisar suas estruturas celulares e classificá-las como (i) normais, (ii) displasia leve, (iii) displasia moderada ou (iv) displasia grave. Para isso, são investigados métodos de análise de superpixels para a segmentação dos núcleos celulares e, posteriormente, avaliação de características referentes à forma e textura relevantes para a diferenciação dos diferentes níveis desse tipo de lesão.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

CLASSIFICAÇÃO DE NEMATOIDES USANDO IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO

Alexandre Jesus*, UFU; Gabriel Vasconcelos, UFU; Vitor Guizilini, University of Sydney; Gleice Assis, UFU; Elaine Faria, UFU; Jefferson Souza, UFU
alexandre.oliveira@ufu.br; gabrielvasconcelos@ufu.br; vitor.guizilini@sydney.edu.au; gleice@ufu.br; elaine@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

A detecção de nematoides em lavouras cafeeiras é relevante para a agricultura de precisão. Com área plantada de 10,9 milhões ha e produção mundial de 153,6 milhões de sacas de café em 2016, a cafeicultura representa uma importante atividade agrícola. Apesar do Brasil ser o maior produtor de café, representando 32,7% do total produzido no mundo, a produtividade ainda é considerada baixa, sendo influenciada por fatores como a ocorrência de pragas e doenças. Devido à influência da produção cafeeira e a oportunidade de um aumento expressivo da produção nos próximos anos, esse trabalho propõe a detecção de nematoides em lavouras cafeeiras usando imagens aéreas coletadas por Veículos Aéreos Não Tripulados. Abordagem consiste em usar técnicas de pré-processamento para remoção do solo, selecionar atributos que descrevam bem as características das regiões saudáveis e doentes, aplicar técnicas de aprendizado supervisionado para classificação e avaliar o modelo utilizando a medida F-measure.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

DETECÇÃO DE FOCOS DA DENGUE COM IMAGENS AÉREAS E APRENDIZADO SUPERVISIONADO

Lucas Rabelo*, Universidade Federal de Uberlândia; André Backes, Universidade Federal de Uberlândia; Jefferson Souza, UFU
lucasrossi98@ufu.br; backes@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

A detecção de focos do mosquito *Aedes aegypti* é parte fundamental no processo de combate a doenças graves como a dengue, febre amarela e febre chikungunya. As abordagens tradicionais se baseiam principalmente em agentes de fiscalização responsáveis por visitarem as residências e efetuarem a detecção e remoção de objetos que possam ser criadouros do mosquito. Entretanto, em muitas situações o responsável pela fiscalização é impedido de realizar o serviço. A proposta deste projeto de pesquisa é utilizar imagens aéreas obtidas por uma câmera acoplada em um Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), e com as técnicas de processamento de imagens e aprendizado de máquina, então é possível a detecção desses objetos em áreas de difícil acesso. Como o projeto está em estágio inicial, espera-se que as técnicas desenvolvidas possam funcionar de maneira hábil para identificar diferentes focos do mosquito nas mais diversas condições.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

CONSTRUÇÃO DO MOSAICO A PARTIR DE IMAGENS AÉREAS E VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS

Rafael Cardoso*, Federal University of Uberlândia; Henrique Oliveira, UNICAMP; Jefferson Souza, UFU
rafaeljrc17@gmail.com; oliveira@fec.unicamp.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Rodrigo de Souza

Agricultura de Precisão visa maximizar produções com menor custo. Uma das ferramentas para esse fim é o mapeamento aéreo, teve seu uso expandido com Veículos Aéreos Não-Tripulados (VANTs). Este projeto usa imagens aéreas de um VANT de baixo custo para representar propriedades rurais. É possível manipular informações geográficas facilitando o estudo de cada área plantada. Este trabalho usa modelos matemáticos de Fotogrametria para produzir um mosaico a partir de imagens aéreas, onde a técnica de mosaicagem é útil para auxiliar a tomada de decisão de gestores das áreas com plantio. Foram estudadas técnicas cartográficas para dar apoio ao software proposto, obtidas imagens aéreas com seus parâmetros de orientação exterior e realizada a mosaicagem. O resultado corresponde mosaico com técnica de retificação do método indireto. Nota-se a relevância em construir o software, pois a maioria deles são comerciais e técnicas simples podem gerar produtos semelhantes, evitando gastos públicos.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

APLICAÇÃO REAL USANDO MÚLTIPLOS ROBÔS PARA A TAREFA DE FORRAGEAMENTO

Danilo França*, Universidade Federal de Uberlândia; Leandro Couto, Universidade Federal de Uberlândia; Gina Oliveira, UFU; Jefferson Souza, UFU
danilofranca@ufu.br; leandronc@ufu.br; gina@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Rodrigo de Souza

O uso de múltiplos robôs na execução de tarefas vem sendo alvo de interesse de pesquisa, devido às suas interessantes aplicações em colaboração e divisão de tarefas entre robôs, além de possibilitar a conclusão de uma atividade com mais eficácia do que usando um único robô. Uma dessas atividades é a tarefa de forrageamento, que se resume no rastreamento e transporte de recursos a um local. Neste projeto, pretende-se aplicar em um ambiente real essa tarefa utilizando dois robôs equipados com câmeras RGB, de modo que as imagens capturadas do ambiente serão processadas para identificação de marcas artificiais de fácil reconhecimento no ambiente. Essas marcas representarão a fonte, onde estarão os recursos, e os ninhos, para onde os robôs devem levar os recursos. Espera-se que os robôs sejam capazes de detectar as fontes, navegar até elas simulando a carga dos recursos, e então buscar os ninhos, navegando até eles para simular a descarga, após a qual o robô deixa o ninho e fica em repouso.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

SINCRONISMO DE VÍDEOS POR MEIO DE CORRELAÇÃO CRUZADA

Johny Marques Borges Ribeiro*, UFU; Marco Mendonça, UNB; Raulcezar Alves, UFU; Vinicius Lima, UFU; Henrique Oliveira, UNICAMP; Jefferson Souza, UFU
johnymbr@gmail.com; mammendonca@gmail.com; raul@ufu.br; viniusscavoni@gmail.com; oliveira@fec.unicamp.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

Muitas das aplicações na área de geotecnologia requerem o sincronismo preciso de diversos tipos de sensores, a exemplo de receptores GNSS (Global Navigation Satellite System), de Sistemas Inerciais de Navegação (INS), sonares, câmera, entre outros. Estes sensores são utilizados, geralmente, para tarefas de mapeamento, como sistemas de mapeamento móvel. Para a extração de informações tridimensionais utilizando esse tipo de sistema, é necessário que todos os dados coletados pelos sensores estejam sincronizados (posição, altitude e imagens), com isso torna-se possível o mapeamento da área. Este trabalho tem como objetivo, o sincronismo de 5 câmeras de baixo custo, que serão utilizadas em um sistema de mapeamento móvel acoplado a um veículo. Para tal tarefa, está sendo implementado um algoritmo de correlação que permite a identificação de um fingerprint no áudio extraído das filmagens. Para trabalhos futuros serão realizados o sincronismo dos demais sensores do sistema de mapeamento.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

COORDENAÇÃO DE MÚLTIPLOS ROBÔS DE SERVIÇO UTILIZANDO ALGORITMOS APROXIMADOS E MODELO PMCV

Clênio Silva*, UFU; Raulcezar Alves, UFU; Carlos Lopes, UFU; Jefferson Souza, UFU
clenioeduardo@yahoo.com.br; raul@ufu.br; crlopes@ufu.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

Robôs de Serviço tem como objetivo auxiliar humanos em suas tarefas diárias. Muitas dessas tarefas exigem que robôs visitem locais específicos do ambiente para executar alguma ação e depois retornem ao local de origem. Para aumentar a eficiência, a distância total percorrida pelo time deve ser minimizada. Este problema pode ser visto como uma instância do Problema dos Múltiplos Caixeiros Viajantes (PMCV). O PMCV é classificado como NP-Difícil, logo, Algoritmos Aproximados são mais adequados. Contudo, a minimização da distância total pode fazer com que as rotas individuais fiquem desbalanceadas. Este trabalho visa desenvolver um Sistema Centralizado de Escalonamento de Rotas para Robôs de Serviço que otimiza simultaneamente a distância total e o equilíbrio das rotas dos robôs utilizando Algoritmos Aproximados. Testes preliminares foram feitos em simulação com Algoritmos Genéticos. Para trabalhos futuros, outros algoritmos deverão ser investigados, bem como o re-escalonamento on-line.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

