



RELATÓRIO DE PROJETOS DE PESQUISA

Unidade: **INSTITUTO DE INFORMÁTICA**
Situação do Projeto: **EM ANDAMENTO**

Projeto: PI08444-2025 - Inteligência artificial para análise multitarefa de feedbacks de usuários com uso de Large Language Models

Coordenador: ADAILTON FERREIRA DE ARAUJO (INF)

Objetivos:

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um framework para ajuste fino de LLMs visando a análise multitarefa de feedbacks de usuários. A proposta busca equilibrar alto desempenho, privacidade dos dados e viabilidade de computacional, garantindo que os modelos possam ser aplicados em diferentes cenários organizacionais, e em infra-estrutura local, sem comprometer custos ou tempo de resposta. O fine-tuning proposto permitirá que as LLMs preservem a acurácia de modelos proprietários, enquanto reduzem custos computacionais e melhoram a eficiência de execução. Para atingir esse objetivo, o projeto será estruturado em torno de desafios específicos:

- Modelo professor-estudante para Fine-Tuning de LLMs: onde modelos LLMs de grande porte, combinados com os dados específicos da organização, são utilizados para treinar modelos menores e mais eficientes. A ideia geral é realizar transferência de conhecimento de modelos mais robustos para versões otimizadas, garantindo alto desempenho com menor custo computacional, porém específico para os objetivos da organização. Além disso, o modelo estudante é ajustado para preservar a acurácia das versões maiores que, uma vez treinados, podem ser utilizados sem depender dos modelos professores.

- OpenWorld Classification: para permitir a descoberta dinâmica de novas categorias de feedback, possibilitando que o modelo identifique automaticamente tópicos emergentes sem a necessidade de intensa intervenção humana. Essa abordagem é importante para lidar com mudanças contínuas nos feedbacks dos usuários, garantindo que o sistema permaneça atualizado e relevante ao longo do tempo, bem como uma adaptação eficiente a diferentes domínios e contextos.

- Agentes para a orquestração de chamadas do LLM: embora uma única LLM fine-tunada possa ser utilizada para diferentes tarefas, é necessário definir estratégias para a orquestração das execuções, garantindo que a ordem das operações, a análise dos resultados e a apresentação final sejam realizadas de forma coerente. Atualmente, o conceito de LLM-based Agents tem sido amplamente explorado para essa finalidade, permitindo a criação de fluxos inteligentes e adaptativos de processamento.

- Avaliação: Recentemente, benchmarks e diferentes tipos de testes vêm sendo propostos para avaliar LLMs em diversas tarefas de propósito geral de Processamento de Linguagem Natural, geralmente no formato de leaderboards. Seguindo essa tendência, há a necessidade de desenvolver benchmarks específicos para medir o desempenho desses modelos em tarefas alinhadas aos objetivos da organização, para tarefas mais especializadas, garantindo uma avaliação objetiva e direcionada para os desafios específicos do domínio.

Projeto: PI08398-2025 - Desenvolvimento de arquitetura de software para sintetização de voz com expressões emocionais

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo geral do projeto está no desenvolvimento de uma arquitetura de software capaz de suportar a síntese de fala com expressão emocional, com foco no aprimoramento dos sistemas de síntese e conversão de voz com controle de prosódia e emoção.

Projeto: PI08488-2025 - Gestão de Estoques Inteligentes com Predição e Visão Computacional

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa, o desenvolvimento de algoritmos e expansão de resultados prévios com adição de visão computacional, voltados para planejamento inteligente da gestão de estoques, especificamente no contexto de clientes do segmento do varejo, que sejam capazes de fornecer apoio na antecipação da reposição de estoque a partir da exploração de diferentes modalidades de dados dos clientes, com base nas características de seus produtos.

Projeto: PI08489-2025 - Hiperparâmetros em LLMs: Análise de Eficiência e Desempenho em GPUs Heterogêneas

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

Avaliar o impacto de diferentes tipos de hiperparametrização de redes neurais profundas para LLMs no desempenho e eficiência do treinamento, considerando a influência de diferentes arquiteturas de GPUs.

Projeto: PI08551-2025 - Automação do Sucesso de Clientes em Sistemas de Gestão Empresarial Utilizando Agentes de Inteligência Artificial

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que contribuam de forma eficaz para a automação do sucesso do cliente em sistemas de gestão empresarial, utilizando inteligência artificial generativa para criar componentes que facilitem o desenvolvimento de agentes com conhecimento específico do domínio empresarial. Esses agentes são projetados para oferecer suporte personalizado e melhorar a experiência dos colaboradores, por meio de interfaces de prompts em linguagem natural, otimizando processos de análise de dados, tomada de decisão e assistência em tempo real, com base em dados como comportamentais, históricos de uso, interações no sistema, registros de atendimentos, suporte ao cliente e manuais de uso da empresa.

Projeto: PI08657-2025 - SEMA - SEnsoiamento Multimodal Avançado

Coordenador: ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA JUNIOR (INF)

Objetivos:

O problema a ser tratado envolve a integração de tecnologias avançadas de sensoriamento multimodal e inteligência artificial para melhorar a coleta e análise de dados em contextos críticos, como saúde e agricultura, além de segurança. A necessidade de desenvolver sistemas que integrem diferentes fontes de dados é fundamental para melhorar a precisão e robustez na coleta de informações, permitindo uma melhor interpretação e síntese de dados complexos provenientes de múltiplas modalidades sensoriais. Isso é crucial para identificar padrões e anomalias em tempo real, o que contribui significativamente para a tomada de decisões informadas. Nesse contexto, o sensoriamento multimodal se destaca como uma solução inovadora e necessária. Ele permite que o sistema de integração "abra os olhos" para ver o ambiente físico através de múltiplos domínios, como a propagação de ondas eletromagnéticas, luz visível e infravermelha. Isso inclui a implementação de modelos multidimensionais que incorporam dados espaciais, temporais e espectrais e que permitem simulações de diversos cenários e resultados.

A proposta também envolve desenvolver novos sensores inteligentes multimodais que não apenas realizem o sensoriamento e comuniquem, mas que também aprendam e simulem o mundo ao seu redor de maneira contínua. Essa capacidade de adaptação em tempo real é fundamental, especialmente em cenários onde as condições podem mudar rapidamente, como no tráfego de veículos, onde a segurança e a eficiência dependem da capacidade das máquinas de reagir a informações imediatas. A aquisição de inteligência por esses dispositivos dependerá fortemente da combinação de sensoriamento multimodal e simulações impulsionadas por IA. Os sensores serão projetados para aprender e se adaptar continuamente através de simulações em larga escala alimentadas por IA. Essas simulações irão gerar dados sintéticos que permitirão que os dispositivos refinem suas capacidades e comportamentos, mesmo antes de se depararem com cenários reais. Essa abordagem inovadora não apenas melhora a eficiência, mas também promove a resiliência, pois os dispositivos se tornarão mais preparados para lidar com situações imprevistas. Pretendemos que esses sensores inteligentes possam ser também multimodais, ou seja, em um único sensor iremos ter diferentes modais o que minimiza o problema da sincronização entre diferentes modais de sensoriamento.

Além disso, a criação de novos sensores e biossensores de alta precisão, que operem em diversos contextos e sejam capazes de monitorar sinais vitais de forma não invasiva, representam um desafio importante a ser superado. A grande maioria das soluções utiliza sensores para detecção de sinais fisiológicos, por exemplo, Polissonografia [18] e Eletrocardiograma [19], o que não é adequado para o ambiente doméstico. Soluções baseadas em sensores de pressão ou aceleração precisam estar em contato com o corpo, e as condições de iluminação limitam as soluções baseadas em visão computacional. Recentemente, as soluções de monitoramento baseadas em radiofrequência (RF) [20], [21] têm chamado atenção, pois fornecem monitoramento não invasivo dos sinais vitais usando Rádio Definido por Software (Software Defined Radio - SDR). No entanto, os dispositivos usados nessas soluções são geralmente caros e soluções proprietárias.

O monitoramento de sinais vitais baseado em Wi-Fi tem recebido grande atenção [22], [23], [24] devido ao baixo custo e ampla utilização dos dispositivos. O Wi-Fi pode detectar sinais vitais porque a respiração e os batimentos cardíacos podem causar deformações no abdômen e no tórax, e essas deformações podem afetar a propagação dos sinais de Wi-Fi, que podem ser registrados pelo Wi-Fi Channel State Information (CSI) [25]. Apesar dos benefícios e dos avanços recentes, a detecção de WLAN funciona com base em dispositivos de prateleira (COTS) que ainda enfrentam desafios, o que motiva o desenvolvimento de novos padrões WLAN como o IEEE 802.11bf (WLAN Sensing). É importante ressaltar que o novo padrão IEEE 802.11bf foi inicialmente discutido em Julho de 2019 e ainda está em fase de discussão e desenvolvimento pelo grupo de trabalho (WG IEEE). A expectativa é de aprovação para Junho de 2025. Além disso, não existem dispositivos comercialmente disponíveis no mercado.

Assim, os problemas de pesquisa a serem investigados são:

Desenvolver e implementar um sistema de sensoriamento multimodal que entenda as relações entre os diferentes modais, que infere um modal a partir do outro e que integre diferentes fontes de dados.

Explorar as GenAI para interpretar e sintetizar dados provenientes de múltiplas fontes sensoriais. Gerar dados sintéticos para refinamentos dos modelos de tomada de decisões e comportamentos, mesmo antes de se depararem com cenários do mundo real.

Explorar as GenAI para modelar distribuições de dados complexas, lidar com dados em falta e melhorar o processamento de sinais.

Criar um sistema adaptativo em que os sensores não apenas realizam o sensoriamento do ambiente, mas que tenham a capacidade de prever e se adaptar às mudanças no ambiente. Os dispositivos não mais apenas irão sensoriar o seu ambiente e tomarão decisões; eles aprenderão e se adaptarão continuamente por meio de simulações em larga escala com tecnologia de IA.

Objetivos Específicos:

Investigar técnicas de fusão de dados para abordagens multimodais

Investigar técnicas de inferências multimodais.

Investigar técnicas para a extração e classificação nos contextos de aplicação;

Avaliar as IAs generativas (GAN, VAE DM, LLM) no contexto sensorimento multimodal.

Gerar dados sintéticos para refinamentos dos modelos de tomada de decisões e comportamentos, mesmo antes de se depararem com cenários do mundo real.

Estruturar uma ambiente laboratorial para avaliar os algoritmos desenvolvidos.

Desenvolver novos algoritmos para a estimação da posição e localização e identificação da pessoa e da atividade humana.

Criar robôs multimodais

Estruturar dataset multimodais.

Investigação de técnicas para o monitoramento de sinais vitais, incluindo a coleta de dados e o estudo de como extrair a informação de interesse dos sinais de Wi-Fi e Ondas milimétricas (mmWaves);

Investigação de técnicas para a extração e classificação de pose de humanos que sejam relevantes no contexto de aplicação;

Pesquisar as possíveis abordagens aplicadas em diferentes situações;

Analisar a viabilidade de cada uma das abordagens a fim de estabelecer a mais eficiente;

Desenvolvimento da Prova de Conceito (PoC);

Validação da PoC em ambiente controlado e em ambiente não controlado.

Projeto: PI08470-2025 - Investigação de Tecnologias Imersivas para o Desenvolvimento de Novas Experiências nas Artes

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

• Objetivo Geral:

o Explorar e desenvolver aplicações inovadoras de tecnologias imersivas e IA Generativa em música e nas artes, impulsionando novas formas de criação, interação e experiência artística com foco na cultura brasileira.

• Objetivos Específicos:

o Investigar e desenvolver algoritmos para processamento de áudio e voz, incluindo sing conversion, voice cloning e transferência de estilo, adaptados ao português brasileiro.

o Gerar uma rota tecnológica para criação de um dataset multimodal de voz e vídeo com gravações de pessoas interpretando voz falada e cantada em diversos estilos, interpretações faciais e corporais em múltiplos sentimentos e estilos, representando a diversidade cultural brasileira.

o Pesquisar e desenvolver o uso de tecnologias imersivas (VR/AR/XR) em artes visuais, incluindo interação com peças artísticas virtuais, considerando aspectos culturais diversos brasileiros, integrando, inclusive, com regionalidades de linguagem e comunicação (pinturas, esculturas, museus).

o Explorar e desenvolver o uso de tecnologias imersivas em dança, artes cênicas e outras interpretações, preferencialmente com foco na regionalidade da expressão corporal, através da digitalização da obra com sensores nos artistas e projeções usando VR/AR/XR do cenário.

o Desenvolver protótipos de aplicações interativas que demonstrem o potencial das tecnologias pesquisadas em música, artes visuais e performáticas.

Projeto: PI08738-2025 - Plataforma de Educação Financeira com Suporte de Inteligência Artificial

Coordenador: CEDRIC LUIZ DE CARVALHO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é pesquisar e desenvolver uma plataforma de educação financeira baseada em IA para tornar o aprendizado sobre investimentos dinâmico e engajador para seus usuários, adaptando os conteúdos ao perfil de cada aprendiz, possibilitando a mensuração do aprendizado e coletando e analisando feedbacks.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

(1) Selecionar grandes modelos de linguagem (LLMs), como GPT-4, que se adequem às necessidades do projeto, considerando capacidades de raciocínio, planejamento e uso de APIs.

(2) Avaliar modelos multimodais para sumarização e extração de vídeos, preparando dados de teste anotados e realizando avaliação comparativa.

(3) Investigar Tecnologias para Agentes e outras Estratégias de IA: Avaliar e selecionar as tecnologias de IA mais adequadas (incluindo customização de APIs, modelos de linguagem pré-treinados e arquiteturas de agentes) para a construção de agentes autônomos e sistemas de recomendação capazes de operar no domínio da educação financeira, considerando tarefas como recuperação de conteúdo em plataformas de vídeo, geração de trilhas de aprendizado, recomendação de conteúdo, gamificação da mensuração do aprendizado e análise de feedbacks de usuários.

(4) Desenvolver Agente de Recuperação de Conteúdo em Plataformas de Vídeo: Projetar e implementar um agente inteligente capaz de localizar e recuperar vídeos relevantes no YouTube ou outras plataformas.

(5) Desenvolver Agente de Geração de Trilhas de Aprendizado: Projetar e implementar um agente inteligente que organize conteúdos no formato de trilhas de aprendizado a partir do perfil do usuário, de forma gradual e completa.

(6) Desenvolver Agentes para Recomendação de Conteúdo: Projetar e implementar sistema multi-agente para orquestração e recomendação de conteúdo, com base em ferramentas como filtro colaborativo, filtro baseado em conteúdo, regras de negócio ou contexto de usuário/interações passadas.

(7) Desenvolver Agentes para Mensurar o Aprendizado com base em Gamificação: Projetar e implementar sistema multi-agente para mensurar o aprendizado dos usuários com base em múltiplas fontes de evidência, tais

como avaliação formativa com feedback imediato, rastreamento de progressão personalizada, métricas de engajamento qualificado, mapeamento de competências, estudos de caso interativos e sistema de recompensa inteligente.

(8) Construir e Validar Plataforma Integrada: Integrar os agentes desenvolvidos em uma plataforma funcional que demonstra o fluxo otimizado para casos de uso selecionados, validando sua eficácia, robustez e impacto sobre o engajamento e a adaptabilidade no aprendizado sobre educação financeira em comparação com os métodos tradicionais.

Projeto: PI08282-2025 - Dental Deep: uma protótipo de avaliação parcial de algumas alterações em raio-x odontológico.

Coordenador: CELSO GONCALVES CAMILO JUNIOR (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é desenvolver um protótipo de software para análise de algumas alterações odontológicas em radiografias.

Projeto: PI08661-2025 - Desenvolvimento de assistente inteligente para qualificação de atendimento em vendas - goIA

Coordenador: CELSO GONCALVES CAMILO JUNIOR (INF)

Objetivos:

Desenvolver e validar um agente inteligente de vendas baseado em LLMs, integrado a um CRM SaaS, com capacidade de analisar interações por voz e texto entre vendedores e clientes.

Projeto: PI08417-2025 - EcoSustain - Data and Computer Science for the Environment

Coordenador: FABIO MOREIRA COSTA (INF)

Objetivos:

As a multidisciplinary, multi-university initiative, the overall objective of the project is to tackle some of the most pressing scientific and technological challenges in the area, devising solutions to overcome them, and applying those solutions in several use cases of importance to environmental conservation and restoration.

More specifically, the scientific and technological challenges addressed by the project are as follows. The use cases in which the related solutions will be applied are discussed in the Methodology section.

1 - Networking, Distributed Systems and Internet of Things

To support the use cases that this project will explore (discussed in the Methodology section), we envision research challenges in four major areas related to computer networks and distributed systems: access networks, efficient data collection from constrained devices, efficient data collection from mobile devices, and the system architecture to process, store, and act on the collected data. Next, we detail how these challenges will be addressed.

1.1 - Access Networks

Brazil's traditional telecommunications model encourages the substantial deployment of connectivity only in high-income, high-density, or newly built areas, where the private sector has an attractive business case to ensure a return on investment. Private investors have no financial incentives to build broadband infrastructure in areas with low population density (e.g., forests) and low income. Connectivity solutions via fiber optics or radio already cover the headquarters of most municipalities. However, the access and intermediary (backhaul) networks need innovative solutions to serve people in forests and remote (sparsely inhabited) areas. Therefore, alternative models are required to attract capital for investment in communication infrastructure.

The main viable alternatives to boost the economy consist of the adoption of models of community networks based on sharing the costs of acquisition, assembly, operation, and maintenance of the network. In the technological context, the best options are using satellite links and fifth and sixth-generation mobile telephony technologies (5G / 6G) to deploy access networks. The combination of low-orbit satellite links and Internet of Things (IoT) devices enabled by sixth-generation mobile telephony (6G) has the potential to foster a techno-economic innovation ecosystem in areas such as the Amazon, aimed at keeping the forest standing and enabling services for monitoring environmental phenomena and mitigate the damages caused by humans in the area.

1.2 - Efficient Data Collection from Constrained Devices

Today, it is possible to instrument different environments using interconnected devices (i.e., IoT devices). However, these constrained devices must transmit the collected data to more powerful nodes in a monitoring system, incurring significant transmission costs and, sometimes, depleting their batteries. An alternative to avoid these problems is locally compressing collected data before transmission.

Deep learning has played a significant role in various computational tasks, with data compression being a notable application. However, a challenge arises from the conventional compression setup, where the encoder's computational load exceeds that of the decoder. This setup poses many problems in multiple systems. For instance, wireless sensor networks encode data in nodes with constrained computational power and energy, while decoding occurs in well-resourced nodes hosted in the fog or the cloud. Compressive sensing, which reconstructs subsampled signals based on their sparsity on a known basis, flips this relationship [9]. This approach becomes valuable for scenarios involving resource-limited nodes like sensors or data monitoring nodes. Yet, its reliance on signal compressibility hinders broader use.

In contrast, Bora et al. [10] introduce a fresh compressive sensing technique that uses generative models, specifically Generative Adversarial Networks (GANs), for signal reconstruction. This innovation eliminates the need for signal sparsity, improving conventional methods. Recent research indicates that the fusion of GANs and c

ompressive sensing can achieve signal reconstruction with errors akin to traditional techniques, even with sampling rates reduced by up to 10 times [11].

Compressive sensing, together with GANs, saves computational resources for data encoding. Such savings result from less data processing and the consequent reduction in the amount of data stored and transmitted to the fog or cloud. These advantages, however, do not avoid privacy issues, which emerge with data sharing with fog or cloud computing. In this sense, the task of training machine learning models, as in federated learning [12], has been transferred to sensor nodes. If the data training requires decoding the data, all the discussed advantages would be lost. In this sense, using compressed data to train deep learning models emerges as a fundamental alternative that combines the benefits of data compression with privacy preservation. Hence, this project aims to promote energy savings in sensor networking environments, i.e., in IoT scenarios, using intelligent data compression alternatives.