DIGITAL GAMES: BUILDING A SEARCH SYSTEM FOR OCCUPATIONAL STRESS MANAGEMENT

Danilo Vieira*, Danilo Gonçalves Vieira
danilogv.psi@gmail.com

Orientador(a): Renato de Aquino Lopes

This banner is the partial result of a scientific initiation project entitled "Use of Digital Games for Therapeutic Support of Occupational Stress". An investigation was made on the existing digital game classifications that dealing with coping with occupational stress. Knowing the characteristics of games and relating them to the context of stress is important for their use in stress management. Thus, the objective of this banner is to realize a systematic review of the literature about the classification of Digital Games in the context of occupational stress. The results obtained in this research will be used to continue the scientific initiation project.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

PROTÓTIPO DE SEMÁFORO PARA VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA EM CENÁRIOS REAIS E VIRTUAIS

Samuel Alves*, Universidade Federal de Uberlândia; Jefferson Souza, UFU
smlizaias@gmail.com; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Souza

Os Veículos de Emergência (VE) encontram dificuldade de locomoção mesmo em cidades avançadas, onde houveram estudos para definir sinalizações do trânsito, estudos que consideram fluxo e pico de trânsito. O objetivo deste projeto é desenvolver um protótipo de um semáforo inteligente, baseado na plataforma Arduino, gerenciando a passagem dos VE por um cruzamento. Um VE terá um dispositivo (D1) transmissor que fará comunicação com um dispositivo receptor instalado no semáforo inteligente (D2). D1 quando posto em estado de emergência, ficará escutando se em sua rede há um D2, uma vez encontrado, D1 envia uma solicitação para D2, que fará a mudança de estado de sinal das vias, visando que no semáforo permaneça o “sinal verde” para o VE, e as demais vias com o “sinal vermelho”. Atualmente, foi construído uma maquete de cruzamento com um semáforo em cada via, realizada a comunicação sem fio entre os dispositivos (viatura/semáforo) permitindo troca de informações entre eles de forma remota.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

ESTUDO COMPARATIVO DE ALGORITMOS DE CLASSIFICAÇÃO PARA FLUXOS CONTÍNUOS DE DADOS APLICADOS AO PROBLEMA DE RECONHECIMENTO DE ATIVIDADE HUMANA

Lara Martins*, Universidade Federal de Uberlândia; Elaine Faria, UFU
lara.mondini@hotmail.com; elaine@ufu.br

Orientador(a): Elaine Ribeiro de Faria Paiva

Recentes estudos têm sido feitos para ajudar a população a controlar a sua saúde por meio de aplicativos. Um exemplo é o uso de acelerômetros para Reconhecimento de Atividade Humana (RAH), com o objetivo de identificar as atividades que o ser humano faz, como andar, correr, subir e descer escadas. Usando essa informação é possível fazer um monitoramento fitness, de doenças ou de idosos.

Os dados coletados pelos acelerômetros chegam de forma contínua, em alta velocidade e são infinitos, sendo considerados Fluxos Contínuos de Dados (FCD). Em cenários envolvendo RAH, é necessário que os modelos de decisão sejam gerados dinamicamente de forma a se adaptarem aos novos dados que estão chegando. Isso se deve ao fato de que o usuário pode mudar a forma como ele desempenha uma atividade ao longo do tempo, e novas classes de atividades podem aparecer.

Este trabalho tem o objetivo de comparar algoritmos de classificação para FCDs aplicados à tarefa de RAH usando sensores de acelerômetro.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

USO DA VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO DE EVOLUÇÕES DE REDES TEMPORAIS EM CENÁRIOS DE FLUXOS CONTÍNUOS DE DADOS

Jean Ponciano*, UFU; Elaine Faria, UFU; Bruno Travençolo, Universidade Federal de Uberlândia
jean@ufu.br; elaine@ufu.br; travencolo@gmail.com

Orientador(a): Bruno Travençolo

A quantidade significativa de informações sendo geradas fez com que parte da comunidade científica focasse na criação de métodos capazes de representar e minerar dados em fluxo contínuo, isto é, sequência de dados gerados em alta velocidade e continuamente. Como o tempo é um fator importante, várias pesquisas analisam as evoluções e mudanças dos dados. Redes temporais representam uma forma muito utilizada para modelar dados e suas interações, possuindo aplicações em várias áreas. Nesse contexto, técnicas de visualização da informação podem ser aplicadas para facilitar a identificação de padrões que representem evoluções ou mudanças de contexto, melhorando a tomada de decisão. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma estratégia de análise visual que permita monitorar a evolução de redes temporais considerando-as como fluxos contínuos de dados. Estudos de caso incluem redes sociais, como o Twitter, a fim de acompanhar a evolução dessas redes e identificar pontos de mudança.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

TÉCNICAS DE ANÁLISE VISUAL DE REDES TEMPORAIS

Claudio Linhares*, Universidade Federal de Uberlândia; Jose Gustavo Paiva, Universidade Federal de Uberlândia; Bruno Travençolo, Universidade Federal de Uberlândia
claudiodgl@gmail.com; gustavo@ufu.br; travencolo@gmail.com

Orientador(a): Bruno Augusto Nassif Travençolo

Técnicas de visualização da informação são importantes para auxiliar a compreensão de padrões e tendências em dados. Uma modelagem comum dos dados são redes temporais, as quais são geralmente representadas por grafos compostos de nós (elementos) e arestas (interação entre esses elementos). Diversas técnicas de visualização podem ser aplicadas em redes temporais, mas ainda faltam abordagens efetivas. Neste trabalho são propostos métodos de reordenação de nós para visualização temporal, de maneira que se obtenha layouts mais limpos e intuitivos se comparado com a literatura. Desta maneira, a percepção de padrões, tendências e outras propriedades temporais são facilitadas, resultando em um processo de tomada de decisão mais rápido pelo usuário. Os experimentos foram realizados utilizando redes reais, alcançando resultados satisfatórios e promissores, tendo em vista que a percepção dos padrões encontrados seria dificultada sem os métodos propostos.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

AGRUPAMENTO DE OBJETOS INVARIANTES VIA DETECÇÃO DE COMUNIDADES

Lusmar Freitas*, Universidade Federal de Uberlândia - Campus Monte Carmelo; Murillo Carneiro, Universidade Federal de Uberlândia
lusmarmf@gmail.com; mgcarneiro@ufu.br

Orientador(a): Murillo Guimarães Carneiro

O agrupamento de dados consiste na identificação de grupos de objetos de acordo com algum critério de similaridade. Normalmente, tal critério está associado apenas aos atributos físicos dos dados utilizando, por exemplo, medidas de distância ou centroides. Uma abordagem mais recente é o uso de redes complexas, também conhecido por detecção de comunidades, o qual permite examinar, além dos atributos físicos, a estrutura topológica dos dados. Neste trabalho propõe-se o uso de tais algoritmos para o problema de reconhecimento de padrões invariantes. Dado um conjunto de imagens de objetos em diferentes posições, ângulos e rotações, o problema consiste em detectar e agrupar imagens relacionadas a um mesmo objeto. Para a realização deste trabalho, vários algoritmos de detecção de comunidades foram aplicados em bases de dados reais disponíveis na literatura. Experimentos preliminares apontam bons resultados por parte destes algoritmos de acordo com um conjunto de métricas de desempenho.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

REVISÃO SISTEMÁTICA DE ALGORITMOS EVOLUTIVOS APLICADOS A ESCALONAMENTO DE TAREFAS EM SISTEMAS MULTIPROCESSADOS

Eduardo Silva*, Universidade Federal de Uberlândia
eduardo.iftm@gmail.com

Orientador(a): Paulo Henrique Ribeiro Gabriel

O escalonamento de tarefas em sistemas multiprocessados consiste em atribuir tarefas sobre recursos computacionais, de maneira a otimizar uma métrica de desempenho e algoritmos evolutivos são ferramentas comumente utilizadas para esse fim. Este trabalho apresenta uma Revisão Sistemática (RS), processo estruturado que propõe planejamento, busca, avaliação e sumarização de trabalhos científicos associados a uma determinada questão de pesquisa. As buscas são baseadas em palavras-chave empregadas em bases acadêmicas; em seguida, seleciona-se trabalhos por um processo de avaliação. A questão principal adotada é: “Quais as principais abordagens evolutivas para resolver problemas de escalonamento de tarefas em multiprocessadores?”. Também tem-se abordado questões secundárias como: “Quais operadores, representações e função objetivo utilizadas?”. Ao final, pretende-se desenvolver um novo modelo, baseado nessa pesquisa, que combine técnicas encontradas para reduzir suas limitações.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