1.3 - Efficient Data Collection from Mobile Devices

With the increasing use of mobile networks and IoT to enable communications involving sensors, pedestrians, vehicles, and the wired Internet in cost-effective arrangements, several smart city applications may be developed, positively impacting sustainability. Such applications use the mobility and data collection capabilities of devices to obtain information about specific areas of the city and react accordingly. For instance, in the domain of Intelligent Transportation Systems (ITS), several different applications have the potential to impact the efficiency of traffic, human health, and sustainability, e.g., intelligent traffic light control, autonomous vehicles, and human mobility monitoring.

Smart city applications typically require low latency since long delays may incur risks to citizens and to the infrastructure. Reducing latency, however, becomes challenging given the numerous devices involved. Furthermore, several ITS applications require high processing power. Thus, resource allocation must be efficient, and devices with higher processing power must be closer to the application scenario and to the mobile nodes. In this case, using Multi-access Edge Computing (MEC) is a promising alternative. Because devices send data that may expose users, such as locations, device or vehicle specifications, and preferences, privacy, and data security are also concerns. The combination of efficient resource allocation mechanisms with privacy-preserving techniques, such as federated learning, emerges as a feasible way to build an intelligent edge in smart cities [13].

In this project, we will leverage the available wireless devices to propose smart city applications to solve current urban infrastructure management issues. We will tackle mobile networking challenges in smart cities by providing mechanisms to obtain data from vehicles and pedestrians while maintaining privacy. We plan to use adequate compression mechanisms and efficient medium access control techniques and protocols to handle those goals. One of the applications we will implement is intelligent traffic light control since, as economic activity and populations grow worldwide, the amount of land vehicles in circulation also increases. This directly impacts traffic jams, raising economic, ecological, and health-related issues [14]. The adoption of traffic light optimization systems, which aim to reduce delays experienced by drivers and the environmental impact of transportation, has become more popular in recent years. An optimized traffic control policy presents the benefit of reducing traffic delays, pollutant emissions, and fuel consumption [15,16,17,18].

To evaluate the performance and environmental benefits of the proposed smart city applications, we will use reference simulation platforms for traffic and networking: the urban mobility simulator SUMO (Simulation for Urban Mobility) [19] will be integrated into the network simulation framework OMNeT++ (<https://omnetpp.org/>) through the Veins [20] framework, in order to produce simulations of vehicular networks. This toolchain is able to support various types of vehicular wireless networks: IEEE 802.11p and IEEE 1609.4 DSRC/WAVE, as well as ETSI ITS-G5 and cellular networking through 4G and 5G. The simulation scenarios will cover realistic conditions, using topologies extracted from open map platforms, such as OpenStreetMap, and traffic datasets, such as UTD19 (<https://utd19.ethz.ch/>) [21] and pNEUMA (<https://open-traffic.epfl.ch/>) [22].

1.4 - System Architecture

Edge computing is a distributed computing paradigm that brings computation closer to the data sources (e.g., sensors and IoT devices) to avoid sending data to remote servers (e.g., in the cloud) and to minimize latencies and bandwidth usage. On the other hand, Fog computing is an extension of cloud computing in which a layer of computing resources sits between the cloud and the network edge, thus closer to end-users and IoT devices [23]. Due to this proximity, fog resources are ideal for processing and storing data that edge devices cannot handle, avoiding the high latencies and bandwidth consumption of sending data to cloud servers. This multi-tier architecture is particularly convenient for meeting the stringent latency requirements of applications requiring fast reactions from sensing data while supporting intensive data processing when needed.

The network edge and the fog are generally composed of devices with different processing, storage, and networking capabilities, which may play different roles when hosting services with specific requirements. Considering the characteristics of the current devices, efficient service placement must respect constraints, such as the location and resource capacity of the devices [24]. Resource constraints set limits on the service requirements, making the deployment of monolithic applications infeasible and requiring the decomposition of applications and services into small units, as in microservice architectures. While this decomposition increases development and deployment productivity, it increases the requirements for executing the microservices as fast as possible, as one slow microservice decreases the performance of the application as a whole.

In this project, we will investigate the placement of microservices on heterogeneous nodes considering not only device constraints but also the proximity of the devices and workloads to meet the requirements of the applications. We will design multi-tier architectures and evaluate them on simulated and real scenarios. We will also investigate different architectures for the network stack running on multicore servers to minimize latency. This problem is particularly challenging because of the bandwidth demands of hundreds of gigabits per second on modern data centers that host cloud applications [25,26,27,28].

2 - Data Science, Artificial Intelligence, and Machine Learning

To address our current environmental challenges, we need techniques for monitoring and analyzing large amounts of heterogeneous data, detecting trends and patterns in spatial and temporal data, inferring statistical rel

ationships between multiple variables, and making predictions from available data. Tools and techniques from Data Science, Artificial Intelligence, and Machine Learning have the potential to leverage the available data in areas such as urban mobility [29], water usage and irrigation in rural areas [30], air pollution and disaster mitigation in cities [31,32], and deforestation monitoring [33].

In this project, we will join data science and machine learning researchers with experts in fields such as agriculture, urban mobility, air pollution, remote sensing, citizen science, and rural sensing to employ tools to address our environmental challenges. Using real-world datasets, we will employ state-of-the-art data science and machine learning techniques best suited for each application scenario. We will focus on the use of interpretable models [34] since they provide information for understanding the application domain and for decision-makers to make informed decisions. We will propose and prototype effective that will allow the general public and decision-makers to visualize and interact with the processed and analyzed data and predictions. We will evaluate the prediction and classification models using standard error metrics and define acceptable performance for each type of application. For data analysis and visualization, we will determine the usefulness and usability of the proposed tools with the end users.

3 - Software Engineering and Intelligent Systems Development

The techniques developed by the Software Engineering community in the past decades have enabled the construction of complex, distributed software systems capable of using large collections of distributed machines to collect, store, and process large amounts of data [25,36,37]. Novel best practices software architecture [38] and agile development [39] have been well documented, allowing well-educated software developers to produce effective software rapidly.

In this project, we will leverage the team's experience in software development and complex distributed systems to collect comprehensive information on the requirements that these new scenarios impose. We will do that by interacting with dozens of experienced software developers in academia and industry and carrying out comprehensive literature reviews. During this process, we will compile a wide variety of best practices, tools, techniques, and approaches to produce customized collections of guidelines for practitioners. For instance, we will guide researchers and developers on how best to make the software (source code) produced in the project available under a free/open-source software license. As a final result, we expect to facilitate the work of software developers from academia and industry in developing robust, complex, intelligent software systems.

4 - Green Computing

Modern Computer Science techniques, such as using Artificial Intelligence (AI) to solve complex problems or using Cloud Computing to provide large-scale applications to virtually all users on the Internet, are fundamentally changing all socio-technical human activities. However, these technologies can also become an environmental problem. Albeit all opportunities offered by AI for global climate change, its use (both in training models and in their use) can consume vast amounts of energy and generate GHG emissions [40,41]. The project will investigate techniques such as approximate computation and energy-aware resource management as solutions to this challenge.

Projeto: PI08632-2025 - Controle Inteligente de Frotas com Open-RMF para Robôs Autônomos em Ambientes Sociais Urbanos

Coordenador: GUSTAVO TEODORO LAUREANO (INF)

Objetivos:

Este projeto de pesquisa propõe-se a investigar as necessidades atuais e os desafios emergentes na área de sistemas multi-robóticos heterogêneos, com ênfase particular nos algoritmos de alocação de tarefas, estratégias de comunicação inter-robótica, métodos de coordenação descentralizada e mecanismos de adaptação a falhas. Assim, elenca-se os seguintes objetivos:

Objetivos gerais:

Fornecer um guia detalhado para a implementação e avaliação do Open-RMF em sistemas multi-robôs.

Contribuir para a adoção e otimização do Open-RMF em aplicações do mundo real, oferecendo instruções de instalação, configurações de cenário e avaliações de desempenho.

Implementar e avaliar o Open-RMF como uma solução de middleware para aprimorar a coordenação e o gerenciamento de sistemas multi-robôs.

Objetivos Específicos:

Instalação e Configuração do ambiente de trabalho;

Implementação de Cenários e Drivers:

Projetar e configurar vários cenários usando o Open-RMF, incluindo a criação de arquivos de configuração, definição de parâmetros de lançamento e estabelecimento de frotas de robôs.

Projetar e configurar interfaces de controle (drivers) para a inclusão de robôs no sistema, considerando suas capacidades e restrições;

Avaliação de Desempenho:

Conduzir experimentos testando o desempenho do Open-RMF no tratamento de desafios de coordenação, planejamento de caminhos e comunicação.

Observar e confirmar a eficácia do Open-RMF no gerenciamento de operações multi-robôs e destacar seus pontos fortes.

Projeto: PI08540-2025 - Desenvolvimento de novos modelos computacionais para reconhecimento de texto em prescrições médicas manuscritas para manipulação e de ferramentas relacionadas

Coordenador: HUGO ALEXANDRE DANTAS DO NASCIMENTO (INF)

Objetivos:

O presente projeto visa a evolução de uma abordagem computacional para reconhecimento e processamento de prescrições médicas para farmácias de manipulação, desenvolvida dentro do escopo do Programa de Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação (MAI/DAI) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e T

ecnológico (CNPq). O projeto possui os seguintes objetivos específicos: (1) obtenção de novos algoritmos para o reconhecimento de prescrições médicas manuscritas; (2) construção de ferramentas mais efetivas para a anotação de prescrições; e (3) implantação das soluções desenvolvidas na farmácia parceira para uso real em seu fluxo de trabalho.

Projeto: PI08228-2025 - Automação e otimização da cadeia de suprimentos para smart stores

Coordenador: IWENS GERVASIO SENE JUNIOR (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como objetivo geral desenvolver e implementar um "Motor de Supply Inteligente" para smart stores, com foco em cross-docking.

- Desenvolver uma plataforma digital que integre smart stores, fornecedores e parceiros de entrega em tempo real.
- Implementar algoritmos de IA e machine learning para:
 - Previsão de Demanda: Analisar dados históricos de vendas, tendências de mercado e informações em tempo real para prever a demanda futura.
 - Geração Automática de Pedidos: Gerar pedidos automaticamente para fornecedores com base na demanda prevista e nos níveis de estoque.
 - Roteirização Otimizada de Entregas: Calcular as rotas mais eficientes para os parceiros de entrega, considerando custos, tempo de entrega, restrições de tráfego e disponibilidade de veículos elétricos.
- Integrar o sistema com plataformas de comunicação, como WhatsApp, e sistemas de gestão (ERPs).
- Promover a sustentabilidade, incentivando o uso de veículos elétricos para entregas.
- Avaliar o desempenho do sistema através de indicadores-chave de performance (KPIs).

Projeto: PI08728-2025 - Inteligência Artificial Aplicada ao Controle de Pragas Urbanas

Coordenador: IWENS GERVASIO SENE JUNIOR (INF)

Objetivos:

O controle de pragas, como roedores e insetos voadores, é uma das principais preocupações em ambientes urbanos, industriais e agroindustriais, devido aos riscos que representam à saúde pública, à segurança alimentar e aos processos produtivos (Oliveira et al., 2020; Silva & Mendes, 2018). Tradicionalmente, o monitoramento dessas pragas é realizado de forma manual, utilizando armadilhas físicas e inspeções periódicas, o que acarreta em limitações quanto à precisão, frequência e padronização dos dados coletados (Carvalho et al., 2021). Além disso, a detecção tardia e a ausência de informações em tempo real comprometem a eficácia das ações preventivas e elevam os custos operacionais (Moura et al., 2019).

Nesse cenário, o uso de tecnologias emergentes, como visão computacional e inteligência artificial, tem se mostrado promissor para o aprimoramento de sistemas de monitoramento automatizado, permitindo a identificação e a classificação de pragas com maior agilidade e assertividade (Zhang et al., 2022; Li et al., 2021). A aplicação dessas técnicas permite transformar imagens capturadas em dados estruturados que auxiliam na tomada de decisão e no controle integrado de pragas, contribuindo também para a redução do uso de produtos químicos e o aumento da sustentabilidade das operações (Fernandes et al., 2020).

Considerando esse contexto, este projeto propõe o desenvolvimento de modelos inteligentes baseados em visão computacional, voltados para a quantificação/contagem e identificação automática de roedores e insetos voadores. Além disso, será construída uma base de dados (dataset) com imagens e metadados relevantes, que poderá ser utilizada em aplicações futuras e pesquisas na área. A proposta busca suprir lacunas tecnológicas nos sistemas de controle atuais, proporcionando maior eficiência, precisão e escalabilidade por meio do uso de algoritmos de inteligência artificial.

As empresas que compõem este projeto são referência na fabricação e comercialização de armadilhas específicas para roedores e insetos voadores, contando com mais de 28 anos de experiência no segmento e com mais de 14 mil clientes, presentes em indústrias farmacêuticas, frigoríficos, laticínios entre outros estabelecimentos comerciais. Essas empresas buscam o desenvolvimento de uma solução tecnológica com inteligência artificial para otimizar, agilizar e melhorar o processo de detecção de roedores e insetos voadores em seus clientes.

Neste contexto, a Unidade EMBRAPPII CEIA/UFG (UE CEIA/UFG) espera, com este projeto, contribuir com estas empresas permitindo o desenvolvimento de soluções inovadoras que trarão maior competitividade no mercado e agregando assim, maior valor ao processo produtivo da empresa.

Projeto: PI08525-2025 - Atribuições de Papéis em Grafos na Modelagem Compacta de Interações em Redes Sociais

Coordenador: JULLIANO ROSA NASCIMENTO (INF)

Objetivos:

Os objetivos deste projeto se dividem em Científicos e Institucionais.

Objetivos Científicos:

1. Obter caracterizações, algoritmos de tempo polinomial e/ou resultados de complexidade clássica para r-atribuição de papéis em classes de grafos ainda não estabelecidas na literatura, por exemplo, grafos com grau máximo limitado e produtos de grafos.
2. Investigar a complexidade parametrizada de r-atribuição de papéis, com parâmetros ainda não investigados, como cliquewidth e número de cobertura por vértices.
3. Explorar variações do problema de atribuição de papéis e potenciais aplicações em análise de redes sociais, especialmente com uso de inteligência artificial.

Objetivos Institucionais:

1. Auxiliar na formação de recursos humanos qualificados.
2. Contribuir para o desenvolvimento científico do estado de Goiás e aprimorar a pós-graduação do INF-UFG.
3. Ampliar a rede de colaboradores do grupo de pesquisa de Fundamentos de Computação do INF-UFG.

Projeto: PI08267-2025 - SafeAI: Plataforma Inteligente de Comunicação, Monitoramento e Gestão de Segurança

Coordenador: LUCAS ARAUJO PEREIRA (INF)

Objetivos:

Os principais objetivos do projeto são modernizar e otimizar a gestão da segurança do trabalho na Foz do Chapecó, por meio da digitalização, automação e comunicação dos processos de controle de segurança. O projeto visa atender às necessidades de conformidade com as NRs e outros requisitos legais, ao mesmo tempo que reduz os riscos operacionais associados a erros humanos e a falhas na comunicação interna.

Um dos objetivos centrais é a criação de uma plataforma centralizada que permitirá gerenciar, em tempo real, as informações relacionadas à segurança do trabalho, incluindo a digitalização e o armazenamento de documentos, como ASOs, treinamentos, e dados sobre EPIs. Espera-se que a plataforma facilite o cadastro e a atualização automática dos dados dos colaboradores e terceiros, eliminando a necessidade de preenchimentos manuais e oferecendo um sistema robusto de notificação para o vencimento de documentos e treinamentos. Isso resolverá um dos problemas mais críticos identificados no cenário atual, onde a falta de um monitoramento eficiente e de alertas automáticos tem colocado a empresa em risco de não conformidade.

Outro objetivo importante do projeto é a unificação do Pedro Resposta com a solução, um personagem digital interativo que será responsável por comunicar mensagens de segurança de maneira automatizada e personalizada, através dos inputs feitos pelas áreas de RH e SST. Essa ferramenta vai além da simples comunicação de alertas, ajudando a envolver os colaboradores com informações direcionadas, como o status da conformidade com EPIs, dicas de segurança, e KPIs relacionados a acidentes de trabalho. A introdução do Pedro Resposta atende diretamente à necessidade de melhorar a comunicação interna, que atualmente é considerada pouco engajadora. Através de mensagens personalizadas e automáticas, espera-se aumentar o engajamento dos colaboradores com as práticas de segurança, promovendo um ambiente mais seguro.

Além disso, o projeto tem como objetivo implementar monitoramento em tempo real do uso de EPIs por meio de câmeras e inteligência artificial. O sistema será capaz de verificar automaticamente se os colaboradores estão utilizando os EPIs corretos ao entrar em áreas de risco e emitirá alertas imediatos em caso de não conformidade. Isso não só aumenta a segurança, mas também diminui a dependência de inspeções manuais, que atualmente são realizadas de maneira reativa. A automação permitirá que a equipe de SST adote uma postura proativa, respondendo rapidamente a possíveis riscos e garantindo que as normas de segurança sejam rigorosamente seguidas.

Outro objetivo é o rastreamento e monitoramento de ferramentas e EPCs por meio de geolocalização, assegurando que esses equipamentos essenciais estejam sempre disponíveis e localizáveis durante a execução de trabalhos críticos. Além disso, o projeto implementará um sistema no qual os colaboradores poderão indicar se uma ferramenta ou EPC apresenta algum problema ou avaria, permitindo a identificação rápida de equipamentos defeituosos e ações corretivas imediatas, como reparos ou substituições. A ausência de um controle eficaz sobre a localização, o uso e as condições desses equipamentos tem sido uma falha identificada na gestão atual. Com esse novo sistema, o projeto garantirá que as ferramentas e EPCs sejam devidamente

rastreadas, acessíveis e monitoradas quanto ao seu estado operacional, melhorando a segurança e a eficiência das operações.

Esses objetivos, no conjunto, atendem diretamente às motivações do projeto, que surgem da tendência de digitalização e automação das operações industriais, bem como da necessidade urgente de melhorar a eficiência dos processos de segurança. Ao solucionar problemas atuais, como a fragmentação de dados, a falta de monitoramento em tempo real, e as falhas na comunicação interna, o projeto permitirá à Foz do Chapecó garantir maior conformidade com as exigências regulatórias, reduzir riscos operacionais e promover um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente.

Projeto: PI08607-2025 - SITE-VR – Simulation, Immersive Training, and Education in Virtual Reality Simulação, Treinamento Imersivo e Educação em Realidade Virtual

Coordenador: LUCIANA DE OLIVEIRA BERRETTA (INF)

Objetivos:

Neste projeto, hipotetizamos que a imersão em ambientes virtuais auxiliará de forma efetiva na formação de novos profissionais, no treinamento de procedimentos espaciais e na compreensão de situações complexas e/ou atípicas através do uso de simuladores. Ao empregar capacetes de realidade virtual (RV) e aumentada (RA) estereoscópicos (HMDs) e técnicas de interação natural, podemos fornecer um ambiente analítico multissensorial que aproveita ao máximo as capacidades cognitivas humanas, aproveitando as habilidades desenvolvidas para a interação com o mundo real (CHANDLER et al., 2015), (MACEACHREN et al., 1999). Os ambientes virtuais imersivos também oferecem espaço de exibição ilimitado e a oportunidade de colaboração local e remota incorporada entre os usuários (BENFORD et al., 1995).

Desta forma, nossa meta é propor soluções para o problema da interação em ambientes tridimensionais, contemplando a busca por técnicas que permitam a interação natural com usabilidade e precisão. Neste contexto, pretende-se ainda avaliar as condições de uso dessas técnicas na busca por um conjunto de recomendações que possam facilitar o desenvolvimento de simuladores imersivos.

São objetivos específicos:

1. Propor e avaliar técnicas de interação que facilitem as tarefas de seleção, manipulação e navegação em ambientes virtuais imersivos;
2. Aplicar e testar as técnicas e modalidades de interação propostas em ambientes de simulação imersiva a fim de validar a sua aplicabilidade, efetividade e aceitação;
3. Desenvolver um entendimento a respeito da usabilidade de simuladores imersivos e sua adesão por parte dos usuários.

Projeto: PI08523-2025 - Coloração como ferramenta de identificação local em grafos

Coordenador: MARCIA RODRIGUES CAPPELLE SANTANA (INF)

Objetivos:

Como objetivo científico, pretende-se contribuir ao estado-da-arte da Teoria da Computação através de investigação dos problemas de coloração em grafos, mais precisamente os de localização/identificação de vértices e suas correspondentes complexidades e soluções algorítmicas. Por um lado, objetiva-se obter resultados aplicáveis a problemas computacionais reais, mas por outro exige-se fundamentação teórica para os resultados obtidos.

Diante da complexidade computacional associada à resolução de problemas de coloração com localização de vértices em grafos de maneira geral (todos são problemas NP-difíceis), é pertinente explorar abordagens mais específicas ao restringir tais problemas a classes particulares de grafos. Este estudo concentra-se em classes como split e bipartidos. Também objetivamos investigar os problemas mencionados em abordagens fundamentadas em resultados de decomposição. Em outras palavras, ao considerarmos a possibilidade de que um grafo G seja formado pela composição de dois ou mais grafos G_1, \dots, G_k , a questão que nos propomos a responder é se é viável obter uma lid coloração para G a partir de alguma combinação das colorações de G_1, \dots, G_k . Este enfoque na decomposição oferece uma perspectiva promissora para enfrentar a complexidade inerente a esses problemas, buscando soluções mais eficientes e específicas para diferentes classes de grafos. Neste sentido, consideramos alguns produtos de grafos como Cartesiano, corona, direto e forte.

Do ponto de vista do desenvolvimento e projeto de algoritmos, o projeto pretende contemplar, além dos algoritmos sequenciais clássicos, também os Algoritmos Parametrizados e Algoritmos Aproximativos. As experiências dos pesquisadores integrantes do projeto nestas subáreas têm se complementado, sob diferentes pontos de vista, tanto na coorientação de trabalhos finais de graduação e pós-graduação, como na co-autoria de artigos. Em especial, quatro dos membros desta proposta possuem resultados sobre o tema de pesquisa já publicados para grafos com poucos P_4 (Martins e Sampaio, 2018)), para o produto Cartesiano de grafos (Oliveira et al. 2024b), produto corona (Oliveira et al. 2024b) e grafos cordais (Oliveira et al. 2024b), desejando-se prosseguir nessa linha investigativa, expandindo para outros produtos de grafos, como o produto direto e o produto forte e também para os grafos split e bipartidos.

Além dos objetivos científicos temos um objetivo institucional que consiste em produzir recursos humanos de alta qualidade em Ciência da Computação nas áreas de Complexidade Computacional e Teoria dos Grafos. Para isso, pretende-se auxiliar na formação de recursos humanos qualificados através da consolidação do tema de pesquisa que será desenvolvido através deste projeto. Além disso, espera-se contribuir para o desenvolvimento científico do estado de Goiás e aprimorar a pós-graduação do INF-UFG através da publicação de artigos científicos com os resultados obtidos.

Temos, ainda, os seguintes objetivos específicos:

- Obter caracterizações, limites, algoritmos de tempo polinomial e/ou resultados de complexidade clássica para a lid-coloração em classes de grafos ainda não estabelecidas na literatura, por exemplo grafos bipartidos e split.
- Investigar a complexidade parametrizada da lid-coloração, considerando parâmetros como treewidth, clique width e número de cobertura por vértices.
- Explorar outras variações do problema de coloração que são identificadoras, como a lid-coloração forte, a coloração distintiva de vizinhança e a coloração de identificação.

Projeto: PI08678-2025 - IA preditiva e generativa na Secretaria de Economia do Estado de Goiás

Coordenador: MARCOS INACIO SEVERO DE ALMEIDA (FACE)

Objetivos:

Considerando esses elementos, este Convênio é orientado por escopos que estão previstos na Lei nº 21.792, de 16 de fevereiro de 2023. Estes escopos são alinhados às competências da Secretaria de Estado da Economia (ESTADO DE GOIÁS, 2023), mais especificamente:

- Ao escopo de formulação e a execução da política fiscal, bem como da administração tributária e financeira do Estado (Art. 23, item I)
- Ao escopo da coordenação da execução das atividades de contabilidade geral dos recursos orçamentários, financeiros e patrimoniais do Estado (Art. 23, item VIII).

A esses escopos, que se referem às competências da Secretaria de Estado da Economia, define-se como objetivo geral deste Convênio a proposta de soluções, baseadas em Inteligência Artificial, que automatizem a melhor processos, de forma a colaborar nas metas de desempenho da Administração Pública. Para tal, pretende-se analisar a viabilidade, como exemplo, dos seguintes desafios:

- a) realizar sumarização descritiva e análise de relatórios fiscais;
- b) possibilitar a interação com bancos de dados da Secretaria de Economia;
- c) promover análises e classificações de informações em processos e relatórios fiscais;
- d) propor soluções de IA para a automatização e o aprimoramento de processos relacionados às finanças públicas;
- e) propor soluções de monitoramento, avaliação e projeções da despesa pública; e

f) propor modelos e soluções para receita do estado

Projeto: PI08356-2025 - Inteligência Artificial aplicada à Promoção da Parentalidade na Primeira Infância

Coordenador: NADIA FELIX FELIPE DA SILVA (INF)

Objetivos:

O objetivo geral deste projeto é desenvolver uma inteligência artificial proprietária e inovadora que facilite a tarefa de pais promoverem o máximo desenvolvimento de seus filhos e resolver suas dúvidas diárias relacionadas às suas habilidades em construção (cognitivas, sócio emocionais, motoras e linguagem), comportamento e sono, com agilidade, acolhimento e precisão com base científica.

A missão central da empresa parceira "Mamãe Pingo" é promover o máximo desenvolvimento infantil através do apoio, conhecimento científico e inspiração aos cuidadores, que está sendo buscada continuamente através dos objetivos estratégicos: empoderamento de mães, pais e cuidadores para uma tomada de decisão mais assertiva e embasada e orientação de atividades que, quando realizadas, buscam resultar no máximo desenvolvimento infantil. O projeto se alinha com estes objetivos da empresa, pois consiste no desenvolvimento de uma tecnologia inovadora que assegurará que as funcionalidades e entregas da plataforma culminam nos impactos chegando até os usuários. Com a IA alavancando as bases de dados da empresa, espera-se ao final funcionalidades que entregarem, com agilidade, precisão e tom de voz adequado, sugestões, alternativas e até escutas aos cuidadores que hoje não são obtidas com o mesmo nível de qualidade em outras soluções digitais.

Desta forma, a Unidade EMBRAPII CEIA/UFG (UE CEIA/UFG) espera que, com este projeto, possa contribuir com a empresa desenvolvendo modelos de linguagem para reconhecimento de fala e modelos de linguagem para reconhecimento de texto em Português, específicos para o domínio explorado.

Projeto: PI08288-2025 - Inteligência Artificial aplicada na Detecção de Anomalias em Vídeos no Apoio à Tomada de Decisão

Coordenador: RICARDO AUGUSTO PEREIRA FRANCO (INF)

Objetivos:

O presente projeto visa inovar no campo da análise de imagens médicas, propondo o desenvolvimento de uma solução tecnológica para a detecção automatizada de anomalias em vídeos de colonoscopia. Através da aplicação de técnicas de aprendizado profundo e visão computacional, busca-se desenvolver modelos capazes de auxiliar os profissionais de saúde no diagnóstico precoce de doenças colorretais, contribuindo para a melhoria dos resultados clínicos.

Desta forma, a Unidade EMBRAPII CEIA/UFG (UE CEIA/UFG) espera que, com este projeto, possa contribuir com a empresa desenvolvendo modelos computacionais de detecção e visualização de padrões de doenças em vídeos de exames de colonoscopia de forma automatizada ou semiautomatizada.

Projeto: PI08708-2025 - Motor Biométrico Vetorial de Alta Performance para Detecção de Similaridade

Coordenador: RICARDO AUGUSTO PEREIRA FRANCO (INF)

Objetivos:

O objetivo geral do projeto é pesquisar, desenvolver e validar um motor computacional de alta performance para a detecção de similaridade biométrica em larga escala (1:N), utilizando técnicas avançadas de deep learning para geração de embeddings e bancos de dados vetoriais para armazenamento e busca eficientes, visando capacitar uma identificação proativa e precisa de potenciais duplicidades e fraudes de identidade em seus repositórios de dados biométricos.

Objetivos Específicos:

1. Implementar Pipeline de Pré-processamento Biométrico: Desenvolver, implementar e avaliar algoritmos para o pré-processamento e melhoria da qualidade de imagens biométricas faciais, assegurando a otimização dos dados de entrada para a etapa de extração de características.
2. Desenvolver Modelo de Geração de Embeddings: Pesquisar, adaptar ou treinar modelos de deep learning (estado da arte) para extrair embeddings (vetores numéricos) a partir dos dados biométricos pré-processados, garantindo alta capacidade discriminativa entre identidades distintas e robustez a variações intra-sujeito (e.g., iluminação, pose, expressão, envelhecimento parcial).
3. Estruturar Armazenamento e Indexação Vetorial: Implantar, configurar e otimizar uma solução de banco de dados vetorial capaz de armazenar e gerenciar eficientemente um grande volume (milhões) de embeddings biométricos, implementando índices (e.g., HNSW, IVF) que permitam buscas por similaridade (ANN) com baixa latência e alta escalabilidade.
4. Construir Mecanismo de Busca e Comparação 1:N: Desenvolver o algoritmo central de busca por similaridade que interaja com o banco de dados vetorial para realizar comparações 1:N, identificando os vizinhos mais próximos de um dado embedding e aplicando limiares (thresholds) de similaridade calibrados para sinalizar potenciais duplicidades ou fraudes com métricas de precisão e revocação (recall) pré-definidas e aceitáveis.
5. Validar Performance e Precisão do Motor: Realizar testes sistemáticos para avaliar a performance (latência de busca, taxa de transferência de inserção) e a precisão (e.g., taxa de falsa aceitação - FAR, taxa de falsa rejeição - FRR, Curva ROC) do motor biométrico integrado, utilizando datasets de teste representativos e comparando os resultados com benchmarks ou soluções existentes, se disponíveis.
6. Prototipar Interface de Integração (API): Projetar e desenvolver protótipos de Interfaces de Programação de Aplicação (APIs) que permitam a integração futura do motor biométrico com os sistemas e fluxos de trabalho, facilitando a submissão de novas biometrias e a recuperação de resultados de similaridade.

Projeto: PI08601-2025 - Centro de Pesquisa em Engenharia em Redes e Serviços Inteligentes para 2030 (SMARTNESS)

Coordenador: SAND LUZ CORREA (INF)

Objetivos:

A visão do SMARTNESS é desenvolver pesquisas de ponta em redes de comunicação e serviços avançados de aplicações digitais, focando em áreas estratégicas onde impactos científicos e tecnológicos efetivos possam ser alcançados rumo ao 6G, em colaboração com o amplo ecossistema de redes. Com o lançamento das versões do 5G e o desenvolvimento da visão para o 6G, o principal desafio abordado pelo SMARTNESS é como projetar e operar infraestruturas de computação em nuvem e redes com as capacidades adequadas para potencializar os serviços e aplicações da próxima geração da Internet.

O escopo de pesquisa para serviços fim-a-fim de Internet em escala é excepcionalmente amplo e exige competências de diversas disciplinas, além de grandes investimentos em capital e recursos humanos. No entanto, há uma transformação digital em andamento nas indústrias verticais e uma mudança em direção à softwarização e desagregação dos componentes da infraestrutura de rede em todos os níveis e camadas da pilha de protocolos. Isso abre oportunidades bem definidas para inovação acelerada, reduzindo barreiras de entrada para empreendimentos de pesquisa com parcerias acadêmicas e industriais.

As infraestruturas de computação em nuvem e redes estão se tornando cada vez mais multidisciplinares, exigindo uma visão sistêmica fim-a-fim que aproveite avanços em hardware (HW) para computação e redes, softwares de ponta (SW), inteligência de máquina (IA/ML), modelos de consumo e negócios "como serviço", interfaces de usuário, entre outras disciplinas de engenharia (e.g., eficiência energética e design para segurança).

O SMARTNESS busca explorar um conjunto estratégico de oportunidades por meio de uma metodologia adequada para pesquisa e inovação de impacto bem-sucedidas em nível internacional, visando a realização de casos de uso desafiadores em cenários de Internet para a indústria e a sociedade, com uma visão projetada para 2030. De maneira mais específica, os objetivos do projeto estão agrupados em cinco temas principais:

Computação de Borda. Neste tema serão pesquisados os seguintes tópicos: i) arquiteturas nativas de nuvem e borda, definindo como diferentes camadas de computação podem colaborar para permitir que aplicações nativas da borda sejam executadas de forma contínua em toda a infraestrutura computacional, incluindo o uso de dispositivos de computação e telecomunicações para processamento de dados in situ e em trânsito, com serviços localizados, processamento de fluxo e aplicações de IA [Lovén et al., 2019]; ii) serverless computing para a implantação adaptativa de funções de rede, permitindo que a borda se ajuste dinamicamente às mudanças nas aplicações; iii) network service mesh (NSM) para implementar casos de uso complexos de Camada 2/3 em ambientes virtualizados, especialmente impulsionados por soluções leves de virtualização como Kubernetes; e iv) aceleração de hardware na borda, investigando como a aceleração de hardware com processadores especializados, pode melhorar o processamento de cargas de trabalho de rede e outras cargas em infraestruturas de borda [Fahmy et al., 2015].

Arquiteturas Cognitivas. Dentre os muitos tópicos de pesquisa envolvidos em arquiteturas cognitivas e mecanismos impulsionados por IA [Letaief et al., 2019], alguns aspectos têm mais relevância para o escopo do SMARTNESS: (i) Autonomia – estabelece a tomada de decisões baseada em políticas para realizar intenções dentro de margens operacionais confiáveis; (ii) Dinâmica – compreende operações estáveis para apoiar fluxos de trabalho cognitivos (e.g., observar, orientar, decidir, agir), dadas as adversidades ambientais e indicadores chave de desempenho (por exemplo, estabilidade, qualidade, resiliência); e (iii) Federação – representa a composição de uma camada associativa entre arquiteturas cognitivas, seus componentes, dados e aplicações, contribuindo mutuamente em diferentes ambientes, escalas e fluxos de trabalho.

Segurança. No escopo de segurança, os seguintes tópicos serão investigados: i) identidades seguras para serviços futuros em redes móveis, onde soluções trazidas pelo SMARTNESS exigirão arquiteturas inovadoras que podem, por exemplo, empregar Blockchain [Gorla et al., 2020]; e ii) IA confiável, tanto para provedores quanto para usuários, garantindo taxas de falsos positivos e negativos baixas durante a classificação de ataques DDoS, bem como proteção contra dados com viés durante a fase de treinamento de algoritmos de aprendizado de máquina.

Sustentabilidade. Os esforços do SMARTNESS em direção a redes sustentáveis repercutirão nos outros objetivos do projeto e ajudarão a reformular a visão de sustentabilidade comumente envolvida em tecnologias de informação e comunicação.

Projeto: PI08705-2025 - Inteligência Artificial Conversacional para Tomada de Decisão em Gestão de Projetos

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto consiste em pesquisar e desenvolver uma solução de Inteligência Artificial Conversacional, capacitando-a a entender e responder a consultas em linguagem natural sobre projetos, processos e documentos, além de atuar proativamente na identificação e comunicação de riscos e status operacionais.

Os objetivos específicos deste projeto são:

- * Desenvolver um motor de IA Conversacional: criar o núcleo de IA capaz de processar linguagem natural (Português Brasileiro) para interpretar perguntas de usuários sobre status de projetos (ex: "Qual o status da última proposta do Projeto X?"), localização de documentos (ex: "Em que etapa está o documento Y?") e tarefas pendentes (ex: "Quais tarefas estão pendentes há mais de 7 dias?").
- * Implementar capacidades proativas na IA: dotar a IA da capacidade de identificar automaticamente situações de risco, como atrasos em tarefas, sobrecarga de colaboradores, e gargalos em fluxos de aprovação, gerando alertas e notificações.
- * Criar uma interface de usuário conversacional: desenvolver a interface (inicialmente baseada em chat web) através da qual os usuários interagirão com a IA.

* Validar a eficácia da solução: avaliar o impacto da IA Conversacional na eficiência, rastreabilidade e tomada de decisão através de protótipos funcionais.

Projeto: PI08315-2025 - Tecnologias de Inteligência Artificial como consultor empresarial

Coordenador: TACIANA NOVO KUDO (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como principal objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de soluções de IA Conversacional de perfil consultivo empresarial nas áreas de TI, inovação e negócios, desenvolvido com agentes orquestrados aplicados a fluxos de trabalho com interação via chat e multimodal.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

O desenvolvimento de funcionalidades de engajamento para uso contínuo de pessoas de clientes corporativos: conexão com MS Teams e Whatsapp, funcionalidades de mapeamento de perfis e conexão/colaboração multi-usuários, funcionalidades de gamificação e aprendizagem temática (long life learning).

O desenvolvimento e aplicação de agentes de LLM orquestrados com habilidades de compreensão de contexto específicos, matchmaking de temas, compreensão de histórico de decisões e de tendências, projeções de cenários, compondo entregas de valor em organizational foresight.

O desenvolvimento de aplicações flexíveis em processos consultivos em inovação e gestão de TI, adaptáveis e em frameworks e templates.

A otimização da tecnologia para ambiente enterprise no que diz respeito à infraestrutura e segurança.

Projeto: PI08711-2025 - Inteligência Artificial Conversacional e Preparação para Automação Comercial

Coordenador: TACIANA NOVO KUDO (INF)

Objetivos:

Desenvolver uma solução baseada em inteligência artificial que permita à UNI transformar seus dados comerciais em inteligência acionável, por meio de um dashboard conversacional inteligente, ao mesmo tempo em que se estrutura a base técnica e funcional de um agente digital preparado para atuar como consultor de vendas, promovendo uma experiência comercial mais personalizada, automatizada e eficiente.

Objetivos Específicos

- Mapear e compreender os fluxos de dados comerciais e operacionais da UNI, identificando as principais fontes, indicadores e necessidades estratégicas de análise.

- Projetar e desenvolver um dashboard conversacional, acessado via interface natural (chat), capaz de responder a consultas sobre indicadores-chave de vendas, desempenho de corretores, funil de conversão, precificação, churn e fidelização.

- Implantar infraestrutura de dados e serviços de backend para integrar, tratar e disponibilizar os dados comerciais em tempo real para uso pela inteligência artificial.

- Preparar e estruturar o agente digital (INÁ) com foco na automação de partes do processo comercial, incluindo o envio de mensagens personalizadas, vídeos explicativos e ações iniciais de follow-up com leads.