REDES DE PETRI PARA MODELAGEM, ANÁLISE E SIMULAÇÃO DE VÍDEO GAMES

Franciny Barreto*, Universidade Federal de Uberlândia
francinymedeiros@gmail.com

Orientador(a): Stéphane Juia

Esta pesquisa tem por objetivo propiciar, por meio de modelos formais baseados em redes de Petri, a representação formal e a análise de cenários de vídeo games considerando fatores de temporização, itens/objetos de jogo, e cenários de vídeo games com um ou vários jogadores. Objetiva-se então: (a) definir um método para a verificação e análise dos modelos dos cenários de jogos utilizando para isso o formalismo das redes de Petri e ferramentas computacionais baseadas em redes de Petri; (b) definir um modelo temporizado de cenários de jogos baseado em modelos de redes de Petri temporizadas para estimar a duração de um jogo, em particular pretende-se definir funções de temporizações aleatórias associadas aos modelos para produzir estimativas de tempos de jogos; (c) definir um modelo baseado nas redes de Petri para formalizar cenários de jogos multiplayer definindo um modelo que considera as interações/colaborações entre diversos jogadores que querem alcançar um objetivo em comum.

Linha de pesquisa: Software Engineering

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

USANDO ROS E SENSORES DE BAIXO CUSTO PARA REPRESENTAR DESLOCAMENTO DE VEÍCULOS

Vinicius Lima*, UFU; Raul Cesar Alves, UFU; Marco Mendonça, UNB; Henrique Oliveira, UNICAMP; Jefferson Souza, UFU

viniciusscavoni@gmail.com; raulcezar@gmail.com; mammendonca@gmail.com;
oliveira@fec.unicamp.br; jrsouza@ufu.br

Orientador(a): Jefferson Rodrigo de Souza

Estudos utilizando sensores de baixo custo têm sido realizados em diversas áreas do conhecimento, por exemplo, o desenvolvimento de veículos autônomos e sistemas de mapeamento móvel. Em sistemas assim é importante validar os dados recebidos pelos sensores, que por muitas vezes são realizadas de forma simulada. Hoje existem sistemas capazes de simular o deslocamento destas plataformas (aeronaves e veículos) usando os próprios sensores que serão utilizados nos protótipos. O ROS (Robot Operating System) tem se mostrado uma plataforma útil para execução dessa tarefa. Este trabalho procura integrar dados obtidos por sensores de baixo custo, tais como receptores GNSS (Global Navigation Satellite System) e Sistemas de Navegação Inercial (SNI), usando o ROS para representar o deslocamento da plataforma em um ambiente virtual. O trabalho que encontra-se em desenvolvimento tem objetivo de obter informações que auxiliem gestores de Transporte Público nas tomadas de decisões estratégicas.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

INVESTIGAÇÃO DE TÉCNICAS DE RECONHECIMENTO DE PADRÕES EM IMAGENS DE LINFOMAS

Tarcísio Almeida*, Universidade Federal de Uberlândia
tarcisiomaf@gmail.com

Orientador(a): Marcelo Zanchetta do Nascimento

O projeto tem como motivação a investigação de técnicas de reconhecimento de padrões em imagens de linfomas para classificação de lesões. A pesquisa empregou realce e extração de características para diversos classificadores. O banco de imagens utilizado foi proveniente do Instituto Nacional do Câncer e Instituto Nacional do Envelhecimento, nos Estados Unidos. Inicialmente, foi empregado as técnicas de realce DoG e Equalização de Histograma em cada um dos canais de cores RGB e níveis de cinza. Em seguida, a técnica de transformada wavelet Daubechies foi empregado para extração de características. Os classificadores Random Forest e SVM foram aplicados com k-folds para o conjunto de dados. Os resultados mostraram relevância com os coeficientes wavelet no canal azul para CLL versus FL e MCL versus FL. Porém, no conjunto CLL versus MCL, os resultados mais expressivos foram obtidos no canal vermelho. O Random Forest foi capaz de fornecer um valor de AUC de 91% para o conjunto MCL e FL.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

UMA PLATAFORMA PARA ANÁLISE VISUAL DE DADOS TRABALHISTAS

Luciana Brito*, UFU; Mateus Rodrigues, UFU
luciana.cbcc@gmail.com; mprodrigues@ufu.br

Orientador(a): José Gustavo de Souza Paiva

Acidentes de trabalho (ATs) representam problemas sérios para uma localidade, gerando transtornos físicos e psicológicos para o empregado, perda de mão de obra para o empregador e despesas governamentais com indenizações e gastos hospitalares. O Ministério Público do Trabalho é o órgão responsável por fiscalizar e controlar a saúde e segurança no trabalho. Contudo, o volume de dados gerado pelos registros de ATs torna a análise manual difícil. A visualização da informação apresenta potencial para a descoberta de conhecimento, ressaltando padrões e tendências contidas nos dados. Este trabalho propõe uma plataforma para análise visual de dados de ATs, com foco na identificação de seu perfil estrutural e evolutivo. A ideia é traçar um perfil comportamental das localidades, atividades econômicas, dentre outros aspectos, e auxiliar profissionais na tomada de decisão, otimizando os gastos públicos e garantindo maior segurança ao trabalhador.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

ESCALONAMENTO DE TAREFAS E ALGORITMO GENÉTICO MULTIPOPULAÇÃO

Bruno Dantas Morais*, UFU
bruno.welldm@gmail.com

Orientador(a): Gina Maira Barbosa de Oliveira

Algoritmo genético multipopulação (AGMP) é uma extensão de algoritmo genético (AG) que visa sua execução eficiente através da evolução de várias populações de forma paralela e semi-independente. Dessa forma, o AGMP pode ser descrito como uma rede de instâncias de AG tal que cada um opera localmente, e esse comportamento tem influência sobre a diversidade das soluções encontradas. Neste trabalho foi desenvolvido um AGMP para o problema de escalonamento de tarefas com custos de comunicação, com objetivo de comparar seu desempenho com o AG serial. Para isto, foi elaborado um conjunto de instâncias do problema, baseado em programas reais e na literatura. Abordagens de operações genéticas também foram comparadas. Foram avaliados a qualidade das soluções produzidas e o tempo de execução, e concluiu-se que o AGMP com um conjunto de parâmetros bem ajustado geralmente obtém soluções melhores e em menos tempo.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

PADRONIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE IMAGENS DE EMBRIÕES DE DROSOPHILA MELANOGASTER

DANIELA DE SOUSA*, UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA; Francisco José Pereira Lopes, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Bruno Travençolo, Universidade Federal de Uberlândia
justinianoufu@gmail.com; fjplopes@gmail.com; travencolo@gmail.com

Orientador(a): Bruno Augusto Nassif Travençolo

A produção de dados quantitativos precisos, no contexto dos padrões de expressão gênica da *Drosophila melanogaster*, requer o processamento e análise de uma grande quantidade de imagens. O pré-processamento automático é um passo crucial deste cenário, fundamental para padronizar características significantes dos dados, como orientação, tamanho, posição, direção e escala. Embora muitos esforços já tenham sido feitos, uma abordagem robusta para padronizar a direção e orientação dos embriões de *Drosophila* ainda é necessária. A fim de contribuir para a solução deste problema, essa pesquisa propõe o algoritmo Embrystandar. Ele é desenvolvido a partir de uma sequência de operações automáticas. Seu desempenho foi testado em dois bancos de dados que representam o estado da arte da área em estudo e comparado à duas outras técnicas propostas na literatura. O algoritmo mostrou-se robusto e preciso, alcançando mais de 90% de sucesso em comparação com o máximo de 67% das outras técnicas analisadas.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