- Validar e ajustar as funcionalidades entregues, garantindo alinhamento com os objetivos estratégicos da UNI e preparando a escalabilidade da solução para fases futuras mais autônomas e integradas à atenção à saúde.

- Documentar os resultados e processos técnicos de modo a permitir manutenção, evolução e futura replicação da solução em novos contextos comerciais.

Projeto: PI08703-2025 - Sistemas Inteligentes para Otimização de Estoque por meio de Previsão de Vendas e Recomendação de Ações

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um sistema inteligente baseado em IA para otimizar a gestão de estoques por meio da previsão de vendas e da recomendação de ações operacionais.

Para alcançar tal objetivo é esperado a conclusão dos seguintes objetivos específicos:

- Criar modelos preditivos para previsão de vendas no nível de SKU (Stock Keeping Unit);
- Desenvolver sistemas de recomendação para orientar decisões de compras e indicações de novos SKUs por ponto de venda;
- Construir uma plataforma em nuvem para o treinamento e implantação dos modelos de IA;
- Implementar pipelines de dados e processos de engenharia de features.

Projeto: PI08836-2025 - Desenvolvimento de um Sistema Baseado em Agentes Inteligentes de Linguagem Natural para Suporte à Elaboração de Documentos

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

Desenvolver um Sistema Baseado em Agentes Inteligentes de Linguagem Natural para Suporte à Elaboração de Documentos (SIAD-PLN), validado em ambiente relevante (TRL 5).

Para alcançar o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com prazo definido (SMART) serão perseguidos:

- OE1: Investigar e Selecionar Tecnologias: Realizar uma análise aprofundada e contínua do estado da arte e do Processamento de Linguagem Natural (PLN), com foco na aplicação de agentes inteligentes baseado em LLMs, considerando Geração Controlável de Texto (CTG) e Retrieval-Augmented Generation (RAG), arquiteturas de agentes inteligentes, incluindo frameworks, mecanismos de raciocínio, planejamento, memória, uso de ferramentas e sistemas de Automação de Documentos (DA).

- OE2: Projetar a Arquitetura do Sistema e do Agente: Definir e documentar a arquitetura de alto nível do SIA D-PLN e a arquitetura detalhada do agente inteligente central. Isso incluirá a especificação dos módulos componentes (e.g., Compreensão PLN, Lógica do Agente/Planejamento, Geração/RAG, Interface de Interação), os fluxos de dados entre eles, as interfaces (APIs) internas e a escolha de padrões arquitetônicos específicos (e.g., uma arquitetura de agente baseada em ReAct com memória explícita e integração RAG).
- OE3: Desenvolver os Módulos Principais: Implementar e testar unitariamente os módulos de software que formam o núcleo do SIAD-PLN:
 - o Módulo de Compreensão PLN (NLU): Desenvolver o componente responsável por processar a entrada do usuário em linguagem natural, extrair intenções, entidades, restrições e compreender o conteúdo de documentos fornecidos como referência.
 - o Módulo de Lógica do Agente: Implementar o "cérebro" do agente, incluindo o ciclo de percepção-raciocínio-ação, algoritmos de planejamento (se aplicável), mecanismos de gerenciamento de memória de curto e longo prazo, e a capacidade de coordenar ações, incluindo a invocação do RAG e o uso de ferramentas potenciais.
 - o Módulo de Geração de Texto (NLG+RAG): Desenvolver o componente responsável pela geração do conteúdo textual do documento, utilizando um PLM (potencialmente fine-tuned) e integrando-o com um pipeline RAG para buscar e incorporar informações relevantes de uma base de conhecimento definida.
- OE4: Integrar os Módulos em um Protótipo Funcional: Combinar os módulos desenvolvidos individualmente (NLU, Lógica do Agente, NLG+RAG) em um sistema coeso e funcional, o protótipo SIAD-PLN v1.0. Esta fase focará em garantir a comunicação intermódulos, o fluxo correto de dados e a funcionalidade básica de ponta a ponta do sistema.
- OE5: Validar o Protótipo em Ambiente Relevante (TRL 5): Realizar testes sistemáticos e documentados do protótipo SIAD-PLN v1.0 em um ambiente simulado que represente de forma realista os cenários de uso pretendidos. Conforme as definições de TRL 5, esta validação focará em demonstrar a funcionalidade integrada dos componentes chave e o desempenho geral do sistema em tarefas representativas (e.g., gerar um tipo específico de relatório a partir de instruções e uma base de dados simulada). A validação avaliará a capacidade do sistema de seguir instruções, a qualidade e relevância do texto gerado, a eficácia do RAG na incorporação de informações externas e a robustez geral do protótipo, com o objetivo de aposentar os principais riscos científicos e de integração tecnológica.

Projeto: PI08475-2025 - Plataforma de BI Aprimorada com IA Generativa: Redefinindo a Experiência do Usuário e a Descoberta de Insights

Coordenador: VAGNER JOSE DO SACRAMENTO RODRIGUES (INF)

Objetivos:

Evolution e aprimorar uma solução inovadora de Business Intelligence que integre Modelos de Linguagem de Grande Escala e Inteligência Artificial Generativa para otimizar a análise de dados, tornando-a mais acessível, dinâmica e personalizada para os usuários.

Objetivos Específicos

1. Desenvolver uma interface interativa baseada em linguagem natural para facilitar a extração de insights por meio de IA generativa.
2. Automatizar a geração de relatórios e análises preditivas utilizando modelos de IA avançados.
3. Reduzir a dependência de especialistas técnicos na modelagem e interpretação de dados em plataformas de BI.
4. Implementar mecanismos de descoberta de padrões ocultos e sugestões inteligentes para auxiliar na tomada de decisão.
5. Avaliar a eficácia da solução por meio de testes com usuários em diferentes setores e contextos empresariais.

Projeto: PI08780-2025 - Agentes Inteligentes para Interação Eficiente entre Fornecedores e Compradores Públicos

Coordenador: VAGNER JOSE DO SACRAMENTO RODRIGUES (INF)

Objetivos:

Desenvolver um agente inteligente baseado em IA Generativa e LLMs para interagir com fornecedores de produtos e serviços, capturar informações detalhadas sobre suas ofertas e potencializar a recomendação de editais de licitação pública no Portal de market place da Portal de Compras Públicas, tornando o processo mais eficiente e personalizado. Para alcançar esse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Desenvolver um modelo de IA Generativa capaz de interagir de forma natural, engajadora e humanizada com fornecedores por meio de canais como WhatsApp.
2. Criar uma metodologia para extração e estruturação de informações sobre fornecedores, incluindo produtos ofertados, preços, área de atuação e certificações.
3. Projetar um sistema de recomendação inteligente que utilize os dados capturados para sugerir editais aderentes ao perfil de cada fornecedor.
4. Garantir a escalabilidade do agente inteligente, permitindo o atendimento simultâneo de um grande volume de fornecedores sem perda de qualidade na interação.
5. Implementar mecanismos de segurança e privacidade para proteger os dados sensíveis compartilhados pelos fornecedores.
6. Avaliar o desempenho e eficácia do agente em cenários reais, medindo indicadores como engajamento, precisão na recomendação de editais e impacto na participação dos fornecedores em licitações.

Projeto: PI08385-2025 - Framework preditivo e prescritivo de apoio à tomada de decisão para otimização operacional de fornos de combustão contínua

Coordenador: VINICIUS SEBBA PATTO (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à tomada de decisão com o intuito de melhorar a eficiência operacional de fornos de combustão contínua. Os objetivos específicos para

a consecução dessa proposta são:

- Realização da engenharia de dados, que envolve compreensão do domínio, coleta de dados, limpeza e transformação de dados, bem como a realização de análises exploratórias dos dados, importante tanto para algoritmos de ML quanto para outras técnicas de Inteligência Artificial (doravante IA), como Lógica Fuzzy.
- Construção de modelos preditivos e prescritivos para indicação de melhores configurações de fornos de com bustão contínua.
- Condução de experimentos em ambientes de validação com diferentes modelos de IA.
- Análise dos resultados dos experimentos.
- Avaliação do uso de modelos pré-treinados (e.g. Few-Shot Learning) de rápida adaptação em cenários com condições de operação diversas.
- Avaliação de técnicas de fusão de informações sensoriais que auxiliem na melhoria da eficiência operacional de plantas industriais.
- Comparação do desempenho de técnicas de extração e seleção de características.
- Validação dos modelos em pelo menos um ambiente relevante.
- Desenvolvimento de interfaces para apresentação dos resultados previstos pelo modelo.
- Desenvolvimento de técnicas de interpretabilidade dos resultados dos modelos.
- Transferência do conhecimento obtido.

Projeto: PI08449-2025 - Ferramenta de busca em sítios web usando bots para processamento de linguagem natural

Coordenador: VINICIUS SEBBA PATTO (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de uma ferramenta para realização de busca e download da fatura de energia dentro do portal da concessionária, com posterior leitura e extração de dados da fatura. Os objetivos específicos para a consecução dessa proposta são:

- Entendimento do domínio (sites para se navegar e informações a serem pesquisadas), coleta de dados, pré-processamento de texto, análises de dados.
- Desenvolvimento de modelo que aprende a navegar em diferentes portais, encontre e faça download automático da 2ª via da fatura de energia elétrica.
- Desenvolvimento de modelo capaz de ler e compreender diferentes templates de faturas de energia elétrica para extrair e salvar seus dados de maneira padronizada.
- Condução de experimentos em ambientes de validação com diferentes modelos de Processamento de Linguagem Natural.
- Comparação do desempenho de técnicas de extração e seleção de informações.
- Avaliação do uso de modelos capazes de realizar adaptação em cenários com condições de operação diversas (sítios web em constante modificação).
- Análise dos resultados dos experimentos.
- Desenvolvimento de interfaces para apresentar os resultados e indicadores de status de download e processamento de faturas de energia.
- Transferência do conhecimento obtido.

Projeto: PI07519-2024 - Inteligência Artificial na Identificação de Marcas em Bovinos

Coordenador: ALDO ANDRE DIAZ SALAZAR (INF)

Objetivos:

O objetivo do projeto é o desenvolvimento de modelos de aprendizado de máquina que auxiliem o operário na identificação automatizada de marcações em bovinos, a partir de imagens digitais.

Projeto: PI08078-2024 - Conectividade Híbrida de Veículos em Cidades Inteligentes no Contexto Brasileiro

Coordenador: ALDO ANDRE DIAZ SALAZAR (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como objetivo geral a geração de cenários de conectividade para a navegação de veículos autônomos no contexto brasileiro. Os objetivos específicos são:

- Investigar e comparar as tecnologias de comunicação sem fio, destacando os pontos que podem influenciar na decisão de escolha de cada uma delas em projetos M2M (machine to machine).
- Coleta de dados sensoriais utilizando tecnologias diversas (4G, 5G, LPWAN, WiFi).
- Desenvolvimento de algoritmos para a classificação da conectividade em cenários de mobilidade urbana.
- Criação de uma base de dados com dados provenientes da conectividade em cenários diversos de navegação autônoma (indoors e outdoors).

Projeto: PI07550-2024 - Algoritmos inteligentes para sintetização e conversão de vozes

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de soluções para a realização de tradução da fala e m gravações de áudio preservando as características do timbre do locutor original. Os objetivos específicos de sta proposta são:

- Realização da engenharia de dados, que envolve compreensão do domínio, coleta de dados, limpeza e transformação de dados, bem como a realização de análises exploratórias dos dados;
- Desenvolvimento de soluções em cascata a partir de modelos de síntese de fala com transferência de estilo (timbre) para locutores conhecidos;
- Desenvolvimento de soluções em cascata a partir de modelos de síntese de fala com transferência de estilo e prosódia para locutores conhecidos;

- Desenvolvimento de soluções em cascata a partir de modelos de síntese de fala com transferência de estilo e prosódia para locutores desconhecidos;

Projeto: PI07687-2024 - Inteligência Artificial na Geração de Métodos Quantitativos para Previsão de Indicadores Econômicos

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que possam contribuir efetivamente com os problemas de gestão de portfólios financeiros, utilizando inteligência artificial para criação de componentes que facilitem o desenvolvimento de estratégias quantitativas com conhecimento específico do domínio geral do mercado financeiro global, com melhor experiência para clientes através de interfaces de explicação e controle de estratégias de escolha dos ativos, para melhoria no processo de investimento.

Projeto: PI07759-2024 - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina para Previsão de Sucesso de Processos Jurídicos

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo geral dessa proposta é aprimorar o acesso à justiça fornecendo insights transparentes para advogados e indivíduos com previsões de resultados legais. O objetivo específico é lançar mão de técnicas de aprendizado de máquina para prever resultados de processos na justiça.

Projeto: PI07816-2024 - DAISEE: Vigilância e Análise de Dados Avançada Com Modelos Massivos de Linguagem para Empoderamento de Líderes

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que possam contribuir efetivamente com os problemas de geração de análises e visualizações de dados, utilizando inteligência artificial generativa para criação de componentes que facilitem o desenvolvimento de agentes com conhecimento específico do domínio de gestão de bancos de dados de negócios, com melhor experiência para os colaboradores com interface de prompts em linguagem natural para melhoria no seu processo de geração de dashboards, produtos a partir de dados e tomadas de decisão.

Projeto: PI07817-2024 - Chatbots para Tutoria Pedagógica Centrada em Robótica com Alunos de Escolas

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que possam contribuir efetivamente com os problemas de geração de assistentes estudantis, utilizando inteligência artificial para criação de componentes que facilitem o desenvolvimento de chatbots com conhecimento específico do domínio das matérias de nível escolar do ensino fundamental e médio, com melhor experiência para o aluno com interface de conversação para melhoria no seu processo de aprendizagem.

Projeto: PI07869-2024 - Pesquisa e Desenvolvimento de Técnicas Computacionais para Segurança e Privacidade de Dados Multimodais

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O projeto tem como objetivo principal a pesquisa, o desenvolvimento e a experimentação de componentes tecnológicos inovadores, considerando natureza multimodal de dados, que contribuam para o tema de segurança e privacidade de dados em possíveis aplicações no contexto do Centro de Competência EMBRAPPII em tecnologias imersivas aplicadas a mundos virtuais.

Mais especificamente:

- O desenvolvimento de técnicas de desidentificação automatizada e semiautomatizada de dados;
- O desenvolvimento de técnicas capazes de identificar automaticamente dados sensíveis;
- O desenvolvimento de modelos computacionais de aprendizado de máquina capazes de aprender em dados criptografados;
- Pesquisar, propor e avaliar métricas de vulnerabilidade de segurança, especialmente em LLMs (Large Language Models);
- Pesquisar, propor e avaliar métricas de vulnerabilidade de segurança para modelos multimodais incluindo voz e vídeo;
- A validação das técnicas desenvolvidas em ambientes relevantes;

Projeto: PI07971-2024 - Técnicas avançadas de processamento de linguagem natural e de teoria dos grafos para monitoramento do ciclo de produto automotivo em dados não estruturados

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

Esta pesquisa tem como principal objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de técnicas computacionais para a mineração inteligente de entidades nomeadas em documentos, utilizando processamento de linguagem natural e teoria dos grafos.

Projeto: PI07999-2024 - Processamento de Linguagem Natural para Análise e Otimização de Campanhas de Marketing Digital em Múltiplas Plataformas

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que possam contribuir efetivamente com os problemas de geração de análises e visualizações de dados, utilizando inteligência artificial generativa para criação de componentes que facilitem o desenvolvimento de agentes com conhecimento específico do domínio de marketing digital, com melhor experiência para os colaboradores com interface de prompts em linguagem natural para melhoria no seu processo de geração de análises, tomadas de decisão e dashboards de campanhas, a partir dos dados disponíveis.

Projeto: PI08084-2024 - Segmentação de instância de partes de veículos considerando múltiplos tipos de categorias

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

Esta pesquisa tem como principal objetivo o desenvolvimento de algoritmos inteligentes para inspeção e auditoria de veículos automotores.

Projeto: PI08155-2024 - Estimativa de peso e contagem de itens FLV através de visão computacional

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a experimentação para o desenvolvimento de um modelo de visão computacional para estimativa de peso e contagem de produtos da categoria FLV. Espera-se que a abordagem proposta seja mais precisa em suas estimativas e seja escalável em relação a mudanças de contexto.

Projeto: PI07872-2024 - Pesquisa e Desenvolvimento de Algoritmos para Construção de Componentes Tecnológicos de Humanos Digitais

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de componentes tecnológicos inovadores que contribuam para o desenvolvimento de humanos digitais interativos e que possibilitem uma maior aderência às experiências relacionadas às tecnologias imersivas.

Projeto: PI08037-2024 - AIDBot: um assistente para auxiliar o suporte de usuários em uma empresa de software para contabilidade

Coordenador: CELSO GONCALVES CAMILO JUNIOR (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é desenvolver um agente conversacional baseado em modelos de linguagem para auxiliar os atendentes a formularem respostas para os clientes no chat por meio da consulta à base de dados sobre contabilidade.

Projeto: PI07978-2024 - Um modelo de residência em TI para Tribunais de Justiça

Coordenador: EDUARDO SIMOES DE ALBUQUERQUE (INF)

Objetivos:

Desenvolver e implementar um programa de residência em TI para o Tribunal de Justiça, com foco em pesquisa científica e inovação tecnológica, visando a formação de profissionais altamente qualificados e a modernização dos serviços judiciais.

Objetivos Específicos

1. Prover Capacitação Profissional Inovadora: Formar residentes em TI com habilidades técnicas avançadas e práticas inovadoras para atuar em ambientes judiciais.
 2. Desenvolver Pesquisa e Desenvolvimento: Conduzir pesquisa voltada para o desenvolvimento de soluções tecnológicas inéditas que melhorem a eficiência e a segurança dos processos judiciais.
 3. Promover a Transformação Digital: Implementar tecnologias disruptivas que otimizem a gestão de processos e a prestação de serviços ao cidadão.
 4. Disseminar Conhecimento: Publicar os resultados e metodologias desenvolvidas em veículos de impacto acadêmico e promover a replicação do modelo em outros tribunais de justiça do país.
-

Projeto: PI08016-2024 - Ferramenta de checagem de conteúdo, recuperação de informação e reconhecimento de padrões para combate à fake news e controle da desinformação

Coordenador: ELIOMAR ARAUJO DE LIMA (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como objetivo envidar esforços de pesquisa e desenvolvimento para constituir um sistema colaborativo pautado pela veracidade de informações e a confiança digital. Tributariamente, o projeto se ocupará de pesquisas, avaliações e implementações de mecanismos de checagem de conteúdo, recuperação de informação, reconhecimento de padrões e análise de redes sociais para combate à fake news e controle da desinfor

mação. Porquanto, o estudo visa a:
identificar ferramentas que possam ser utilizadas no desenvolvimento de um ambiente seguro para compartilhamento de conhecimentos e serviços e que permitam realizar as etapas de processamento de verificação de conteúdo falso, a saber: perícia, extração, detecção, classificação, rotulação e contenção;
desenvolver e a avaliar tecnologias que possam detectar de forma precoce conteúdos suspeitos em plataformas de redes sociais por meio da implementação de agentes virtuais inteligentes;
pesquisar, desenvolver e implementar ferramentas de reconhecimento de padrões para tratar deep fakes;
modelagem e análise de impacto e penetração da solução tecnológica.

Projeto: PI07684-2024 - Investigação de Políticas e Tecnologias para Acessibilidade para promoção da Autonomia Assistiva na Educação

Coordenador: FABRIZIO ALPHONSUS ALVES DE MELO NUNES SOARES (INF)

Objetivos:

O presente projeto tem como objetivo geral a realização de estudo e problematização para construção de um mapeamento de políticas e ferramentas de acessibilidade para diferentes deficiências e desenvolvimento protótipos para prova de conceito. Além disso, como objetivos específicos o projeto visa

- * Construir/melhor métodos de entrada de texto em smartphones para cegos.
- * Desenvolver método de geração modelos de aparatos físicos para suporte à entrada de texto em Braille em dispositivos móveis.
- * Desenvolver/Melhorar jogos digitais para a motivação e apoio no ensino de Braille
- * Mapear as políticas de acessibilidade em educação nas diferentes esferas administrativas e contrastar com políticas internacionais e recomendações da comunidade civil e científica.
- * Realizar um mapeamento amplo de tecnologias para acessibilidade para diferentes deficiências.
- * Desenvolver uma ou mais ações de extensão.

Projeto: PI08230-2024 - Estimativa de Profundidade de Imagens RGB com Redes Neurais para Medição de Clones de Eucalipto

Coordenador: FABRIZIO ALPHONSUS ALVES DE MELO NUNES SOARES (INF)

Objetivos:

Neste projeto, propõe-se a investigação de métodos de estimativa de profundidade geradas a partir de redes neurais profundas a partir de imagens de câmeras monoculares, para auxiliar na medição de diâmetros na base e da árvore para fins de inventário florestal. Assim, o principal objetivo desse projeto é desenvolver modelos de Redes Neurais para a construção de mapas de profundidade baseadas extraídas de imagens RGB de câmeras monoculares. A finalidade principal é no suporte à medição indireta com precisão de diâmetros da base de árvores eucalipto com para automatização de inventários florestais. Assim, este projeto tem como objetivos específicos:

1. Produção de bases de dados reais de campo;
Meta: Construir um conjunto com imagens RGB de câmeras monoculares e mapas de profundidade para treinamento e teste dos modelos.
2. Investigação modelos existentes de estimativa de mapas de profundidade;
Meta: Avaliar e comparar modelos pré-existentes de Redes Neurais Profundas.
3. Projeto de algoritmos com Redes Neurais Profundas de geração de mapas de profundidade;
Meta: Construir, adaptar e treinar modelos de Redes Neurais Profundas a partir de imagens RGB simples.
4. Investigação de algoritmos para identificação, segmentação e medidas de objetos de interesse nos mapas de profundidade;
Meta: Integrar e adaptar técnicas de segmentação de solo e árvores nos mapas de profundidade previamente desenvolvidas.
5. Adaptar o método desenvolvido com câmeras de luz estruturada e câmeras estéreo;
Meta: Construir o sistema de medição de diâmetros.
6. Avaliar e comparar os algoritmos desenvolvidos com métodos de medição tradicional em campo;
Meta: Avaliar e comparar a precisão e acurácia para validar o método proposto.

Projeto: PI08231-2024 - Métodos computacionais para o diagnóstico e a detecção do nível de severidade de doenças neurodegenerativas

Coordenador: FABRIZIO ALPHONSUS ALVES DE MELO NUNES SOARES (INF)

Objetivos:

Este projeto de pesquisa tem por objetivo identificar e desenvolver métodos computacionais mais simples, de menor custo e mais automáticos do que aqueles tradicionais para auxiliar no diagnóstico e detecção do nível de severidade de doenças neurodegenerativas.

Projeto: PI07542-2024 - Algoritmos Inteligentes para Manutenção Preventiva de Veículos de Transporte Público

Coordenador: GUSTAVO TEODORO LAUREANO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento, a avaliação de tecnologias e a geração de um protótipo funcional que possam contribuir efetivamente com o problema de prever a falha de um veículo em uma frota de ônibus

bus.

Desta forma, a Unidade EMBRAPPII CEIA/UFG (UE CEIA/UFG) espera que, com este projeto, possa oportunizar à empresa a modelos computacionais de detecção e visualização de padrões de falhas nos veículos da frota de forma automatizada ou semiautomatizada para que a solução se torne competitiva e escalável, e por conseguinte, ampliar o auxílio à tomada de decisões realizadas pelos equipe técnica da empresa.

Projeto: PI08287-2024 - Plataforma para captura de dados de Conectividade e análise de Qualidade para Robôs Autônomos em Contexto Urbano Brasileiro

Coordenador: GUSTAVO TEODORO LAUREANO (INF)

Objetivos:

Objetivos do projeto

Avaliar e otimizar a qualidade da conectividade em ambientes internos e externos, visando melhorar a confiabilidade e o desempenho de robôs móveis em tarefas de mapeamento, localização e navegação autônoma.

Objetivos Específicos

Mapear as características de conectividade em diferentes cenários, considerando obstáculos físicos, densidade de dispositivos e tipos de redes (Wi-Fi, 5G, Zigbee, LPWAN entre outros).

Desenvolver métodos de mapeamento das características de conexão com os mapas de navegação usados para a navegação.

Incorporar o impacto da conectividade na geração de missões de navegação autônoma em robôs móveis.

Desenvolver um framework para avaliar e monitorar a conectividade em tempo real durante operações robóticas.

Propor estratégias de redundância e reconfiguração de redes para mitigar falhas de comunicação.

Validar as soluções propostas em experimentos práticos com robôs móveis em ambientes reais.

Projeto: PI07746-2024 - Investigação sobre Interações entre Espaços Físicos e Espaços Digitais Imersivos

Coordenador: HUGO ALEXANDRE DANTAS DO NASCIMENTO (INF)

Objetivos:

O objetivo geral deste projeto é pesquisar sobre interações entre espaços físicos e espaços digitais imersivos, enquanto performances tecnológicas. São objetivos específicos do projeto: criar espaços para explorar trânsito entre a realidade física e a virtualidade suportada pela tecnologia digital; possibilitar a identificação de tendências de mudanças sociais decorrentes do uso de tecnologias imersivas e da adoção da realidade mista; e contribuir para o desenvolvimento de soluções integradas de hardware, software e de modelagem 3D para a interação em ambientes imersivos e no mundo físico e de metaverso.

Projeto: PI08280-2024 - Ambientômica no Melhoramento Genético: recomendação de genótipos de milho

Coordenador: IWENS GERVASIO SENE JUNIOR (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como objetivo geral criar e implementar um pipeline de análises e processos para aprimorar a recomendação de genótipos no programa de melhoramento genético de milho da Syngenta. Os objetivos específicos são:

Verificação e validação dos dados genéticos e espaciais da Syngenta necessários para execução da metodologia

Obtenção de múltiplas covariáveis ambientais de variadas fontes: climáticas, solos, fisiográficas e espectrais.

Geração dos marcadores ambientômicos

Calibração e validação do modelo ambientômico

Geração dos produtos da metodologia ambientômica

Transferência de códigos, processos e tecnologias

Projeto: PI08224-2024 - Brasil 6G Fase 3 – Extensão do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Sistemas de Comunicações Móveis de 6a Geração

Coordenador: KLEBER VIEIRA CARDOSO (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como objetivo geral realizar a pesquisa exploratória visando o desenvolvimento de soluções avançadas para redes de comunicações móveis de 6a geração que permitam que o Brasil se torne um polo provedor de tecnologias de informação e comunicação, com forte influência nos órgãos padronizadores, permitindo que as demandas nacionais sejam endereçadas nos próximos padrões de comunicações. Os objetivos gerais descritos serão alcançados por meio dos seguintes objetivos específicos:

- Contribuir com a evolução das redes de comunicações móveis, englobando novas aplicações e serviços.

- Criar soluções voltadas para a infraestrutura das redes 6G, viabilizando a transferência de tecnologia para o mercado nacional.

- Incorporar algoritmos inteligentes às redes de comunicações móveis, visando aumentar a eficiência e confiabilidade destas redes.

Projeto: PI07937-2024 - Aplicação de aprendizado ativo para construção em larga escala de modelos de visão computacional para inspeção de ativos em redes de distribuição e transmissão de energia elétrica

Coordenador: LUCAS ARAUJO PEREIRA (INF)

Objetivos:

O principal objetivo do projeto é a pesquisa, o desenvolvimento e a avaliação de funções críticas de um sistema em larga escala para desenvolvimento, manutenção e monitoramento de datasets e algoritmos de visão computacional baseados em aprendizado de dados para detecção e gestão de objetos e características de interesse e (sujidade, mau funcionamento, interferência exterior etc.) de ativos em redes de distribuição de energia elétrica em áreas urbanas e rurais. Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Construção e anotação de bancos de dados de detecção e classificação de objetos durante situações típicas de tarefas de inspeção visual de ativos gerenciados pelos clientes das empresas patrocinadoras do projeto;

- Pesquisa e implementação de técnicas de reconhecimento de padrões aderentes aos desafios apresentados durante a realização do projeto;

- Avaliação da relação entre custo e efetividade de soluções considerando custo relacionado à implantação dos algoritmos propostos.

Diante da dificuldade intrínseca de se desenvolver um banco de dados para aplicações de detecção de objetos e características raras de interesse, somado às condições adversas do contexto do monitoramento de ativos de distribuição de energia, o projeto possui também como objetivo a exploração de estratégias de aprendizado ativo e não supervisionado que contribuam para a realização dos objetivos específicos supracitados.

Projeto: PI08147-2024 - Framework para Avaliação Imersiva de Treinamentos baseada na Presença

Coordenador: LUCIANA DE OLIVEIRA BERRETTA (INF)

Objetivos:

Geral:

Desenvolver o modelo computacional FIAT, que combina diversos métodos de medida do senso de presença em ambientes imersivos para avaliar transferência de aprendizado para comportamentos.

Objetivos específicos:

Caracterizar as oportunidades e os desafios atuais da combinação da RV com medidas de presença para avaliar a efetividade de transferência de aprendizado;

Especificar o modelo computacional FIAT;

Desenvolver o modelo computacional FIAT;

Demonstrar a validade do novo modelo por meio de uma prova de conceito da avaliação imersiva de um treinamento de trabalho em altura (NR35);

Transferir o modelo FIAT para o setor produtivo e difundir o conhecimento adquirido para a comunidade científica.

Projeto: PI07673-2024 - Problemas de coloração e variações: complexidade, algoritmos e caracterizações

Coordenador: MARCIA RODRIGUES CAPPELLE SANTANA (INF)

Objetivos:

Os objetivos do presente projeto se dividem em Científicos e de Formação. O objetivo Científico é contribuir ao estado-da-arte da Teoria da Computação através de investigações vigorosas de uma coleção específica de problemas combinatoriais em Teoria dos Grafos e suas correspondentes complexidades e soluções algorítmicas, sobretudo em relação aos problemas sobre coloração e atribuição de papéis. Dentro do Objetivo Científico, pretende-se manter um grande volume de contribuições de autores nacionais e internacionais convidados, de forma a desenvolver, através da cooperação entre as seis instituições participantes: UFRJ, UFF, UFRRJ, IFRJ, UFG e IFG, e de intercâmbios com centros de pesquisa internacionais de excelência, pesquisas que gerem resultados em Teoria da Computação que possam ser julgados favoravelmente dentro do critério natural para esta área: por um lado, objetiva-se obter resultados aplicáveis a problemas computacionais reais, mas por outro exige-se e fundamentação teórica para os resultados obtidos.

O objetivo de Formação consiste em produzir recursos humanos de alta qualidade em Ciência da Computação nas áreas de Complexidade Computacional e Teoria dos Grafos. Temos como meta a elaboração de trabalhos para publicação em periódicos e congressos nacionais e internacionais. Além do fortalecimento deste grupo de pesquisa, o sucesso deste projeto trará como consequência a expressiva formação de recursos humanos de alta qualidade em Ciência da Computação.

Do ponto de vista do desenvolvimento e projeto de algoritmos, o projeto pretende contemplar, além dos algoritmos sequenciais clássicos, também os Algoritmos Parametrizados, Algoritmos Aproximativos e Algoritmos Randomizados. As experiências dos pesquisadores integrantes do projeto nestas sub-áreas têm se complementado, sob diferentes pontos de vista, tanto na co-orientação de teses, como na co-autoria de artigos.

Projeto: PI07982-2024 - Conjuntos Dominantes Localizadores em Grafos: Uma Abordagem Eficiente para o Monitoramento de Dispositivos em Redes

Coordenador: MARCIA RODRIGUES CAPPELLE SANTANA (INF)

Objetivos:

Objetivos

Os objetivos do presente projeto se dividem em Científicos e de Formação. O objetivo Científico é contribuir ao estado-da-arte da Teoria da Computação através de investigação dos problemas de dominação em grafos, mais precisamente os de localização/identificação de vértices e suas correspondentes complexidades e soluções al

gorítmicas. Por um lado, objetiva-se obter resultados aplicáveis a problemas computacionais reais, mas por outro exige-se fundamentação teórica para os resultados obtidos.

Diante da complexidade computacional associada à resolução de problemas de localização em grafos de maneira geral (todos são problemas NP-difíceis), é pertinente explorar abordagens mais específicas ao restringir tais problemas a classes particulares de grafos. Este estudo concentra-se em classes como bipartidos, grades, grades infinitas e grafos sem ciclo com corda única, grafos com grau máximo limitado (por exemplo, os subcúbicos, que inclui todos os grafos cúbicos). Também objetivamos investigar os problemas mencionados em abordagens fundamentadas em resultados de decomposição. Em outras palavras, ao considerarmos a possibilidade de que um grafo G seja formado pela composição de dois ou mais grafos G_1, \dots, G_k , a questão que nos propomos a responder é se é viável obter conjuntos dominantes localizadores para G a partir da combinação dos conjuntos de G_1, \dots, G_k . Este enfoque na decomposição oferece uma perspectiva promissora para enfrentar a complexidade inerente a esses problemas, buscando soluções mais eficientes e específicas para diferentes classes de grafos. Neste sentido, consideramos alguns produtos de grafos como o Cartesiano, lexicográfico, corona, direto e forte.

Do ponto de vista do desenvolvimento e projeto de algoritmos, o projeto pretende contemplar, além dos algoritmos sequenciais clássicos, também os Algoritmos Parametrizados, Algoritmos Aproximativos e Algoritmos Randomizados. As experiências dos pesquisadores integrantes do projeto nestas subáreas têm se complementado, sob diferentes pontos de vista, tanto na co-orientação de teses, como na co-autoria de artigos.

O objetivo de Formação consiste em produzir recursos humanos de alta qualidade em Ciência da Computação nas áreas de Complexidade Computacional e Teoria dos Grafos. Segundo dados obtidos da Plataforma Sucupira e contidos no relatório "Panorama do Sistema Nacional de Pós-Graduação" (PNPG, 2024) as mulheres perfazem em 44% do total do corpo docente da pós-graduação. Se considerar o recorte por grande área do conhecimento há uma baixa participação de docentes do sexo feminino nas grandes áreas das Ciências Exatas e da Terra (25%) e Engenharias (24%), áreas historicamente com predomínio masculino. No corpo discente da pós-graduação as mulheres constituem a maioria, no entanto, ainda há assimetrias de gênero semelhantes nas Ciências Exatas e da Terra e nas Engenharias, onde os homens formam maioria com 69% e 65%, respectivamente. Por fim, um relatório encomendado pela UNESCO, realizado em parceria com o British Council (Bello e Estébanez), aponta uma equação desequilibrada da participação das mulheres na ciência. Que a presença das mulheres na pesquisa é em média 33% e que a presença de mulheres em cursos da área de STEM é de apenas 35%.

Temos como meta a elaboração de trabalhos para publicação em periódicos e congressos nacionais e internacionais. Além do fortalecimento deste grupo de pesquisa, o sucesso deste projeto trará como consequência a expressiva formação de recursos humanos de alta qualidade em Ciência da Computação ao incentivar a participação de jovens pesquisadoras nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Computação. Consequentemente, teremos uma maior visibilidade da UFG e de seus pesquisadores no âmbito científico nacional e internacional.

Objetivos específicos:

Estudar os problemas de localização descritos para a classe de grafos cúbicos e subcúbicos

Estudar os problemas de localização descritos em produtos de grafos tais como Cartesiano, lexicográfico, dentre outros.

Estudar os problemas de localização descritos em grafos bipartidos, grades, grades infinitas.

Aumentar o interesse, por parte de alunas da graduação, pela área de ciência da computação.

Aumentar a liderança e o protagonismo feminino em projetos nas áreas de STEM.

Fortalecer a representatividade de mulheres pertencentes a redes de pesquisa científica, tecnológica e/ou de inovação.

Projeto: PI07465-2024 - Uma Abordagem Inteligente na Gestão de Riscos para Otimização de Recursos em Empresas do Setor da Saúde

Coordenador: RENATA DUTRA BRAGA (INF)

Objetivos:

Esta pesquisa tem como principal objetivo implementar técnicas de inteligência artificial no módulo de Política de Qualidade do Software EPA, visando a eficiência e eficácia dos processos relacionados à identificação, análise e mitigação de riscos e ocorrências dentro da organização.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver algoritmos e componentes tecnológicos que possibilitem a identificação automatizada de padrões associados a riscos e ocorrências no contexto da Política de Qualidade do Software EPA;
- Realizar análises detalhadas das causas de ocorrências, permitindo a elaboração de planos de ação precisos e eficazes para mitigação de riscos;
- Oferecer recomendações personalizadas de tratativas para gestores, com base em dados analisados para sua gestão de ações específicas e estratégias de enfrentamento aos riscos identificados;
- Realizar a implementação de algoritmos de mineração de dados, incluindo técnicas supervisionadas, não supervisionadas ou semi-supervisionadas, adaptando esses métodos à identificação de padrões e comportamentos relevantes para a gestão de qualidade;
- Conduzir testes e experimentos em ambientes controlados, explorando a aplicação dos algoritmos desenvolvidos na área da saúde, garantindo sua eficácia e relevância prática para o aprimoramento da gestão de riscos e ocorrências nesse setor.

Projeto: PI07411-2024 - Algoritmos inteligentes para coleta e análise ativa de dados para cuidados em ambientes corporativos

Coordenador: RENATO DE FREITAS BULCAO NETO (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como principal objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de um agente conversacional que, em um primeiro momento, permita ao usuário informar a sua necessidade ou sintoma e, a partir de técnicas de Inteligência Artificial, orientá-lo na utilização de recursos pré-definidos pela equipe técnica da Open Health, como áudios com exercícios de meditação, exercícios de relaxamento, vídeos com orientações, textos escritos, e etc.

Além disso, considerando o resultado dos testes de desenvolvimento pessoal ou autoconhecimento representado pelo Índice de Saúde e Bem-Estar Integral, o agente conversacional deverá recomendar trilhas de conteúdos personalizados para direcionar o usuário no melhor caminho da sua jornada de aperfeiçoamento e desenvolvimento pessoal.

Projeto: PI07538-2024 - Algoritmos inteligentes para apoio ao monitoramento remoto de saúde mental

Coordenador: RENATO DE FREITAS BULCAO NETO (INF)

Objetivos:

Este projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) propõe a extensão da pesquisa realizada com a empresa DM Health, com ênfase na predição de transtornos de saúde mental, incluindo ansiedade, depressão, estresse e Síndrome do Esgotamento Profissional (burnout), no contexto de monitoramento remoto de saúde mental.

Aproveitando as experiências acumuladas da pesquisa anterior, novos modelos de AM serão desenvolvidos com base no recrutamento e monitoramento remoto de uma amostra populacional maior, que fornecerá respostas a instrumentos de avaliação psicométrica associados aos transtornos mentais em estudo.

Os modelos de AM serão integrados, por meio de API (Application Programming Interface), à plataforma DMH, cujo componente inteligente deverá ser validado em ambiente operacional, ou seja, deverá analisar dados em tempo real, proporcionando uma compreensão aprofundada dos estados mentais das pessoas recrutadas na pesquisa.