ESTUDO COMPARATIVO DE SISTEMAS INTELIGENTES PARA CLASSIFICAÇÃO DE PADRÕES

Tulio Araujo Santos De Oliveira*, Universidade Federal de Uberlândia
tulio.oliveira@ufu.br

Orientador(a): Fernanda Maria da Cunha Santos

Os Sistemas Inteligentes são programas de computadores que implementam técnicas que imitam os princípios do raciocínio do ser humano, com o objetivo de resolver problemas de forma semelhante ao pensamento humano. Os sistemas inteligentes que foram abordados neste trabalho são as redes neurais artificiais e o classificador probabilístico Naive Bayes. Estes algoritmos foram definidos pela ferramenta computacional WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis), com o intuito de reconhecer e classificar os padrões de duas bases de dados. Uma base de dados refere-se à classificação de três tipos diferentes de íris, e a outra classificação em relação ao diagnóstico do câncer de mama. Uma série de experimentos foi realizada para avaliar a acurácia e aplicabilidade dos algoritmos para ambas bases de dados. Nos resultados gerados, foram observadas taxas de acerto dos classificadores de padrões, nos quais foram utilizados a Validação Cruzada como critério de validação no conjunto de testes.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS PARA ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA NO ÂMBITO DA UFU

João Gabriel Malaquias Borges*, UFU; Adilmar Coelho Dantas, UFU; Pedro Antônio de Ávila Oliveira, UFU; Alessandra Akemi Cury Satokata, UFU; Marcelo Zanchetta do Nascimento, UFU; Paulo Rogério de Faria, UFU

joagabriemborges@ufu.br; akanehar@gmail.com; pantonio_avila@hotmail.com;
alessandrasatokata@gmail.com; marcelo.zanchetta@gmail.com; paulorfaria1976@gmail.com

Orientador(a): Paulo Rogério de Faria

Tecnologias de Informação e equipamentos eletrônicos móveis podem contribuir para a melhoria da aprendizagem. Esse projeto apresenta o desenvolvimento do app CelulaP, o qual será utilizado no ensino de Histologia e Biologia Celular dos cursos da UFU visando à fixação dos conteúdos aprendidos em sala aula. Considerando os benefícios do mobile learning, esse app será um valioso instrumento para a consolidação do aprendizado dos alunos nas respectivas disciplinas. Desenvolvido totalmente em português, o app CelulaP passará a ser referência para os alunos, pois muitos apps na play store estão na língua inglesa. O projeto já se encontra em execução, com uma versão preliminar de conteúdo. Os procedimentos para exibição das imagens histológicas já se encontram implementados. Também serão elaborados questionários para avaliação de desempenho dos estudantes. O app CelulaP está sendo atualizado obedecendo as etapas de execução do projeto e, posteriormente, será disponibilizado na play store.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

UMA ESTRATÉGIA DE ANÁLISE VISUAL DE VÍDEOS DE VIGILÂNCIA APOIADA POR TÉCNICAS DE VISUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO

Gilson Mendes*, Universidade Federal de Uberlândia; Jose Gustavo Paiva, Universidade Federal de Uberlândia

gilsonmendes.jr@hotmail.com; gustavo@ufu.br

Orientador(a): José Gustavo S. Paiva

Vídeos de monitoramento são cada vez mais empregados em decorrência de diversos problemas relacionados a segurança, expandindo o volume de informações existentes. Diversos métodos computacionais para análise desses dados podem ser encontrados, mas o conhecimento do usuário, crucial para o processo, geralmente é desconsiderado. Para que o usuário contribua ativamente com o processo de análise é necessário uma adequada representação visual dos dados presentes nesses vídeos. O objetivo deste trabalho é criar uma metodologia de análise visual de vídeos de monitoramento que empregue técnicas de Visualização de Informação para a identificação de eventos estratégicos. Pretende-se criar um sistema que combine layouts representativos com ferramentas de interação para permitir ao usuário explorar e analisar a estrutura dos eventos, de forma a melhorar a tomada de decisão dos vigilantes em diversos cenários.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

RECUPERAÇÃO DE IMAGENS POR CONTEÚDO: USO DE AGRUPAMENTO HIERÁRQUICO E REDES NEURAIAS CONVOLUCIONAIS COMO AGRUPADORES DE CARACTERÍSTICAS VISUAIS

Rodrigo Pereira*, UFU; Maria Camila N. Barioni, UFU; Elaine Faria, UFU
rodrigorp@ufu.br; camila.barioni@ufu.br; elaine@ufu.br

Orientador(a): Maria Camila Nardini Barioni

A forma mais comum para recuperação de imagens está na representação textual de seu significado. Isso gera dependência em especialistas ou em programas automáticos para gerar essas descrições. Uma diferente abordagem está na recuperação através de características visuais de imagens, chamado de Content Based Image Retrieval (CBIR). Assim, retira-se a dependência de anotações permitindo a construção de modelos automáticos de recuperação. Através de características visuais, algoritmos de agrupamento permitem facilitar a comparação para recuperação. A proposta do trabalho está em explorar o uso de agrupamento incremental hierárquico aplicado ao problema de BoVW através o algoritmo Balanced Iterative Reducing And Clustering Using Hierarchies (BIRCH) com o objetivo de lidar com bases de dados que crescem com o tempo. Além disso, objetiva-se também explorar o uso de Redes Neurais Convolucionais (deep learning) que funcionam, ao mesmo tempo, como extratores e agrupadores de características.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

ANÁLISE DA EVASÃO E RETENÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Marcelo Alves Prado*, Universidade Federal de Uberlândia; Arthur Rodrigues Cruz, Universidade Federal de Uberlândia

marcelo.prado@ufu.br; developer.arthur.cruz@gmail.com

Orientador(a): Paulo Henrique Ribeiro Gabriel

A pesquisa “Análise da evasão e retenção do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal de Uberlândia”, realizada no contexto do Programa de Educação Tutorial (PET) de Sistemas de Informação, consistiu em captar dados de todos os alunos de maneira anônima em parceria com o Centro de Tecnologia da Informação (CTI) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), para análise e inferência de informações relacionadas aos alunos do curso. Dados levantados em 2017 pela Diretoria de Ensino da Pró-Reitoria de Graduação da UFU mostram que somente 20% dos alunos concluíram o curso de graduação na data prevista, e o restante abandonou ou estendeu a data prevista. O foco principal foi entender os motivos de evasão do curso, bem como a baixa taxa de graduação, impacto de cotas, naturalidade dos estudantes, processos seletivos de origem, entre outros. Para realizar as análises e gerar os gráficos foi utilizada a linguagem R que possui forte propósito estatístico e científico.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO PARA DETECÇÃO DE BOTNETS IOT EM AMBIENTES DOMÉSTICOS

Marcelo Alves Prado*, Universidade Federal de Uberlândia
marcelo.prado@ufu.br

Orientador(a): Rodrigo Sanches Miani

A Internet das Coisas (IoT, do inglês Internet of Things) traz o conceito de interligar o nosso dia a dia a dispositivos que utilizam a internet, aproximando cada vez mais o mundo físico com o digital. Apesar dos benefícios que essa revolução tecnológica traz, existem pontos importantes a serem levados em consideração, particularmente a segurança envolvida nestes dispositivos. Nesse contexto, destaca-se os recentes ataques distribuídos por negação de serviço (DDoS, do inglês Distributed Denial of Service) utilizando botnets IoT, tendo como foco principal o malware Mirai, que foi responsável por um dos maiores ataques DDoS já registrados. O presente estudo visa desenvolver um método para a detecção de botnets IoT em ambientes domésticos, identificando possíveis vulnerabilidades nos dispositivos conectados a rede doméstica. A aplicação destes métodos poderá ser útil no desenvolvimento de softwares para identificar e alertar vulnerabilidades em dispositivos IoT presentes na rede doméstica.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

ESTUDOS SOBRE ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA ROBUSTOS A ADVERSÁRIOS