Projeto: PI07432-2024 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NA ESTIMATIVA DE CUSTOS E ESFORÇOS EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto consiste em criar um modelo de aprendizado por reforço para auxiliar o gerente de projetos no cálculo de custo e esforço de projetos na área de energia elétrica. Os dados de treinamento do modelo serão coletados através de integrações com sistemas auxiliares que possuem features importantes para a estimativa de custo e esforço no projeto. Além disso, será importante criar uma aplicação para que o gestor seja capaz de extrair as informações de custo geradas pelo modelo de aprendizado de máquina.

Os objetivos específicos deste projeto são:

- Criação de um modelo de aprendizado por reforço para estimativa de custo e esforço de projetos na área de energia elétrica.
- Desenvolvimento de integração com sistemas para coleta de dados importantes para o treinamento do modelo de aprendizado de máquina.
- Criação de um protótipo visual de uma aplicação para acelerar a validação da solução com o gerente de projeto.
- Criação de um dataset de treinamento e validação do modelo de aprendizado de máquina.

Projeto: PI07518-2024 - Inteligência Artificial aplicada na criação automática de sites para pequenas e médias empresas

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto consiste em criar algoritmos de inteligência artificial para explorar o poder dos grandes modelos de linguagem (LLMs) com o intuito de facilitar a criação de websites pelos usuários finais através de especificações de linguagem natural. Os dados de treinamento do modelo serão coletados através de uma parceria com a empresa MidiaSim, que possui um histórico de vários anos de templates e sites construídos para diferentes perfis de usuários. Além disso, será importante criar uma solução de engenharia de machine learning para implantação dos modelos de linguagem em ambiente produtivo.

Os objetivos específicos deste projeto são:

- Criação de prompts para criação de instruções para modelos de linguagem para criação de conteúdo textual para sites, utilizando templates pré-definidos.
- Desenvolvimento de integração com sistemas para coleta de dados importantes para a tunagem fina dos modelos de linguagem.
- Criação de uma arquitetura de engenharia de machine learning para os modelos de linguagem.
- Criação de um dataset de treinamento e validação do modelo de linguagem

Importante ressaltar que este projeto de pesquisa não tem como foco a criação de templates de sites, publicação de sites em plataformas e personalizar o template visual para os usuários, mas sim criar o conteúdo que irá se integrar aos templates dos sites criados.

Projeto: PI07731-2024 - Inteligência Artificial Aplicada na Criação de Assistente Virtual para Automação de Tarefas em Prontuários Eletrônicos

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto consiste em criar algoritmos de inteligência artificial para atuar como um assistente virtual inovador para prontuários eletrônicos, empregando tecnologias de ponta em inteligência artificial (IA) para transformar a maneira como os profissionais de saúde interagem com os registros médicos. O foco está em aumentar significativamente a eficiência dos profissionais de saúde, proporcionando um sistema que não apenas facilita a criação de formulários customizados, mas também permite o preenchimento desses documentos por meio de comandos de fala natural e intuitivos.

Os objetivos específicos deste projeto são:

- Desenvolvimento de modelos de linguagem para estruturação de documentos com conteúdo de prontuários eletrônicos. Devemos criar modelos de linguagem que automatizem a estruturação de documentos de texto médicos e suas variações em um formato de JSON que permitirá automatizar a criação de formulários específicos para as mais variadas necessidades de documentação médica
- Desenvolvimento de algoritmos de IA para verificação automática de erros em documentos. Iremos desenvolver modelos de linguagem capazes de identificar e corrigir erros em tempo real, aumentando a precisão dos dados nos prontuários eletrônicos.
- Criação de modelos de linguagem utilizando soluções open-source para sumarização automática de informações do prontuário. Os modelos de linguagem devem ser capazes de sumarizar, eficientemente, as informações contidas nos documentos do prontuário, facilitando a rápida análise e compreensão por parte dos profissionais de saúde.
- Desenvolvimento de uma solução para suporte à decisão médica através de IA. Serão desenvolvidos modelos que ofereçam consultas técnicas e suporte à decisão baseados em IA enriquecendo a análise clínica com insights precisos e relevantes derivados de dados complexos.
- Desenvolvimento de interfaces gráficas para permitir correta utilização do assistente virtual pelos profissionais de saúde durante elaboração e utilização dos prontuários eletrônicos. As interfaces de integração com o prontuário eletrônico permitirão disponibilizar a inovação do projeto P&D ao usuário final.

Importante ressaltar que este projeto de pesquisa não tem como foco o desenvolvimento de soluções de reconhecimento de voz avançada para preenchimento de formulários customizados.

Projeto: PI07950-2024 - Assistente inteligente para atendimento e diagnóstico veicular em oficinas mecânicas automobilísticas

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um sistema automatizado de suporte técnico que utilize modelos de linguagem de grande porte, visando proporcionar um atendimento ao cliente mais eficiente, escalável e de alta qualidade. A implementação desse sistema pretende reduzir a dependência da padronização manual e do conhecimento específico dos atendentes, oferecendo uma solução inovadora e tecnicamente avançada.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolvimento e Testes de Algoritmos: O primeiro objetivo específico é criar e testar algoritmos de modelos de linguagem de grande porte open source. Esses algoritmos serão adaptados e retreinados para atender às necessidades específicas do projeto, garantindo uma alta precisão e relevância nas respostas automatizadas.

- Implementação de Técnicas de Retreinamento: O segundo objetivo é avaliar e implementar diversas técnicas de retreinamento de modelos de linguagem. Esta etapa é crucial para aperfeiçoar os modelos existentes, adaptando-os ao contexto específico e às particularidades dos dados fornecidos pela empresa.

- Análise de Casos de Uso: A análise dos principais casos de uso é o terceiro objetivo. Esta análise permitirá identificar os cenários mais relevantes e frequentes no suporte técnico, garantindo que o sistema automatizado seja capaz de lidar eficazmente com as situações mais comuns e críticas.

- Integração com Ambiente de Homologação: O quarto objetivo é a integração dos modelos desenvolvidos com ambientes de homologação. Esta integração permitirá a realização de testes rigorosos e ajustes necessários antes da implementação definitiva, assegurando a eficiência e a eficácia do sistema automatizado em condições reais de uso.

Projeto: PI08009-2024 - Uso de tecnologias para criação de um robô construtor de Software as a Medical Device – SaMD

Coordenador: TACIANA NOVO KUDO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de um robô construtor de Software as a Medical Device (SaMD) que integre tecnologias emergentes, como inteligência artificial e aprendizado de máquina, para facilitar e automatizar o processo de criação de SaMDs. Este robô deve garantir a eficiência e a segurança do desenvolvimento de SaMDs, além de gerar automaticamente a documentação detalhada exigida para regulamentação de SaMD.

Com a execução deste projeto, a UE CEIA/UFG pretende contribuir para o avanço tecnológico no setor de saúde, promovendo a inovação e fortalecendo a posição da empresa no mercado global de SaMD.

Projeto: PI08094-2024 - Inteligência Artificial para Gestão e Desenvolvimento de Habilidades no Ambiente Corporativo

Coordenador: TACIANA NOVO KUDO (INF)

Objetivos:

Esta pesquisa tem como principal objetivo o desenvolvimento de uma solução tecnológica baseada em inteligência artificial para otimizar a gestão de habilidades dentro da empresa Koru. Espera-se que ao final dessa pesquisa sejam desenvolvidos algoritmos que permitam uma análise detalhada das competências dos colaboradores, bem como a recomendação de cargos e monitoramento do progresso no desenvolvimento de habilidades. Em particular, têm-se os seguintes objetivos específicos:

Desenvolvimento de modelos comparativos de habilidades: Criar modelos de IA que permitam comparar as habilidades atuais dos colaboradores com os requisitos de habilidades esperadas para cada cargo na empresa. Este modelo auxiliará na identificação de gaps de competências e sugerirá áreas de desenvolvimento.

Recomendação de cargos para colaboradores: Desenvolver um sistema que utilize IA para recomendar cargos adequados para colaboradores, com base na similaridade entre as habilidades desejadas para o cargo e as habilidades do colaborador. Essa funcionalidade apoiará processos de movimentação interna e planejamento de carreira.

Recomendação de colaboradores para cargos: Implementar um sistema que sugira colaboradores ideais para determinados cargos, de acordo com a análise de suas habilidades e sua adequação às demandas da empresa.

Monitoramento do progresso no desenvolvimento de habilidades: Desenvolver um modelo de acompanhamento contínuo que permita prever e monitorar o progresso de habilidades dos colaboradores ao longo do tempo, fornecendo à empresa informações para apoiar a evolução de seus profissionais.

Projeto: PI08008-2024 - Otimização Inteligente da Gestão Logística de Estoques e Fretes em Centros de Distribuição Varejistas

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de algoritmos para planejamento inteligente de gestão logística, especificamente no contexto de clientes do segmento do varejo, para que sejam capazes de fornecer apoio na estimativa da precificação dos fretes e na reposição de estoque a partir dos dados dos pedidos, com base nas características dos produtos indicados.

Projeto: PI08100-2024 - Tecnologias de integração de agentes conversacionais para respostas complexas, utilizando Aprendizado por Reforço com Feedback (RLHF)

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é desenvolver agentes inteligentes para análises negociais específicas em diferentes departamentos, utilizando Aprendizado por Reforço com Feedback (RLHF), integrando-os com ferramentas empresariais existentes para aprimorar a tomada de decisão.

Projeto: PI08106-2024 - AKCIT: Pesquisa e Desenvolvimento de Agentes Capazes de Planejar, Agir, Cooperar e Aprender

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de componentes tecnológicos inovadores que contribuem para o desenvolvimento de agentes digitais mais capazes e aplicáveis a gêmeos digitais, ambientes simulados, e sistemas reais.

Projeto: PI08223-2024 - Assistente inteligente com interface de linguagem natural para criação e recomendação de perfis em plataforma de matches

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo geral do projeto consiste em desenvolver um assistente inteligente com interface de linguagem natural capaz de criar perfis dinâmicos e realizar recomendações personalizadas em plataformas de matches, promovendo interações mais assertivas e uma experiência humanizada para os usuários.

Projeto: PI08229-2024 - Previsão Inteligente da Demanda e Escalonamento de Recursos de Rede Em Provedores Modernos de Serviços de Internet

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de algoritmos para previsão e escalonamento de recursos de rede, especificamente no contexto de provedores de serviços de internet (ISPs) em áreas urbanas, capazes de oferecer suporte na antecipação de demandas de tráfego e no escalonamento eficiente de infraestrutura com base nos padrões de uso e comportamento dos clientes.

Projeto: PI07967-2024 - O Uso de Inteligência Artificial para Otimizar a Alocação de Recursos no Transporte e Distribuição de Combustíveis

Coordenador: VAGNER JOSE DO SACRAMENTO RODRIGUES (INF)

Objetivos:

O projeto de parceria entre a Universidade Federal de Goiás (UFG) e o Grupo Tabocão (chamada de Empresa Parceira) tem como principal objetivo desenvolver um sistema híbrido de apoio à decisão, na forma de um sistema integrado de otimização da alocação de recursos para as operações de transporte e distribuição de combustíveis. Para alcançar esse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Desenvolver um sistema de gestão de recursos:

- Criar uma plataforma que permita a inclusão, gerenciamento e visualização de recursos como caminhões, motoristas, garagens, depósitos e postos de abastecimento.
- Implementar funcionalidades para o agendamento de tarefas com data, hora, duração, recursos e localizações específicas.

2. Implementar algoritmos de otimização de alocação de recursos:

- Desenvolver e aplicar algoritmos de otimização que sugiram melhores recursos para cada operação, considerando critérios como distâncias, ocupação dos recursos, legislações, históricos de desempenho e custos operacionais, entre outros.
- Integrar esses algoritmos ao sistema de gestão para automatizar a alocação de recursos em tempo real.

3. Desenvolver módulos de análise preditiva:

- Criar componentes que utilizam dados históricos para prever demandas sazonais e identificar áreas promissoras, auxiliando na manutenção de parte da frota disponível para essas demandas.
- Implementar funcionalidades que utilizem previsões futuras para sugerir operações e agendamentos eficientes.

4. Facilitar a visualização e monitoramento das operações:

- Desenvolver interfaces de usuário que permitam a visualização das atividades agendadas em cronogramas e mapas interativos, proporcionando uma visão clara e detalhada das operações.
 - Criar dashboards que exibam o status dos recursos em tempo real, ajudando na tomada de decisões estratégicas.
-

Projeto: PI07486-2024 - Ferramenta prescritiva de apoio à tomada de decisão para otimização operacional de processos industriais

Coordenador: VINICIUS SEBBA PATTO (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à tomada de decisão com o intuito de melhorar a eficiência operacional de processos industriais. Os objetivos específicos para a consecução dessa proposta são:

- Realização da engenharia de dados, que envolve compreensão do domínio, coleta de dados, limpeza e transformação de dados, bem como a realização de análises exploratórias dos dados, importante tanto para algoritmos de ML quanto para outras técnicas de Inteligência Artificial (doravante IA), como Lógica Fuzzy.
- Construção de modelos preditivos e prescritivos para indicação de melhores configurações de processos industriais.
- Condução de experimentos em ambientes de validação com diferentes modelos de IA.
- Análise dos resultados dos experimentos.
- Avaliação do uso de modelos pré-treinados (e.g. Few-Shot Learning) de rápida adaptação em cenários com c

ondições de operação diversas.

- Avaliação de técnicas de fusão de informações sensoriais que auxiliem na melhoria da eficiência operacional de plantas industriais.
- Comparação do desempenho de técnicas de extração e seleção de características.
- Validação dos modelos em pelo menos um ambiente relevante.
- Desenvolvimento de interfaces para apresentação dos resultados previstos pelo modelo.
- Desenvolvimento de técnicas de interpretabilidade dos resultados dos modelos.
- Transferência do conhecimento obtido.

Projeto: PI07619-2024 - Ferramenta para rastreabilidade de produtos vegetais com uso de blockchain

Coordenador: VINICIUS SEBBA PATTO (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de uma ferramenta de rastreabilidade vegetal baseado na tecnologia blockchain Os objetivos específicos para a consecução dessa proposta são:

- Elicitação dos requisitos de software para a construção de um aplicativo que permita inserir e consultar os dados na blockchain, além de fazer outras operações pertinentes ao controle da produção vegetal.
- Prototipagem das interfaces gráficas do aplicativo.
- Estudo e escolha de plataformas de blockchain para on-chain e off-chain.
- Geração de etiquetas com QR-codes necessárias para a leitura de informações pertinentes ao rastreamento do alimento em determinada embalagem.
- Implementação de um aplicativo móvel (front end) para registro de transações em blockchain.
- Configuração, programação, instalação e manutenção dos servidores para blockchain.
- Estudo e escolha de soluções de nuvem para armazenamento e processo dos dados da blockchain.
- Validação dos modelos em pelo menos um ambiente relevante.
- Transferência do conhecimento obtido.

Projeto: PI07208-2023 - Software inteligente para mineração e gestão de informações em compras públicas de produtos industriais de tecnologias da informação

Coordenador: ADAILTON FERREIRA DE ARAUJO (INF)

Objetivos:

Diante do disposto, o objetivo geral deste projeto é a pesquisa e desenvolvimento de estratégias apoiadas por técnicas avançadas de Processamento de Linguagem Natural e Bidirectional Transformers para aumentar a eficiência e capacidade de escala do processo de concorrência à licitações. Para atingir este objetivo serão construídos os seguintes módulos:

Robô de coleta de dados públicos de produtos: responsável trazer para base da Positivo, em uma estrutura unificada, os produtos e características de produtos internos e de seus concorrentes.

Gestão inteligente de Produtos: será responsável por analisar e definir o grau de similaridade entre produtos da Positivo e de seus concorrentes. Técnicas de NLP para agrupamento e ranqueamento de produtos serão exploradas para o componente de IA. O usuário poderá operar e gerenciar as informações do produto na plataforma.

Robô de coleta de dados públicos de editais: responsável por trazer para base da Positivo os editais publicados em um conjunto de páginas públicas. A estratégia de coleta receberá como parâmetro um conjunto de critérios de busca elaborados com base no padrão de editais que a Positivo tem capacidade para atender. Serão coletados metadados e arquivos PDFs dos editais. Técnicas de NLP para buscas e matching semântico serão exploradas para selecionar as melhores oportunidades de editais a serem coletados.

Gestão inteligente de editais: responsável por extrair características relevantes do edital e ranquear editais com base na relevância do edital para Positivo. Técnicas de NLP para extração de características relevantes do edital e ranqueamento do edital serão exploradas para o componente de IA. O usuário poderá gerenciar informações dos editais e receber alertas sobre prazos importantes. Este módulo também será responsável por preencher documentos requeridos para concorrência a editais e atualizar ferramentas de automação de processos.

Robô de coleta de dados de TRs: responsável por, a partir de características relevantes da TR (Termo de Referência), ranquear as TRs com base na relevância para Positivo. A partir das informações de TRs, prever os próximos produtos a serem solicitados nas licitações, bem como, trabalhar em customizações dos produtos. A partir do Pipeline (produto, quantidade, projeto) gerar informações para avaliar as compras de insumos (compras e estratégias). Técnicas de NLP para ranqueamento e avaliação de fatores de competitividade da TR, considerando também a relevância para editais futuros, serão exploradas para o componente de IA.

Gestão inteligente de TRs: responsável por, a partir de características relevantes da TR (Termo de Referência), ranquear as TRs com base na relevância para Positivo. A partir das informações de TRs, prever os próximos produtos a serem solicitados nas licitações, bem como, trabalhar em customizações dos produtos. A partir do Pipeline (produto, quantidade, projeto) gerar informações para avaliar as compras de insumos (compras estratégicas). Técnicas de NLP para ranqueamento e avaliação de fatores de competitividade da TR, considerando também a relevância para editais futuros, serão exploradas para o componente de IA.

Gestão inteligente de certificações: responsável por gerir as certificações exigidas para que produtos estejam aptos a concorrerem a editais. O status do processo de certificação e os vencimentos dos certificados serão gerenciados pelos usuários. O usuário também receberá alertas automáticos sobre esses controles, por exemplo, datas próximas do vencimento.

Robô de coleta de dados públicos de clientes: responsável trazer para base da Positivo dados públicos de movimentações dos contratos em andamento ou que citem a Positivo, como por exemplo dados financeiros. Extrair automaticamente desses documentos, geralmente disponibilizados em formato PDF, as informações relevantes para atualização de cadastro do cliente na base da Positivo.

Gestão inteligente de perfis de clientes: responsável por gerir de forma ativa as atualizações de perfis de clientes ativos ou em prospecção com base em dados coletados automaticamente de páginas públicas.

Controle de acesso dos usuários: responsável por gerir os usuários e níveis de acesso dos usuários a plataforma.

Módulo de acompanhamento de edital: responsável pelo monitoramento das propostas e resultados dos editais

Módulo de esclarecimento de edital: responsável por apoiar a elaboração de esclarecimentos de propostas de editais.

Projeto: PI07253-2023 - Assistente inteligente com interface de linguagem natural para recomendação de ações na produção agrícola

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um assistente virtual capaz de extrair informações de bases de dados de produção agrícola, e que possa se comunicar por meio de texto e voz para auxiliar na tomada de decisão do produtor agrícola.

Projeto: PI07327-2023 - Inteligência Artificial Aplicada a Construção de Ambientes Imersivos para o Varejo

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que possam contribuir efetivamente com os problemas de gestão de ambientes imersivos, utilizando inteligência artificial para geração de componentes que facilitem o desenvolvimento de lojas virtuais com melhor experiência para o consumidor nas operações de compras no varejo virtual.