Jorge Chami*, UFU
jorge.murakami97@gmail.com

Orientador(a): Marcelo Keese Albertini

Atualmente algoritmos de aprendizado de máquina têm sido utilizados em diversas aplicações de grande importância. Aplicações como atribuição de linhas de crédito financeiro e reconhecimento de sinalização de trânsito necessitam de proteção contra atacantes com grande motivação em enganar sistemas automáticos. O estudo de algoritmos robustos que resistem a tentativas de adulteração por adversários mal intencionados é tema recente de pesquisas em diversas áreas. Esta iniciação científica tem como objetivo estudar, implementar e desenvolver estratégias de proteção de algoritmos de indução de classificadores, que não exijam modificação específica de algoritmos tradicionais e possam, portanto, serem empregadas em sistemas legados sem incorrer em altos custos. Até o momento, foram testadas, com sucesso, estratégias de ataque a diferentes classificadores de imagens baseados em Convolutional Neural Networks.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

DEEP LEARNING PARA CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS EM MICROBLOGS

Gabriel Franco Graciano*, UFU- Universidade Federal de Uberlândia; Murillo Carneiro, Universidade Federal de Uberlândia
gabrielfdg10@gmail.com; mgcarneiro@ufu.br

Orientador(a): Murilo Guimarães Carneiro

A internet, atualmente, se mostra como um dos maiores meios de comunicação e compartilhamento de informações. No Brasil e em vários outros países, a grande maioria da população a utiliza para uma série de atividades. Exemplos incluem as redes sociais e os microblogs, onde é frequente a manifestação de opiniões e discussões sobre determinados produtos, serviços ou outros assuntos. Neste contexto, a tarefa de classificação de sentimentos consiste em classificar opiniões expressas em tais veículos como positivas ou negativas, utilizando tanto algoritmos para Processamento de Línguas Naturais quanto algoritmos de Aprendizado de Máquina. O objetivo desse trabalho é investigar a aplicação de técnicas de Deep Learning para classificação de sentimentos em publicações da rede social Twitter, considerando especificamente assuntos de interesse para a população em geral.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

QUAL A PRÓXIMA AÇÃO? APRENDENDO ESTRATÉGIAS DE JOGADORES EM JOGOS DE ZOOM POKER

Gabriel Alves de Lisboa*, UFU - Campus Monte Carmelo; Murillo Carneiro, Universidade Federal de Uberlândia

gabrielalves@outlook.com; mgcarneiro@ufu.br

Orientador(a): Murillo Carneiro

Este trabalho estuda o problema de modelar as ações de um jogador humano de Poker para aprender suas estratégias a partir de seus registros de jogos anteriores. A variante do Poker considerada é a Zoom Texas Hold'em no qual em vez de jogar em uma mesa específica contra um conjunto específico de oponentes, um jogador enfrenta oponentes que mudam a cada mão. Para lidar com o problema, foi desenvolvido um modelo composto por um conjunto simples e genérico de atributos projetados para cobrir cada uma de quatro categorias propostas (qualidade da mão, percepção de posição, agressividade e situação atual) de modo a capturar uma variedade de estratégias de jogadores em cada fase do jogo. Cinco bases de dados foram geradas e avaliadas por várias técnicas de aprendizado de máquina. Os resultados mostraram que muitas estratégias foram efetivamente aprendidas. Como consequência do trabalho, um artigo foi publicado em um importante congresso internacional da área.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

UM MODELO BASEADO EM AUTÔMATOS CELULARES E FEROMÔNIO REPULSIVO PARA A COORDENAÇÃO DE ENXAMES DE ROBÔS

Claudiney Tinoco*, Universidade Federal de Uberlândia
claudineyrt@ufu.br

Orientador(a): Gina Maira Barbosa de Oliveira

A coordenação de enxames de robôs, no que diz respeito às interações robô-robô e robô-ambiente durante a locomoção, tem sido foco de várias pesquisas. Um novo mecanismo de coordenação é investigado, baseado em autômatos celulares bidimensionais e feromônio repulsivo que, por sua vez, permite a emergência de um comportamento global complexo através da comunicação indireta. Esse mecanismo pode ser utilizado nas tarefas de forrageamento, busca e resgate e, principalmente, vigilância. O objetivo é otimizar a execução da tarefa proposta, minimizando o tempo gasto, dando uma maior eficiência ao enxame, o que resultaria em uma menor quantidade de energia consumida por área que é um recurso crítico para a robótica. O desempenho do mecanismo é avaliado em dois aspectos: considerando o número de ciclos de tarefa completados, onde uma tarefa corresponde visitar todas as áreas do ambiente, e considerando a homogeneidade da cobertura, verificando se todo ambiente recebeu quantidade similar de visitas.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

AUTÔMATOS CELULARES HÍBRIDOS APLICADOS EM CRIPTOGRAFIA

Everton Lira*, UFU
evertonlira@gmail.com

Orientador(a): Gina Maira Barbosa de Oliveira

A comunicação segura entre entidades humanas sempre foi um grande desafio, especialmente quando considerando a existência de meios físicos de transmissão que são compartilhados com várias outras entidades. A criptografia surgiu como uma proposta para solucionar esse problema ou, no mínimo, dificultar que terceiros consigam interpretar os dados confidenciais de mensagens transmitidas. A criptografia é o estudo e aplicação de métodos que permitem converter uma mensagem legível (texto claro) em uma mensagem ilegível (texto cifrado). Uma das formas de prover criptografia é pelo uso de autômatos celulares (ACs), sistemas dinâmicos discretos de implementação simples cuja evolução (definida por regras) a cada etapa de tempo pode gerar uma chave criptográfica, ou mesmo corresponder ao próprio processo de cifragem de um texto claro. O objetivo desse trabalho é trazer novas propostas ao estudo de criptografia usando ACs aplicando múltiplas regras de evolução sobre um mesmo texto claro.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

PROGRAMAÇÃO GENÉTICA APLICADA AO PROBLEMA PRESA-PREDADOR

Rafael Melo Silva*, Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Computação; Christiane Regina Soares Brasil, Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Computação
rafams147@gmail.com; christiane.ufu@gmail.com

Orientador(a): Christiane Regina Soares Brasil

Programação Genética (PG) é uma das principais linhas de pesquisa da Computação Evolutiva, a qual compreende um conjunto de técnicas de busca e otimização inspirada na evolução natural das espécies para solucionar problemas. Nesta técnica uma população inicial de indivíduos é criada, onde são selecionados os melhores indivíduos, cujas características serão transmitidas para as próximas gerações. Com a PG pode-se gerar e manipular softwares geneticamente, de modo automático por meio da aplicação de conceitos herdados da Biologia. Neste trabalho foi estudado e aplicado o problema Presa-Predador com Programação Genética, considerado um problema NP. Este estudo é referente a uma Iniciação Científica, cujos resultados obtidos foram ainda preliminares. O problema Presa-Predador trata-se de um ambiente finito com uma presa e quatro predadores, onde o objetivo é que com a mesma inteligência os predadores devem capturar a presa.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

MELHORANDO O DESEMPENHO DE ALGORITMOS DE BUSCA POR MEIO DE PROGRAMAÇÃO GPU

Vitor Hugo Tiago*, UFU; Rita Julia, UFU
vitorhugohonorato@hotmail.com; rita@ufu.br

Orientador(a): Rita Maria da Silva Julia

A Teoria dos Jogos é um ramo da Matemática, utilizada nos avanços da Inteligência Artificial, que estuda as melhores ações a serem executadas por um jogador a fim de alcançar um objetivo. A busca computacional pelo melhor movimento utiliza uma árvore de estados, na qual os nós que representam possíveis movimentos são gerados e avaliados, de modo que a melhor decisão seja escolhida. Quando analisado computacionalmente, esse processo de busca, devido à alta quantidade de estados, demanda muito processamento e tempo. A pesquisa usa Programação Paralela na Unidade de Processamento Gráfico (GPU) através do ambiente CUDA, desenvolvido pela NVIDIA, para diminuir o tempo gasto na execução dos algoritmos de busca em agentes jogadores. O estudo de caso é a implementação, em GPU, do algoritmo de busca Minimax no jogo da velha. Por fim, esse trabalho servirá de base para trabalhos futuros que utilizem GPU para o processamento de algoritmos de busca em jogos mais complexos, como Damas e/ou Go.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

ESTUDO SOBRE O IMPACTO DE DISPOSITIVOS IOT EM ATAQUES DDOS

Sandro Coelho*, Universidade Federal de Uberlândia; Rodrigo Miani, Federal University of Uberlandia
sandro.icoelhos@gmail.com; miani@ufu.br