Projeto: PI07331-2023 - Validação de um sistema de mineração inteligente de entidades nomeadas em documentos

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

Esta pesquisa tem como principal objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de um produto para mineração inteligente de entidades nomeadas em documentos, utilizando LLMs, com a mínima interferência humana.

Projeto: PI07436-2023 - Modelos de Linguagem para Assistência Jurídica

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como principal objetivo desenvolver um sistema que permita a customização e implementação de uma linha de solução de interface via linguagem natural que permita ao usuário realizar perguntas sobre um documento jurídico.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolvimento de algoritmo de processos de customização de modelos de linguagem de grande porte;
- Pesquisa e desenvolvimento de técnicas de engenharia de prompts para aprimoramento do uso de modelos de linguagem de grande porte previamente treinados;
- Pesquisa e desenvolvimento de técnicas de MLOps para suportar uma codificação de caso de uso completa;
- Pesquisa e desenvolvimento de técnicas de Retrieval-Augmented Generation (RAG);
- Definição e priorização de casos de uso específicos no domínio do contexto jurídico;

Projeto: PI06721-2023 - Geração Automática de Textos Jurídicos Utilizando Modelos de Geradores de Linguagem Natural

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de algoritmos de reconhecimento de padrões em documentos jurídicos, dividido em dois objetivos principais.

1. Demonstração do protótipo funcional da tecnologia desenvolvida no projeto anterior em um ambiente operacional.
2. Geração de textos jurídicos baseada em abordagem híbrida de classificação de documentos jurídicos e extração de informação e baseada em modelo gerador de linguagem natural.
3. Redução do tempo de setup da solução desenvolvida no projeto anterior e definição da forma de deploy em nuvem tendo como base aspectos de segurança e disponibilidade, bem como o desenvolvimento da integração com a solução atual da empresa;

Como resultado do projeto espera-se a descoberta de conhecimento e avaliação da factibilidade da aplicação deste tipo de paradigma para o problema proposto.

Projeto: PI06776-2023 - PERSIST - Algoritmos Inteligentes para Sistema de Recomendação de Conteúdo Psicoeducativo para Depressão e Ansiedade

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

O principal objetivo deste projeto é contribuir para a oferta de psicoeducação, que é um aspecto de todos os programas de terapia e ajuda os clientes a entender melhor suas condições de saúde mental. Será desenvolvido um sistema de recomendação de conteúdo de psicoeducação baseado em IA de última geração para terapias com base no diagnóstico do cliente, status do tratamento, dados de rastreadores de sintomas, uma biblioteca de conteúdo anotado e artigos de psicoeducação. O sistema pode ter várias camadas de assistência dar su gestões de conteúdo único ou fornecer uma caixa de ferramentas e linha do tempo de conteúdo personalizado. Através da IA, o sistema entende qual paciente deve receber qual conteúdo e quando no tratamento. O sist

ema também fornece recursos de explicabilidade para o terapeuta para fornecer razões pelas quais um conteúdo específico é valioso em diferentes estágios de tratamento. Também é capaz de aprender gradualmente com base nas decisões do terapeuta no que diz respeito às sugestões fornecidas. Além disso, um assistente virtual que ativamente apoia o terapeuta e se concentra no engajamento do tratamento do paciente será desenvolvido. O assistente pode ajudar tanto em combinação com o tratamento realizado por um terapeuta ou por conta própria (como auto-cuidado). O propósito do assistente é mobilizar tanto a atividade do terapeuta quanto a do paciente em relação ao tratamento. Os terapeutas são lembrados de compartilhar determinado conteúdo com o paciente, e os pacientes são notificados para ler conteúdos específicos ou registrar seus sintomas, ajudando os pacientes a assumir o controle de sua recuperação e bem-estar.

Projeto: PI06999-2023 - Automação de processos em centrais de atendimento utilizando modelos de linguagem de grande porte

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de uma tecnologia inteligente que visa automatizar e melhorar processos típicos de Contact Centers. Os objetivos específicos para a consecução dessa proposta são:

- Entendimento e levantamento dos processos com maior potencial de automação e ganhos com o uso de Inteligências Artificiais de processamento de linguagem natural;
- Criação de estratégias para a utilização do ChatGPT nesses processos;
- Realização da engenharia de dados, que envolve compreensão do domínio, coleta de dados, limpeza e transformação de dados, bem como a realização de análises exploratórias dos dados;
- Utilização de tecnologias de conversão de voz para texto já consolidadas, para que seja possível o entendimento da demanda do cliente a partir da análise textual feita pelo ChatGPT;
- Entendimento e estratégias de sincronização entre a base de conhecimento da empresa e o ChatGPT;
- Exploração e estratégias de uso do ChatGPT para geração de respostas às demandas geradas de forma natural e assertiva, com ênfase em estratégias que evitem ao máximo a criação de informações falsas por parte do modelo de linguagem e garantir que as respostas sempre estejam de acordo com a base de conhecimento da empresa;
- Utilização de tecnologias de conversão de texto para voz também já consolidadas, de modo que a resposta retornada pelo ChatGPT possa ser comunicada ao cliente de forma fluida, natural e com o mínimo de atraso;
- Condução de experimentos em ambientes de validação com diferentes APIs;
- Análise dos resultados dos experimentos;
- Levantamento de limitações e casos em que a solução não é eficiente;
- Desenvolvimento de um produto que, através dos benefícios da Inteligência Artificial, possa automatizar processos selecionados por pertinência típicos de Contact Centers, prezando pela experiência do cliente, possibilitando a expansão de mercado da empresa (potencial de escalabilidade).
- Transferência do conhecimento obtido e das ferramentas implementadas.

Projeto: PI07053-2023 - Treinamento de modelos de linguagem natural de grande porte com human in the loop para português brasileiro

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

Este projeto pretende treinar o maior modelo possível de modelo de linguagem de larga escala para PT-BR do tipo "generative pretrained language model" em número de parâmetros tomando-se como referência o GPT-NeoX-20B. A partir do modelo de linguagem, o projeto fará uso de um framework de aprendizado por reforço com instruções humanas a ser desenvolvido que tem por objetivo "ensinar" o modelo a prover respostas adequadas diante da alta abstração, complexidade e ambiguidade de uma resposta humana.

Projeto: PI07274-2023 - Implantação do Centro de Competência Embrapii em Tecnologias Imersivas Aplicadas para Mundos Virtuais

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é promover o surgimento, o fortalecimento e a ampliação de novos conhecimentos e áreas da fronteira tecnológica, conectadas com o histórico de atuação dos pesquisadores envolvidos em tecnologias imersivas para mundos virtuais.

Na consecução dos seus objetivos, o Centro de Competência a ser implantado deve viabilizar as 04 (quatro) ações listadas a seguir:

1. Ampliação e fortalecimento de competência científica e tecnológica em PD&I;
2. Formação e capacitação de RH para PD&I;
3. Associação tecnológica; e
4. Atração e criação de startups.

Projeto: PI07286-2023 - EnergyGPT: modelo de linguagem natural de grande porte para aplicações no setor elétrico

Coordenador: ARLINDO RODRIGUES GALVAO FILHO (INF)

Objetivos:

Baseado na maturidade atual das soluções viáveis, e no setor de energia elétrica, o objetivo da criação do EnergyGPT e por sua vez deste projeto pode ser descrito nas seguintes frentes:

Redução do Tempo de Elaboração: O EnergyGPT pode reduzir de 20% a 30% o tempo de execução de tarefas que necessitem da elaboração de análises, relatórios e documentos.

Retenção de Conhecimento: A solução permite a retenção de conhecimento sobre o assunto em uma aplicação treinada especificamente para esse fim.

Monitoramento de Informações: O software oferece a possibilidade de monitorar informações e dados relacionados ao setor de energia, especialmente com base na classificação de entidades nomeadas.

Melhoria na Adesão Regulatória: Os consumidores de todas as classes de consumo podem se beneficiar de análises e decisões regulatórias mais amplas, o que pode resultar em uma maior aderência dos processos e prazo a ao previsto na regulamentação.

Criação de Novos Modelos de Negócios: Há uma oportunidade para os acionistas, considerando a possibilidade de licenciar a solução EnergyGPT para outros entes do setor elétrico, abrindo novas frentes de negócios.

Projeto: PI07271-2023 - Aplicação de Inteligência Artificial na automatização parcial de tarefas de análise do TCM

Coordenador: CELSO GONCALVES CAMILO JUNIOR (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é desenvolver algoritmos de Inteligência Artificial que identifique padrões e recupere informações importantes em documentos analisados pelo TCM. A partir da análise dos documentos, pretende-se e classificar o tipo de documento, extrair dados relevantes e identificar informações para a tomada de decisão.

Projeto: PI07173-2023 - INF Articulado: Plataforma de Sustentação e Habilitação Tecnológica para o Desenvolvimento Pleno da Educação Superior

Coordenador: ELIOMAR ARAUJO DE LIMA (INF)

Objetivos:

Para atender plenamente o compromisso na formação de bacharéis nas áreas da computação e de pesquisadores mestres e doutores, atentando-se aos novos requisitos e perfis profissionais que o mercado, a indústria e a sociedade almejam.

Para estar preparado para atuar nas diferentes matizes de ICT, a estruturação passa a exigir um caráter integrador, uma vez que reúne esforços de pesquisa e inovação de diferentes grupos de pesquisa, laboratórios, cursos, programas de pós-graduação e pesquisadores.

Para impulsionar e fortalecer os ecossistemas de inovação em Goiás, no Brasil e no mundo, além de preparar o Estado para futuras gerações tecnológicas baseadas em TDICs, através de projetos de pesquisa e inovação, prototipação e estudos para viabilização de sistemas e tecnologias.

Para tanto, são esperadas ações voltadas à pesquisa científica, desenvolvimento de capital humano, formação de novos talentos e novas habilidades, desenvolvimento de mecanismos e instrumentos habilitadores, bem como a implantação de infraestrutura, pautados pelo senso crítico, pelo sendo de oportunidade e pelo senso de bem-estar.

Estamos certos de que o INF passa a assumir uma posição de liderança, tornando-se um pilar imprescindível no conjunto de esforços técnico-científicos voltados ao aumento da produtividade e a inserção de forma sustentável e competitiva da região central do Brasil nos processos de produção no futuro próximo, tanto no campo como nos processos industriais e de prestação de serviços.

Diante desse grande desafio e do significativo impacto positivo das ações realizadas pelo INF ao longo de sua história para a região central do Brasil e para todo o país, é mister considerar a premente necessidade de incluir investimentos para prosseguir com a rota de estruturação, expansão e consolidação de ações, projetos e programas de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Para tanto, o objetivo deste projeto consiste na estruturação de uma Plataforma de Sustentação e Habilitação Tecnológica para o Desenvolvimento Pleno da Educação Superior no âmbito do INF, em sintonia com as diretrizes institucionais no âmbito da UFG (Regulamento Geral, Estatuto da UFG e Plano de Desenvolvimento Institucional) e no âmbito do INF (Plano de Gestão e Plano Diretor do INF).

Para tornar propícia a implementação de projetos de pesquisa e desenvolvimento, extensão e inovação, contemplando a criação de casos de uso, protótipos e pilotos em áreas relacionadas às aplicações de inteligência artificial, infraestruturas críticas e abertas, segurança cibernética e digital trust, redes de comunicação inteligentes e serviços avançados, como navegação autônoma, máquinas inteligentes conectadas, localização e sensoramento, realidade estendida, gêmeos digitais, tecnologias imersivas em ambientes virtuais e metaverso, dentre tantas outras, far-se-á necessário investir em novas estruturas que atendam (mas não se restringem) as demandas existentes e futuras, além de observar os conceitos da ética e de inclusão. Para tanto, são definidos os s

seguintes objetivos específicos:

OBJ1. Melhoria, readequação e ressignificação de instalações prediais dos atuais espaços formativos, administrativos e laboratoriais, físicos e virtuais

OBJ2. Promoção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado de trabalho e conscientização, prevenção, enfrentamento da violência nos espaços acadêmicos

OBJ3. Promoção de ações de adequação, otimização e ressignificação de espaços, atentando-se aos preceitos de segurança orgânica, patrimonial e da informação, de conforto ambiental e de salubridade, de atenção e bem-estar do corpo discente e de servidores

OBJ4. Promoção de ações de criação, manutenção e atualização de espaços para permanência de estudantes e pesquisadores convidados (espaços maker, ludicidade, co-criação, think tank (fábricas de ideias))

OBJ5. Promoção de ações de criação, manutenção e atualização de espaços para pesquisas de fronteira e monitoramento do horizonte tecnológico

OBJ6. Promoção de ações de criação, manutenção e atualização de espaços laboratoriais avançados (ambiente sandbox, teste e validação de conceitos)

OBJ7. Promoção de ações de implementação de plano de desenvolvimento de pessoas, programas de aperfeiçoamento e formação continuada

OBJ8. Promoção de ações de implementação de programas de reciclagem de conhecimento, de práticas pedagógicas e métodos de ensino-aprendizagem

OBJ9. Fortalecimento das ações de implementação de programas e projetos de ensino, pesquisa, extensão, inovação e desenvolvimento tecnológico

OBJ10. Fortalecimento das ações de implementação de programas e projetos de desenvolvimento institucional

Projeto: PI06916-2023 - Aspectos Computacionais Teóricos de alguns Parâmetros de Convexidade

Coordenador: ERIKA MORAIS MARTINS COELHO (INF)

Objetivos:

O principal objetivo deste projeto teórico é o de estudar os parâmetros de convexidade tais como, número de intervalo, número envoltório, número de convexidade, número de iterações, número de Carathéodory e posto, em classes específicas de grafos e produto de grafos.

Nota-se o grande número de resultados teóricos envolvendo os parâmetros de convexidade, ressaltando a importância desse tema. Por outro lado, verifica-se que ainda há muitas classes não determinadas e parâmetros ainda muito pouco investigados como, por exemplo, o número de Carathéodory na convexidade geodética e o número de iteração. Assim, deseja-se obter caracterizações, algoritmos de tempo polinomial e/ou provas de NP-completude para os parâmetros mencionados.

As demonstrações envolvendo complexidade computacional e caracterizações, em sua grande maioria, são de difícil obtenção. Às vezes, torna-se necessária a implementação de rotinas/programas que façam, por força bruta, o cálculo desses parâmetros. Essas implementações auxiliam na elaboração de conjecturas, envolvendo limites e igualdades, em classes específicas de grafos. Essas conjecturas posteriormente poderão ser provadas ou refutadas. Nesse contexto, um dos outros objetivos do projeto é a implementação de rotinas e realização de testes com classes específicas de pequena ordem, para a proposição de conjecturas e obtenção de resultados dos parâmetros mencionados.

Objetivos específicos

Durante o desenvolvimento deste projeto, deseja-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- * determinar o número de intervalo, δ_{P_3} e δ_g , para produtos de grafos;
- * determinar h_{P_3} para produto cartesiano de dois grafos;
- * estudar os números δ_g e δ_{P_3} para produto cartesiano de grafos estabelecendo se a determinação desses números é um problema NP-completo ou se é possível obter algoritmos de tempo polinomial;
- * determinar δ_g e δ_{P_3} para classes gerais de grafos, para produtos de grafos e classes com diâmetro reduzido;
- * estudar a determinação de δ_g considerando os prismas complementares;
- * estudar o número de iteração nas convexidades mencionadas;
- * estudar o problema TARGET SET SELECT, nas convexidades mencionadas;
- * determinar o número de convexidade monofônica, con_m , para produtos de grafos;
- * determinar o posto geodético, rk_g , para produtos de grafos;
- * desenvolver heurísticas para calcular os parâmetros mencionados em grafo gerais, visto que a determinação dos parâmetros mencionados é um problema NP-difícil para grafos gerais;
- * ajudar na consolidação do grupo de pesquisa na área de fundamentos do INF/UFG, com publicação dos resultados obtidos e orientação de alunos de mestrado e doutorado;
- * contribuir na formação de recursos humanos, com orientações de alunos;
- * submeter os resultados de pesquisas para conferências da área.

Projeto: PI07229-2023 - Classificação de Manifestações Patológicas nas Rodovias do Estado de Goiás utilizando Inteligência Artificial

Coordenador: GUSTAVO TEODORO LAUREANO (INF)

Objetivos:

O projeto de pesquisa e desenvolvimento em questão tem como objetivo principal aprimorar, otimizar e automatizar o processo de diagnóstico sobre as condições de trafegabilidade das rodovias pavimentadas estaduais e m Goiás, realizado pelo TCE-GO. O projeto visa modernizar as técnicas e métodos utilizados, a fim de obter resultados mais precisos, eficientes, abrangentes e tempestivos, e a um menor custo operacional. Por meio do desenvolvimento de algoritmos do estado da arte na área de visão computacional [1, 3, 4, 5], como o processamento e reconhecimento de imagens com inteligência artificial, busca-se aprimorar a captura e análise de dados, tornando o processo de fiscalização mais ágil, eficaz e menos dependente de esforços manuais.

Objetivos específicos

Desenvolvimento do dispositivo de sensoriamento das rodovias;

Desenvolvimento do ambiente de Big Data;

Criação de dataset de imagens anotadas;

Criação de modelos inteligentes para a segmentação e reconhecimento de objetos em imagens;

Desenvolvimento de métricas de avaliação das rodovias com base na resposta dos modelos criados.

Projeto: PI07347-2023 - Segmentação e alinhamento de imagens de veículos

Coordenador: GUSTAVO TEODORO LAUREANO (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de algoritmos de alinhamento e segmentação de veículos em uma sequência de imagens com o intuito de simular a experiência de visualização tridimensional do objeto.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

Explorar o estado da arte para a estimativa de pose de veículos em imagens;

Explorar o estado da arte para a segmentação semântica de veículos;

Desenvolver algoritmos de correção de pose/alinhamento de veículos em uma sequência de imagens;

Desenvolver algoritmos de remoção de background;

Desenvolver conhecimento e recursos humanos na área de estimativa de pose e segmentação de objetos em imagens.

Este projeto limita-se aos objetivos gerais e específicos descritos na seção 2.1. Devido a variabilidade de cenários, sua complexidade e a característica homogênea e reflexiva das superfícies dos veículos, a proposta tem como ponto de partida a solução do problema em um ambiente parcialmente controlado, sendo que, em consonância com o desenvolvimento do projeto, novas variáveis consideradas gradativamente em busca de um sistema mais generalizado. Vale ressaltar que o projeto em questão visa o desenvolvimento de API, sendo responsabilidade da empresa o desenvolvimento/integração de sistemas de interface.

Projeto: PI07223-2023 - Inteligência Artificial para Aprimoramento do Processo de Controle de Insetos

Coordenador: IWENS GERVASIO SENE JUNIOR (INF)

Objetivos:

Esta pesquisa tem como principal objetivo o desenvolvimento de uma tecnologia utilizando inteligência artificial para otimizar, agilizar e melhorar o processo de controle de insetos voadores nas armadilhas luminosas da UI tralight/Pestline, visando a detecção, quantificação e classificação das diferentes espécies que forem capturadas através da utilização de algoritmos de visão computacional e modelos de machine learning. Espera-se que ao final dessa pesquisa sejam desenvolvidos um protocolo de orientação computadorizado para a tomada de fotografias da placa adesiva das armadilhas luminosas para insetos, um modelo de Machine Learning para a detecção, quantização e distinção de insetos voadores, assim como uma interface para visualização dos resultados de cada armadilha decorrentes da aplicação do modelo.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

Desenvolver um protocolo para a retirada de fotos;

Implementar algoritmo de visão computacional para contabilização de insetos voadores;

Desenvolvimento de modelo de Machine Learning para distinção de espécies pré definidas.