Orientador(a): Rodrigo Sanches Miani

A quantidade de dispositivos conectados à Internet aumenta exponencialmente com o passar dos anos e com isso cresce também a preocupação com a segurança de todas as informações geradas. A partir disso o intuito deste trabalho foi avaliar o potencial de dispositivos diretamente ligados ao paradigma de Internet das Coisas (Internet of Things - IoT) na realização de Ataques Distribuídos de Negação de Serviço (Distributed Denial of Service - DDoS). Para tal, o ambiente de simulações foi fundamentado em uma das obras que compõe o referencial teórico. Após a compreensão e replicação dos experimentos, foram implementados novos cenários de testes baseados nos próprios parâmetros propostos pelos autores, isto é, a quantidade de sensores, a taxa de transferência da rede e por fim a vazão em que o atacante envia os pacotes para o meio. A ferramenta utilizada para conduzir os experimentos é um simulador de redes denominado ns-3, juntamente com o Wireshark, software destinado à análise de pacotes.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

ANÁLISE DE METAHEURÍSTICAS PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS CAPACITADOS

Lucas Bernardes*, UFU
lucascbernardes@ufu.br

Orientador(a): Aleksandro Soares

O Problema de Roteamento de Veículos Capacitados (PRVC) é um clássico problema de otimização combinatória, composto de um conjunto de consumidores com uma demanda dispostos em uma rede e uma frota de veículos de capacidade fixa em um depósito. O objetivo é definir rotas para cada veículo partindo e retornando ao depósito, tal que cada consumidor seja visitado uma vez, a soma das demandas nas rotas não ultrapasse a capacidade dos veículos, e a distância percorrida seja minimizada. Como o PRVC é um problema NP-difícil e a maior parte dos problemas possuem redes complexas com muitos consumidores e veículos, metaheurísticas são utilizadas por possuírem um tempo de execução razoável. Este trabalho apresenta a análise de duas metaheurísticas, a Busca Híbrida em Grande Vizinhaça de Akpınar (2016) e o algoritmo híbrido de Otimização por Colônia de Formigas de Sun et al (2017), com objetivo de comparar as soluções encontradas e o tempo de execução de ambos em instâncias do benchmark CVRPLib.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

MINERAÇÃO DOS DADOS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO

Danilo Arantes*, UFU; Elaine Faria, UFU
daniloarantes_00@hotmail.com; elainerfp@gmail.com

Orientador(a): Elaine Ribeiro de Faria

A enorme quantidade de acidentes e doenças de trabalhadores e a quantidade de dinheiro que são desembolsados com benefícios acidentários no Brasil são preocupantes. O Ministério Público do Trabalho disponibilizou duas bases de dados sobre acidentes de trabalhos notificados e benefícios concedidos à trabalhadores no Brasil. Neste trabalho é proposto uma análise nestas bases de dados afim de nortear tomadas de decisões de políticas de controle e prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Foram utilizados ferramentas de Mineração de Dados para realizar a limpeza das bases, além de técnicas de agrupamento e validação de agrupamento, possibilitando descobertas que dificilmente seriam identificadas utilizando métodos tradicionais de análise. Com o resultado dessas técnicas podem ser identificados perfis de trabalhadores acidentados, quais classes de atividades econômicas encontram-se as empresas e quais regiões onde mais ocorrem os acidentes.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

ANÁLISE DE SEGURANÇA EM SISTEMAS OPERACIONAIS DEDICADOS PARA INTERNET OF THINGS (IOT)

João Paulo de Oliveira*, UFU; Rodrigo Miani, Federal University of Uberlandia
joapaulodeoliveira123@gmail.com; miani@ufu.br

Orientador(a): Rodrigo Sanches Miani

A expansão da Internet motivou a criação de um paradigma conhecido como Internet das Coisas (IoT - Internet of Things) em que dispositivos inteligentes de diferentes tamanhos e propriedades como sensores, relógios e câmeras estão diretamente conectados a rede mundial de computadores. Com isso surgiu a necessidade de sistemas operacionais (SOs) que oferecem uma nova camada de abstração para agilizar o desenvolvimento de sistemas mais robustos e de grande porte para IoT. Esses SOs devem oferecer também segurança para o programador e também para os usuários. O trabalho consiste em realizar diferentes testes de segurança nos sistemas operacionais voltados a IoT usando um ambiente de virtualização e contêineres como o Docker. No presente momento o trabalho se encontra em fase de revisão bibliográfica sobre tais SOs e pesquisa sobre ferramentas para instalar os SOs em cenários virtualizados.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

ANÁLISE DAS ESTAÇÕES DE REDE PARA APRIMORAR OS RESULTADOS DO MÉTODO DE DETECÇÃO DE BOTNETS BASEADOS EM REDES NEURAS ARTIFICIAIS

Rafael e Silva*, Universidade Federal de Uberlândia; Rodrigo Miani, Federal University of Uberlandia; Shiguo Nomura, Federal University of Uberlandia
rafael.marinho@ufu.br; miani@ufu.br; shiguenomura@ufu.br

Orientador(a): Shiguo Nomura

Os ataques por meio de Botnets são um dos principais problemas de segurança na Internet. A constante evolução em suas estruturas, protocolos e novos tipos de ataque dificultam a detecção a partir de bases de dados existentes. Uma possível irregularidade nos métodos de detecção baseados em redes neurais artificiais é o excesso de iterações de treinamento (overtraining). No qual, a capacidade de generalização do classificador é reduzida, permitindo que falhas aconteçam na classificação de padrões que não pertencem ao conjunto de treinamento. Com isso, esse trabalho visa definir novos parâmetros, baseados no comportamento de estações de rede atacadas por botnets conhecidas. Tendo como objetivo contribuir no aprimoramento da acurácia do método de detecção baseado em redes neurais artificiais. Espera-se que nesse trabalho seja comparado os resultados já existentes na literatura com os obtidos nesta pesquisa.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

SEGURANÇA EM REDES SEM FIO

Matheus Moura*, Universidade Federal de Uberlândia
matheus27moura@ufu.br

Orientador(a): Rodrigo Sanches Miani

Dado o grande volume de pessoas com acesso a Internet, o número de vulnerabilidades e ataques maliciosos se torna cada vez mais frequente. Um cenário em que tais ataques podem ser potencializados é a utilização de redes sem fio públicas. O objetivo deste trabalho consiste em avaliar o comportamento de usuários de rede sem fio públicas perante diferentes configurações da rede. Algumas configurações são diferentes nomes de rede (SSIDs) e ausência e existência de avisos sobre monitoramento da infraestrutura que fornece acesso a Internet. A metodologia consiste na criação e instalação de um Rogue AP (não malicioso e que não irá coletar dados), usando o firewall pfSense (FreeBSD), onde foi feita uma série de configurações para que qualquer ponto de acesso a Internet possa servir como fornecedor de Internet ao nosso Rogue AP. Em um primeiro momento o Rogue AP será instalado em diversas áreas da UFU para analisar o comportamento de usuários quando acessam redes sem fio públicas.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

AN EMPIRICAL EVALUATION OF RANDOM TRANSFORMATIONS APPLIED TO ENSEMBLE CLUSTERING

Gabriel Silva*, Federal University of Uberlândia; Marcelo Albertini, Federal University of Uberlandia
gabriel.grs@live.com; albertini@ufu.br

Orientador(a): Marcelo Keese Albertini

Clustering ensembles are expected to offer a better average performance amongst domains and datasets. Often ensemble techniques are developed for supervised settings and later adapted to the unsupervised setting. Recently, Blaser and Fryzlewicz proposed an ensemble technique to classification based on resampling and transforming input data using random rotations. We have empirically studied the effects of random transformations based in rotation matrices, Mahalanobis distance and density proximity to improve ensemble clustering. Our experiments considered 12 data sets and 20 variations of random transformations, given a total of 12000 data sets applied to 8 algorithms that were evaluated by 4 clustering measures. The evaluation results were tested by Friedman test, Nemenyi's post hoc procedure and t-test. We found 4 transformations viable to be applied to ensemble and standard clustering which consistently had positive effects on cluster quality..

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

USING ETARCH-SG TO ADDRESS THE STRINGENT COMMUNICATION REQUIREMENTS OF THE NEWEST SMART GRID ENVIRONMENTS

Alex Dias*, UFU; Giovani Sant'Anna, UFU
alexdias@iftm.edu.br; giovani_santanna@ufu.br

Orientador(a): Pedro Frosi Rosa

New generation of smart grids is being designed to support massive amounts of data with high level automation process. IEC 61850 is the most important standard to support the power system communication, it defines the requirements that a communication infrastructure have to meet in order to guarantee the power system works properly. The newest smart grid scenarios have stringent time constraints and particular needs for distributed connections, such as multicast. For the current network technologies, based in Ethernet protocol and TCP/IP, multicast still being a challenge. This work proposes a SDN-based network architecture, named ETArch-SG, capable of satisfying time constraints and multicast requirements of future smart grid communication. By using an experimental approach, ETArch-SG was configured to make the set up configuration of Intelligent Electronic Devices (IEDs), with very low latencies, and collect informations from them with better performance than IP multicast solution.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

INVESTIGANDO AUTÔMATOS CELULARES NO PROBLEMA DO ESCALONAMENTO DE TAREFAS

Tiago Carvalho*, Universidade Federal de Uberlândia; Gina Oliveira, UFU
ismailerpc@gmail.com; gina@ufu.br

Orientador(a): Gina Maira Barbosa Oliveira

Investigamos o autômato celular (AC) para alocar as tarefas de um programa aos processadores de um sistema. Um AC é formado por um conjunto de células dispostas num reticulado dimensional e uma regra de transição. Cada célula assume um estado que é atualizado pela regra de acordo com os estados das células próximas. Os escalonadores baseados em AC funcionam em dois modos, no modo de treinamento um Algoritmo Genético (AG) busca por regras de AC aptas a escalonar um programa específico, as regras retornadas são aplicadas em inúmeros programas no modo de operação. O objetivo é encontrar regras eficientes para um programa-entrada e depois reusá-las para escalonar outras instâncias. Nossos experimentos mostram que o AC é tão veloz quanto as rápidas heurísticas para o problema, sendo que o escalonamento do AC é mais eficiente que o obtido pelas mesmas. Além disso, o AC apresenta um escalonamento com eficiência similar ao de um AG padrão, sendo que o AG exige muito mais tempo para escalonar.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

NE2A: ARQUITETURA DE ELEMENTO DE REDE PARA INTERNET DO FUTURO COM SUPORTE A MAC DEFINIDO PELA APLICAÇÃO

Diego Nunes*, Universidade Federal de Uberlândia
www.diegonunes@gmail.com

Orientador(a): Professor PhD. Pedro Frosi Rosa

Inúmeras aplicações que inicialmente faziam uso da arquitetura Internet estão agora sendo desenvolvidas sobre uma nova perspectiva de utilização da rede, exigindo cada vez mais Qualidade de Serviço (QoS), tolerância a falhas, segurança, confiabilidade, mobilidade, dentre outros. Fato é que a própria arquitetura Internet é um fator limitante para sua evolução e atualmente diversos pesquisadores têm trabalhado em novas abordagens que objetivam o redesenho da arquitetura. O Modelo de Títulos representa uma abordagem revolucionária para atender os novos requisitos das aplicações e a Entity Title Architecture (ETArch) é a materialização deste modelo. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma arquitetura para elementos de rede, que no contexto da ETArch operam nas camadas Físicas e MAC, oferecendo suporte aos requisitos de Qualidade de Serviço (QoS) definidos pelas aplicações.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

METANETICS: UMA LINGUAGEM ONTOLÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE

Joao Pereira Jr*, Universidade Federal de Uberlândia
joao@ufu.br

Orientador(a): Pedro Frosi Rosi PhD

O desacoplamento dos planos de dados e controle, a centralização do plano de controle e a programabilização de ambos se estabeleceu como um caminho para contornar as limitações da Internet atual e alavancar a inovação das redes rumo à Internet do Futuro. Muitas linguagens de programação tem surgido nesse contexto e endereçado diversos problemas, mas como estabelecer consenso e prover semântica universal em um ambiente onde desenvolvedores e administradores podem implementar e gerenciar suas redes como preferirem? Essa pesquisa de doutorado em andamento investiga como a ontologia pode contribuir na solução desse problema e propõe a criação de uma linguagem ontológica de programação para redes definidas por software.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Doutorado

*Apresentador(a) do trabalho.

PANORAMA DA RETENÇÃO E EVASÃO EM CURSOS DE COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Ieza Damasceno*, Universidade Federal de Uberlândia; Murillo Carneiro, Universidade Federal de Uberlândia

iezalopes003@outlook.com; mgcarneiro@ufu.br

Orientador(a): Murillo Guimarães Carneiro

A retenção e evasão no ensino superior é um problema de extrema relevância devido a seus impactos negativos para as instituições de ensino superior públicas e privadas. Neste trabalho, pretende-se analisar este problema no âmbito dos cursos da Faculdade de Computação da Universidade Federal de Uberlândia com objetivo de estabelecer o panorama da evasão e retenção de discentes na unidade através da análise de dados disponíveis nos sistemas controle acadêmico. O trabalho se baseia em um conjunto de metodologias disponíveis em vários trabalhos na literatura, consistindo basicamente em coleta e organização dos dados, aplicação de métricas de retenção e evasão e análise de resultados. Espera-se com o desenvolvimento do trabalho entender melhor as principais características e causas do problema, demonstrar seus impactos na unidade e também discutir soluções efetivas a fim de diminuir os índices de retenção e evasão.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

UMA VERSÃO SIMPLES DE UM DE JOGO ESTILO RPG PARA DEFICIENTES VISUAIS

Ericsson Lima da Silva*, UFU
ericsson.bsd@gmail.com

Orientador(a): Carlos Cesar Mansur Tuma

Estudos comprovam o tanto que um jogo pode ser benéfico aos seus jogadores proporcionando mais do que apenas diversão. A indústria de jogo está focada em aperfeiçoar o design gráfico dos jogos, pois esta é parte que mais chama atenção de seu público. Infelizmente os deficientes visuais são esquecidos. A proposta é construir um jogo com recursos de áudio e toques na tela proporcionando ao usuário com essa deficiência a experiência de jogar, se divertindo e obtendo outros benefícios desta atividade. Com esta proposta de criação do jogo podemos servir de incentivo e modelo para outros desenvolvedores, mostrando que um jogo não precisa ter apenas uma interface visual para ser um jogo, que existem outros métodos que podem prender a atenção de jogadores como os sons e jogabilidade. Assim buscamos conscientizar a sociedade quanto a essa demanda dos deficientes visuais.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

ANÁLISE PREDITIVA DE RISCOS DE DESENVOLVIMENTO DE DEPRESSÃO CONSIDERANDO POSTS EM REDES SOCIAIS

Lucas Silva*, UFU; Fabiano Dorça, Federal University of Uberlandia
lucasriccioppo@hotmail.com; fabianodor@ufu.br

Orientador(a): Fabiano Azevedo Dorça

O trabalho busca fazer análise do perfil do twitter de uma pessoa, e através de um estudo de análise de sentimentos, considerando os posts dessa pessoa, tentar fazer uma previsão das chances que a mesma tem de desenvolver algum tipo de depressão. O objetivo desse projeto é alertar a pessoa de alguma forma, possibilitando assim que a mesma possa perceber que precisa procurar por ajuda. O projeto se encontra em estágio inicial e será desenvolvido com a linguagem Python e contará com o apoio de um profissional da área da psicologia para auxiliar com os conhecimentos sobre depressão.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA DETECÇÃO DE LINHAS DE PLANTIO EM IMAGENS OBTIDAS POR VANTS

Guilherme Soares*, Universidade Federal de Uberlândia; Bruno Travençolo, Universidade Federal de Uberlândia; Mauricio Escarpinati, Universidade Federal de Uberlândia; Daniel Abdala, UFU
gss.soares@gmail.com; travencolo@gmail.com; escarpinati@gmail.com; danielabdala@gmail.com

Orientador(a): Bruno Augusto Nassif Travençolo

Um desafio em visão computacional e agricultura de precisão tange a detecção de linhas de plantio em imagens aéreas. Tal atividade permite a execução de diversas tarefas, como contagem de plantas, detecção de falhas no plantio e estimativa de produção. Com a popularização de veículos aéreos não tripulados (chamados de VANTS), esta atividade deixou de necessitar o uso de imagens de satélite ou de aeronaves, diminuindo o custo para que seja realizada. O uso de VANTS requer novos métodos computacionais para processamento das imagens já que, com a menor altitude de captura, a resolução espacial de cada imagem é reduzida, o que faz com que aumente a quantidade de capturas necessárias para cobrir determinada área. Nos resultados preliminares, obtidos a partir de um método de detecção de linhas baseado na Transformada de Hough e um esquema de janelamento, a taxa de acerto foi de até 95%. Uma técnica para agrupamento de segmentos de reta será desenvolvida.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Mestrado

*Apresentador(a) do trabalho.