Projeto: PI07273-2023 - Manutenção inteligente e otimização da produção de peças em injetoras de alumínio

Coordenador: IWENS GERVASIO SENE JUNIOR (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de uma tecnologia de IA para (i) a predição de problemas de qualidade em peças injetáveis de alumínio e (ii) a manutenção preditiva inteligente em maquinários de injeção.

Em particular, têm-se os seguintes objetivos específicos:

a avaliação das componentes tecnológicas mínimas, em especial do sistema de coleta de dados e integrações mínimas necessárias com os parceiros da empresa;

a customização e a adequação das componentes tecnológicas ao novo ambiente;

a construção do pipeline de obtenção e transformação dos dados advindos dos maquinários;

a pesquisa, implementação e avaliação de algoritmos de AM para predição de problemas de qualidade;

a implementação de interface de visualização (dashboard) para usuário final dos resultados previstos na predição de qualidade em peças injetáveis.

Projeto: PI07218-2023 - Núcleo de Padronização de Informação em Saúde no Estado de Goiás: produção tecnológica, formação e capacitação continuada

Coordenador: JULIANA PEREIRA DE SOUZA ZINADER (INF)

Objetivos:

Objetivo Geral: Apoiar e promover a realização de atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação, tendo como meio a combinação da capacidade instrumental instalada na CGIS-UFG com os recursos humanos dotados de qualificação técnico-científica relacionada à padronização de informações em saúde no contexto do Estado de Goiás.

Objetivos Específicos:

- Habilitar e desenvolver ações de capacitação continuada de recursos humanos sobre a padronização de informação, com enfoque em modelos de informação e modelos computacionais, com base no padrão HL7® FHIR®;
 - Realizar pesquisas de desenvolvimento e inovação em governança técnica, arquiteturas, tecnologias e soluções para a transformação da Saúde Digital no Estado de Goiás.
-

Projeto: PI07128-2023 - Projeto OpenRAN@Brasil - FASE 2

Coordenador: KLEBER VIEIRA CARDOSO (INF)

Objetivos:

A Fase 2 do projeto OpenRAN @Brasil tem por objetivo a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em componentes tecnológicos relevantes da arquitetura OpenRAN 1, portanto, trata-se da continuidade do projeto denominado OpenRAN FASE 1. O principal objetivo do projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de uma unidade de rádio 5G aderente aos requisitos definidos pela O-RAN Alliance (O-RU 5G) para uso em macrocélulas na banda de sub-6GHz. A O-RU 5G a ser desenvolvida terá como pontos norteadores: o baixo custo, a alta programabilidade e o atendimento de nicho de mercado relevante para o desenvolvimento do País. O projeto também abordará a PD&I nas camadas de inteligência na rede de acesso rádio (Radio Intelligent Controller - RIC) e em aspectos de cibersegurança da arquitetura OpenRAN.

Projeto: PI07349-2023 - Mapeamento semântico com lidar para veículos autônomos

Coordenador: LUCAS ARAUJO PEREIRA (INF)

Objetivos:

O principal objetivo do projeto é a pesquisa, o desenvolvimento e a demonstração de funções críticas de um protótipo funcional que possa contribuir efetivamente com o problema de percepção e mapeamento semântico de veículos autônomos a partir de nuvens de pontos coletadas por sensor lidar. Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Construção e anotação de um banco de dados de segmentação semântica de elementos e objetos em nuvens de pontos durante trajetórias típicas de veículo autônomo;
 - Pesquisa e implementação de técnicas de reconhecimento de padrões aderentes aos desafios apresentados durante a realização do projeto;
 - Avaliação do custo e efetividade das soluções desenvolvidas em relação às soluções já utilizadas pela empresa parceira.
-

Projeto: PI07430-2023 - Inteligência Artificial para carrinho de compras inteligente e sistema de autoatendimento em supermercados

Coordenador: LUCAS ARAUJO PEREIRA (INF)

Objetivos:

O principal objetivo do projeto é a pesquisa, o desenvolvimento e a demonstração de funções críticas de produtos de checkout automatizado a partir de sistemas de visão computacional. Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Construção e anotação de um banco de dados de detecção e classificação de objetos durante situações típicas de compras com a utilização dos dispositivos inteligentes desenvolvidos pelas empresas patrocinadoras do projeto;
 - Pesquisa e implementação de técnicas de reconhecimento de padrões aderentes aos desafios apresentados durante a realização do projeto;
 - Pesquisa da relação entre custo e efetividade de soluções considerando custo de equipamentos necessários para implantação dos algoritmos.
-

Projeto: PI07232-2023 - Inteligência Artificial Aplicada nos Documentos Indexados na Base de Dados Documental do Tribunal de Contas do Estado de Goiás

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo do projeto é a construção de uma solução que permita a atuação efetiva do TCE-GO no controle externo. Em particular, este projeto tem os seguintes objetivos:
Implantação de um ambiente Big Data para permitir o armazenamento dos dados e processamento dos algoritmos de IA que serão utilizados pelo tribunal na atuação de controle externo.
Construção de uma solução de Inteligência Artificial com o objetivo de auxiliar a execução de fiscalizações, permitindo que o TCE-GO possa atuar de forma eficiente e com celeridade no controle externo.
Desenvolvimento de modelos de treinamento de inteligência artificial para buscas inteligentes na base de dados de peças processuais e atos normativos.

Projeto: PI07279-2023 - Inteligência artificial para promover uma gestão eficiente do dinamismo do município de Goiânia

Coordenador: SAVIO SALVARINO TELES DE OLIVEIRA (INF)

Objetivos:

O objetivo do projeto é construção de uma solução que promova a sanitização dos dados no âmbito da SEFIN e represente o dinamismo do município de Goiânia, considerando todas as especificidades vinculadas ao planejamento urbano (uso e ocupação do solo) que se relacionam com os processos e as funções precípua da SEFIN. Em particular, têm-se os seguintes objetivos específicos:

Confrontar as informações no banco de dados SEFIN e SIGGOPROD, banco de dados de outros órgãos/entidades e/ou fontes externas, identificando as inconsistências, promovendo ações de sanitização dos dados.

Identificar individualmente para cada subproduto do escopo para representar as divergências entre as diferentes fontes de dados.

Apresentar as informações através de relatórios sintéticos e analíticos.

Projeto: PI06531-2023 - Mineração Inteligente de Dados para Validação de Protocolos de Saúde

Coordenador: TACIANA NOVO KUDO (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento e avaliação de tecnologias que possam contribuir efetivamente com os problemas descobertos e validação da execução de protocolos de saúde a partir de dados.

Desta forma, a Unidade EMBRAPPII CEIA/UFG (UE CEIA/UFG) espera, com este projeto possa oportunizar as empresas a implementação do monitoramento de protocolos de saúde de forma automatizada ou semiautomatizada para que a solução se torne competitiva e escalável, e por conseguinte, ampliar o leque de serviços digitais de saúde centrados no paciente.

O escopo do projeto inclui a pesquisa e o desenvolvimento de algoritmos e componentes tecnológicos com coleta de dados de diferentes fontes capazes de minerar informações que auxiliem a análise e tomada de decisão de protocolos a partir de dados aderentes à operação da Requisito e parceiros, incluindo:

- A adaptação e implementação de melhorias na plataforma de software a fim de realizar a implementação de algoritmos de mineração de dados;
 - O aprimoramento da experiência de interface do usuário visando a otimização da coleta de dados;
 - A validação de entrada de dados dos usuários;
 - O cruzamento de dados e investigação para descoberta de informações a partir dos dados coletados;
 - A implementação de algoritmos de mineração de dados de qualquer natureza (supervisionado, não supervisionado ou semi-supervisionado);
 - A realização de ensaios e experimentação seja em ambiente controlado ou em ambiente relevante ao contexto do problema;
 - Definição de um conjunto limitado de restrições operacionais de cenários reais;
-

Projeto: PI07213-2023 - Tecnologias de Inteligência Artificial para automatização das etapas de requisitos de projetos de tecnologia e inovação

Coordenador: TACIANA NOVO KUDO (INF)

Objetivos:

Este projeto tem como principal objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de soluções de IA Conversacional para guiar e documentar, de forma progressiva e colaborativa via chat, as inovações, propostas, requisitos, compras (ex. RFI, RFP) e monitoramento dos projetos.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

O desenvolvimento de um agente conversacional autônomo inteligente, que servirá como mediador durante as várias etapas do processo de definição de requisitos de projetos de tecnologia e inovação;

A integração desse agente conversacional com MS Teams para possibilitar a inclusão de membros numa mesma conversa;

A integração do agente conversacional com chat/plug-ins de comunicação existentes (ex. WhatsApp, Slack).

Projeto: PI06842-2023 - Planejamento inteligente da linha de produção para indústria moveleira

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a pesquisa e o desenvolvimento de algoritmos para planejamento inteligente da linha de produção, especificamente no contexto da indústria moveleira, que sejam capazes de fornecer apoio à tomada de decisão da programação do chão de fábrica a partir de uma lista de pedidos para a linha de produção e de característica das máquinas disponíveis em uma linha de produção.

Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar as componentes tecnológicas, em especial do sistema de coleta de dados e integrações mínimas necessárias com os parceiros da empresa;
 - customizar e adequar as componentes tecnológicas ao novo ambiente;
 - pesquisa, implementar e avaliar algoritmos de clusterização de peças a partir de suas características físicas;
 - pesquisar, implementar e avaliar algoritmos de otimização heurísticas para planejamento fabril;
 - pesquisar, implementar e avaliar algoritmos de otimização de múltiplos objetivos conflitantes para planejamento fabril;
 - implementar interface de visualização de planejamento para usuário final.
-

Projeto: PI06997-2023 - Implantação do Centro de Excelência em Inteligência Artificial como Unidade Embrapii

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

Este projeto visa estabelecer as diretrizes de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico que serão exploradas nos próximos anos para sustentar o desenvolvimento de competências nos temas de IA de modo a proporcionar a geração de oportunidades de projetos específicos a partir de demanda industrial especificamente e no escopo como unidade Embrapii.

Os objetivos específicos são:

- Gerar, desenvolver e identificar tendências de técnicas computacionais de IA que possam ter impacto no setor industrial.
- Promover a pesquisa de longo prazo capaz de gerar impactos no tema de IA.
- Identificar e buscar priorização de subáreas de IA que possam ter impactos atuais e futuros.
- Promover a formação de recursos humanos de forma inovadora e empreendedora.
- Buscar o entendimento de desafios industriais que porventura demandem pesquisa e inovação.
- Buscar a inspiração de desafios científicos e tecnológicos na indústria.
- Compreender as oportunidades e tendências em âmbito internacional no tema de IA.
- Promover o CEIA como entidade de Pesquisa, desenvolvimento e inovação no contexto nacional e internacional

Projeto: PI07170-2023 - Validação de um software inteligente para otimização de campanhas publicitárias em ambientes digitais considerando estudos de caso em campanhas de saúde

Coordenador: TELMA WOERLE DE LIMA SOARES (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto é validação em ambiente de homologação do módulo de recomendação e sua gestão de reconfiguração de uma campanha publicitária. O módulo deve funcionar como um ciclo de reforço para otimização da campanha em tempo de execução, considerando a re-parametrização da campanha.

Projeto: PI05916-2022 - Aprendizado de Máquina com Human-in-the-loop (HITL) para Mineração de Opiniões

Coordenador: ADAILTON FERREIRA DE ARAUJO (INF)

Objetivos:

O objetivo principal deste projeto é a pesquisa e desenvolvimento de estratégia que possibilite a incorporação otimizada de feedback loop para escalabilidade da mineração de opiniões de consumidores, por meio do conceito de human-in-the-loop machine learning. Em particular, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Pesquisar e desenvolver estratégias de aprendizado ativo para mineração de opiniões, tanto na extração de aspectos quanto na classificação do sentimento.
- Pesquisar e desenvolver estratégias de coleta de feedback humano para incorporar em etapas de treinamento e avaliação de modelos para mineração de opiniões.
- Pesquisar e desenvolver modelos para transferência de aprendizado entre diferentes domínios, visando a extração de aspectos e análise de sentimentos.

Integrar os componentes desenvolvidos em uma PoC (Proof of Concept) de produto.

Projeto: PI06232-2022 - O USO DE METODOLOGIAS E FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS MODERNAS PARA APRIMORAR A FORMAÇÃO PROFISSIONAL E A ENTREGA DE SOLUÇÕES PARA A SOCIEDADE 5.0

Coordenador: CELSO GONCALVES CAMILO JUNIOR (INF)

Objetivos:

O objetivo do projeto é analisar métodos e ferramentas que possam aprimorar a capacitação do profissional do futuro no contexto do SENAC GO, além de contribuir com uma reestruturação da instituição para aumentar a sua entrega de valor para a sociedade.

Projeto: PI06010-2022 - Aplicações de Formalismos Lógico-Semânticos em Programação Concorrente e Redes Móveis de Próxima Geração.

Coordenador: DANIEL LIMA VENTURA (INF)

Objetivos:

Com o uso crescente de soluções de software complexos nas redes móveis de próxima geração e a grande complexidade desses sistemas, a verificação formal é cada vez mais percebida como necessária pela comunidade e temos neste projeto a chance de explorar o estado da arte em modelos para verificação aplicados ao desenvolvimento do estado da arte em redes móveis.

É esperado que colaborações como neste projeto contribuam para uma aplicação mais recorrente de Métodos Formais em Computação. Além disso, a partir de aplicações como esta é que surgem novas questões sobre os fundamentos em computação.

Projeto: PI06056-2022 - Problemas de partições em grafos: Algoritmos, complexidade e caracterizações

Coordenador: HEBERT COELHO DA SILVA (INF)

Objetivos:

O presente projeto é, em sua essência, de cunho teórico e o principal objetivo deste projeto é o de estudar, do ponto de vista de caracterização e complexidade, os problemas de coloração, dominação e independência em classes de grafos G ainda não estabelecidas.

Projeto: PI07074-2022 - SAMURAI - Smart 5G Core And MULtiRAn Integration

Coordenador: KLEBER VIEIRA CARDOSO (INF)

Objetivos:

O projeto SAMURAI tem como objetivo desenvolver um núcleo 5G fatiável que permita a integração de tecnologias 3GPP e não-3GPP, e que facilite o uso de técnicas de AI/ML nas diversas camadas. O projeto também visa o desenvolvimento e a avaliação de técnicas de AI/ML aplicadas aos diversos componentes da rede 5G. Os resultados esperados resultarão em contribuições para a área de redes móveis, que vão desde a disponibilização de um núcleo 5G com AI/ML, até soluções de integração e otimização de redes de acesso sem fio empregando técnicas de AI/ML. Esses objetivos estão alinhados com projetos internacionais, como o projeto 6G Flagship e One6G [6GFlagship-2020].

As contribuições que o projeto SAMURAI trará para a sociedade brasileira são: (i) definição de estratégias do uso de AI/ML em telecomunicações, IoT e 5G; (ii) formação de recursos humanos especializados nas áreas de AI/ML, IoT e 5G; (iii) soluções para experimentação e a coleta de dados sobre redes 5G operando com AI/ML em diversas camadas; (iv) disponibilização dos dados do projeto para outros pesquisadores brasileiros.

Projeto: PI05597-2021 - SFI2 - Fatiamento de Infraestruturas de Internet do Futuro

Coordenador: KLEBER VIEIRA CARDOSO (INF)

Objetivos:

Considerando a necessidade do desenvolvimento da Internet em busca de tecnologias viabilizadoras e novas arquiteturas, adicionado à grande complexidade para prover serviços avançados sob demanda sobre diferentes infraestruturas da internet, tendo dentre suas características a heterogeneidade dos recursos que as compõem, a presente proposta tem por objetivo principal: prover uma solução para o provimento de cenários avançados de rede e de alocação de recursos computacionais por meio do fatiamento de infraestruturas de experimentação multi-dominios, contribuindo para o suporte e o paradigma da oferta de Redes como Serviço (Network-as-a-Service ou NaaS) na criação simplificada de redes complexas com o mínimo de esforço de configuração. A solução proposta é denominada SFI2 (Slicing Future Internet Infrastructures), resultando em um serviço de Slice-as-a Service (SlaaS).

Como objetivos secundários temos:

- Desenvolvimento de um protótipo de serviço de provimento de recursos de rede e computação (slice fim-a-fim) com o envolvimento de diferentes provedores de infraestrutura (multidomínio), demonstrado a partir de um conjunto de casos de uso pré-selecionados;
- Integração das infraestruturas para experimentação existentes no Brasil, dos testbeds FIBRE, FUTEBOL, 5G NFIRE, NECOS, FIWARE e CloudNEXT, com redução dos custos de operação através da adoção de novas práticas de auto gerenciamento inteligente, fazendo com que os testbeds adquiram característica de "piloto automático", com menor intervenção humana.
- Definição de Políticas de Eficiência Energética aplicáveis a Sistemas de Fatiamento de Ambientes de Experimentação Multi-Domínios.
- Implementação de um Sistema de Orquestração de Mecanismos de Eficiência Energética baseado em Aprendizado de Máquina para o SFI2.

Projeto: PI05463-2021 - Desenvolvimento de sensores químicos vestíveis para análise não invasiva baseado em Internet das Coisas

Coordenador: LIVIA FLORIO SGOBBI (IQ)

Objetivos:

O presente projeto tem como objetivo principal desenvolver dispositivos vestíveis com transdução eletroquímica de baixo custo para análises clínicas não invasivas baseado em Internet das Coisas. As áreas de atuação do projeto podem ser divididas em partes: i) o desenvolvimento dos sensores vestíveis, incluindo a fabricação de eletrodos com diferentes configurações, diferentes substratos com foco na aderência e biocompatibilidade com a pele, ii) a construção de potenciostato IoT e de baixo custo para realização da transdução de sinal eletroquímico, iii) a configuração e desenvolvimento de sistema de transmissão de dados sem fio entre o sensor e um smartphone, iv) aplicação de inteligência artificial no tratamento dos dados e a avaliação dos resultados obtidos pelos sensores.

Projeto: PI04746-2021 - Sumarização de Argumentos Multi-documento

Coordenador: MARCELO AKIRA INUZUKA (INF)

Objetivos:

O objetivo do presente projeto é desenvolver e avaliar métodos e ferramentas para auxiliar pesquisadores e outros profissionais na compreensão de textos argumentativos não-estruturados em dados estruturados resumidos e hierarquizados, que forneça ao seu utilizador uma compreensão precisa dos argumentos disponíveis no texto.

Projeto: PI05747-2021 - Sistema Inteligente para Auxílio de Ações para Redução da Evasão Escolar na Educação Profissional e Tecnológica

Coordenador: MARCELO FERREIRA TETE (FACE)

Objetivos:

O objetivo deste projeto é a realização de uma pesquisa e o desenvolvimento experimental de soluções baseadas em Inteligência Artificial para predição da evasão acadêmica, reprovações e trajetória de egressos com o

ntuito de dar subsídio para intervenções pedagógicas no contexto da educação profissional e tecnológica e do ensino superior.

Projeto: PI04028-2019 - IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EXCELÊNCIA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Coordenador: ANDERSON DA SILVA SOARES (INF)

Objetivos:

Estruturar um Centro de Excelência em Inteligência Artificial (CEIA) para a execução de projetos de inovação e empresarial e projetos estratégicos no setor público. Estima-se um investimento de até 50 milhões de reais divididos entre o setor privado e público para execução de vários projetos na temática de Inteligência Artificial e áreas correlatas.

SIGAA CERCOMP - CENTRO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS - (62) 3521-1079 / (62) 3521-1090 Copyright © 2006-2025 - UFG - srv-app3.ufg.br.srv3inst1
--