TECNOLOGIA ASSISTIVA: USO DE INTERNET DAS COISAS PARA AUXÍLIO DE DEFICIENTES VISUAIS

Thiago da Silva*, UFU
thiagoh@ufu.br

Orientador(a): Alexsandro Santos Soares

O objetivo da pesquisa é apresentar uma solução de tecnologia assistiva com o uso de internet das coisas que poderá ser utilizada para auxiliar deficientes visuais em várias tarefas. A pesquisa é focada no problema que deficientes visuais enfrentam ao tentar atravessar uma via movimentada. Será desenvolvido um dispositivo que será instalado junto ao semáforo e será responsável por adquirir o estado atual do semáforo, este dispositivo estará conectado a internet e irá funcionar como um ponto de acesso de rede sem fio. O dispositivo está sendo desenvolvido com o ESP8266, que é um microcontrolador de baixo custo e que possui conectividade com rede sem fio (WiFi). Para estabelecer a comunicação entre usuário e o dispositivo, uma aplicação está sendo desenvolvida. Além de possuir uma interface de usuário, o aplicativo também será capaz de se comunicar com o usuário por meio de alertas vibratórios e da tecnologia text to speech.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

MODELAGEM E COMPENSAÇÃO DE ERRO DE SENSORES E ATUADORES BASEADOS EM ARDUINO

Leandro Magno Gomides de Sousa*, Universidade Federal de Uberlândia
leandromagnog@hotmail.com

Orientador(a): Leandro Couto

Este Trabalho de Conclusão de Curso em andamento tem como objetivo a modelagem de erros e o desenvolvimento de um algoritmo para compensar os erros presentes em sensores e atuadores robóticos de baixo custo compatíveis com a plataforma Arduino, para navegação de um robô autônomo. Para isto, propõe-se o estudo dos erros inerentes às leituras dos sensores, como o erro na distância medida por um sensor sonar, em comparação com medidas reais de distância, e erros de atuação de atuadores, como as divergências de distância percorrida por motores e rodas sobre terrenos diferentes. A modelagem e análise destes erros permite a proposta de um algoritmo capaz de compensar o erros, permitindo que medidas mais precisas sejam obtidas e que o erro cumulativo seja mitigado, além de oferecer uma compreensão importante das particularidades, limitações e possível aplicabilidade destes equipamentos em situações reais.

Linha de pesquisa: Computing Systems

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

AVALIAÇÃO DE MEDIDAS INTERNAS DE QUALIDADE NA PRESENÇA DE DADOS IMPUTADOS

Jefferson Oliveira*, UFU
jeffin.f21@gmail.com

Orientador(a): Daniel Duarte Abdala

A perda de informações durante a coleta de dados é um problema recorrente em processos de mineração e análise de dados. Para lidar com esse tipo de problema foram desenvolvidos diversos métodos para imputar os dados perdidos tal que o resultado final não fosse severamente impactado. No entanto, atualmente, há pouca informação sobre a influência dos métodos de imputação em conjuntos de dados não supervisionados, ou seja, conjuntos que necessitam ser agrupados, porém não há informação sobre os dados e cuja qualidade de agrupamento é inferida por meio de medidas internas que permite decidir se os resultados são confiáveis. A presente pesquisa se propõe a investigar o impacto desses métodos em bases de dados que foram classificadas por diferentes algoritmos de agrupamentos e avaliadas por diferentes medidas internas. O objetivo final é auxiliar a escolha da melhor combinação de algoritmo de agrupamento e método de imputação que minimize ao máximo o impacto nos resultados finais.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

UTILIZAÇÃO DOS ALGORITMOS ITERATED GREEDY COM BUSCA LOCAL EM SOLUÇÕES PARCIAIS E HYBRID MONKEY SEARCH NO PROBLEMA FLOW SHOP PERMUTACIONAL

Vinicius Teixeira*, Universidade Federal de Uberlândia
viniciuslt@outlook.com

Orientador(a): Aleksandro Santos Soares

Este trabalho se refere ao Problema Flow Shop Permutacional (PFSP) com a função objetivo de minimizar o makespan. Makespan é o tempo de conclusão do último trabalho a sair do sistema. O PFSP objetiva encontrar uma permutação de n trabalhos onde a ordem de processamento dos trabalhos desta permutação é a mesma em todo o conjunto das m máquinas, de modo que todos os trabalhos passem por todas as máquinas. Foram estudados dois métodos heurísticos: Iterated Greedy com Busca Local em Soluções Parciais (IG-BLSP) e Hybrid Monkey Search (HMS). Para gerar a população inicial nos dois algoritmos, foi utilizada a heurística NEH, pelo fato de encontrar de maneira rápida resultados satisfatórios para o PFSP. O benchmark escolhido para os testes foi o de Taillard. Os resultados mostram que o IG-BLSP é muito eficiente, melhorando consideravelmente a solução inicial e com tempo de execução baixo. Já o HMS (em desenvolvimento) está se mostrando lento e não conseguindo melhorar muito a solução inicial.

Linha de pesquisa: Artificial Intelligence

Nível: Trabalho de conclusão de curso

*Apresentador(a) do trabalho.

DETECÇÃO DE FERRUGEM EM FOLHAS DE CAFÉ USANDO VISÃO COMPUTACIONAL

Alexandre Marcos*, FACOM
alexandrepm2810@gmail.com

Orientador(a): André Ricardo Backes

O projeto proposto será construído aplicado ao setor agrícola, que emprega diversas técnicas nas mais variadas áreas do conhecimento, especificamente no monitoramento de plantações de café para uma agricultura de precisão, com o objetivo de detectar doenças na folha de café, no qual foi escolhida a ferrugem, por meio de algoritmos inteligentes. Para realizar o objetivo proposto será construído um algoritmo computacional utilizando técnicas de Deep Learning, principalmente aplicar o conceito de Redes Neurais Convolucionais para a classificação das imagens de folhas, onde ele será capaz de responder se uma folha possui uma doença ou não, posteriormente poderá ser incluído no algoritmo a funcionalidade de responder qual doença a folha possui.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.

DESENVOLVIMENTO DE UM ALGORITMO COMPUTACIONAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES AGRICULTADAS EM UM CAMPO AGRÍCOLA

Natan Luis Silva Rodovalho*, UFU
natanlsr0@gmail.com

Orientador(a): Mauricio Cunha Escarpinati

O projeto se insere no contexto de um projeto maior que visa elaborar um sistema preditivo para a produção agrícola de campos agricultados utilizado como base imagens áreas de baixa altitude (~100m) capturadas por VANTs. Um dos desafios principais do projeto é a classificação automatizada das áreas de plantio da cana de açúcar, no entanto, para melhor eficiência desses algoritmos faz-se necessário identificar na imagem quais áreas são realmente cultivadas. Neste contexto, o presente plano de trabalho apresenta uma proposta para análise das referidas imagens de modo a definir, via uso de algoritmos inteligentes, a classificação dessas regiões como sendo cultivadas ou não. Para tal tarefa pretende-se estudar e aplicar o conceito de CNN's, sigla que deriva da língua inglesa para definir Redes Neurais Convolucionais, um conceito de Deep Learning amplamente estudado no atual momento e que vem sendo usado em aplicações nas mais variadas áreas do conhecimento.

Linha de pesquisa: Database and Image

Nível: Iniciação científica

*Apresentador(a) do trabalho.