



APPLY UNTIL MAY 19

INESC TEC

INESC TEC SUMMER INTERSHIPS

Temas de Estágio de Verão 2025

Este ano, o INESC TEC oferece-te **77 temas de estágio!** Os tópicos estão organizados pelos seguintes domínios científicos:

- **AI – Inteligência Artificial**
- **BIO – Bioengenharia**
- **COM – Comunicações**
- **CSE – Ciência e Engenharia de Computadores**
- **PES – Sistemas de Energia**
- **ROB – Robótica**
- **SEM – Engenharia e Gestão de Sistemas**

Escolhe **até 3 temas que mais despertem o teu interesse** e preenche o formulário de candidatura [\[aqui\]](#) indicando a tua ordem de preferência. No formulário, deverás indicar também as **palavras-chave que melhor caracterizem as tuas preferências de investigação**. Caso nenhum dos temas que escolheste esteja disponível, poderá ser-te proposto um tema dentro da mesma área científica e alinhado com os teus interesses.

Cada tema é identificado por uma referência, por exemplo, **S25-AI01**. Usa estas referências para preencher o formulário de candidatura.

Caso pretendas desenvolver um tema diferente ou não te identifies em particular com nenhum dos temas propostos deverás **no texto de motivação disponível no formulário descrever os temas de investigação que mais te interessa aprofundar**. Neste caso deverás colocar nas “opções a que se candidata” a referência genérica do domínio científico a que te pretendes candidatar, por exemplo, **S25-ROB00**.

Descrito na secção em baixo, para além do título do tema e uma breve descrição do que é pretendido, encontrarás a indicação do nome dos orientadores, do centro de investigação onde serás inserido, do local decorrerá o estágio e se o estágio decorrerá em regime híbrido ou presencial.

Este ano, **alguns estágios vão dar-te a oportunidade de trabalhares em desafios reais propostos por organizações parceiras do INESC TEC**. Vais ter a oportunidade de te juntar a investigadores e também a profissionais no terreno e, nalguns casos, até passar algum tempo nas próprias organizações. Uma forma única de perceberes como a ciência e a tecnologia resolvem problemas do dia a dia. **Estes estágios estão identificados na listagem**.

Inteligência Artificial

- S25-AI01 Geração Condicional de Máscaras Sintéticas 3D Anatomicamente-Precisas
- S25-AI02 Aumentar a leitura e análise automática de relatórios PDF de sono
- S25-AI03 Large Language Models e eXplainable AI para Sistemas de Apoio à Decisão Clínica
- S25-AI04 VeritasDepressionSense - Fenotipagem Digital baseada em Inteligência Artificial Responsável para a Previsão de Depressão
- S25-AI05 As LLMs sabem falar em Português Europeu? Um estudo no enviesamento da variedade
- S25-AI06 Ambientes Virtuais para Sistemas Inteligentes de Prevenção Industrial
- S25-AI07 Desenvolvimento de algoritmo de Aprendizagem por Reforço para a tomada de decisão
- S25-AI08 Explorar design the logos usando Modelos de Difusão
- S25-AI09 Mitigação do viés de confirmação em Grandes Modelos de Linguagem
- S25-AI10 Exploração de IA Generativa para Conteúdos Visuais
- S25-AI11 Unsupervised Active Learning: Que Frames são Mais Importantes?
- S25-AI12 Sistemas de Recomendação Emergentes: Combinando Modelos Baseados em Agentes com Agentes Alimentados por LLMs
- S25-AI13 Fusão Multissensorial para Monitorização de Ângulos Mortos em Motociclos com Visão e Radar
- S25-AI14 Buscando modelos de aprendizagem profunda interpretáveis/explicáveis para biometria facial
- S25-AI15 Método de Monte Carlo Hamiltoniano para a geração de exemplos adversariais
- S25-AI16 Sistema de IA para Classificação das Condições Estruturais de Estacas
- S25-AI00 Tema Geral – Inteligência Artificial

Bioengenharia

- S25-BIO01 Point-of-Care utilizando fotónica inteligente para a medicina humana e veterinária
- S25-BIO02 Digital Twins à Escala Genómica para Agricultura de Precisão
- S25-BIO03 Fotónica Inteligente "Point-of-Care" para Medicina Humana e Veterinária
- S25-BIO04 Sistemas de Fertilização de Precisão
- S25-BIO05 "Wearable devices" para Plantas e Biologia de Sistemas para Agricultura de Precisão
- S25-BIO00 Tema Geral – Bioengenharia

Comunicações

- S25-COM01 Adaptação de Débito num Ambiente de Rede Aérea Preditiva
- S25-COM02 Avaliação Experimental do Consumo de Energia de um Drone em Redes Voadoras
- S25-COM03 Construção e Teste de uma Antena Reconfigurável com Materiais Sustentáveis Impressos em 3D
- S25-COM04 Estimação de Postura Humana a partir de Sinais WiFi com Validação por Vídeo
- S25-COM05 Aceleração de IA na Edge: Simulação de Circuitos Neuromórficos para Sensorização Eficiente
- S25-COM06 Exploração de Comunicações e Sensorização Sem Fios em Drones e Sistemas Aéreos
- S25-COM07 Projeto de um CubeSat: subsistemas de comunicações e sensing
- S25-COM08 Simulação Visual da Propagação de Sinais Rádio com Superfícies Inteligentes Reconfiguráveis (RIS)
- S25-COM09 Simulação de ligações de comunicações satélite com Ground Stations
- S25-COM00 Tema Geral – Comunicações

Ciência e Engenharia de Computadores

- S25-CSE01 Robotair - Estágio de Verão em Desenvolvimento Backend
- S25-CSE02 Robotair - Estágio de Verão em Desenvolvimento Frontend
- S25-CSE03 Robotair - Estágio em Linux e Containerização

S25-CSE04 Robotair - Estágio em Desenvolvimento de Servidor MCP para Interação com LLM

S25-CSE05 Desenvolvimento de uma Base de Dados Relacional para Gestão de Componentes de Robôs

S25-CSE06 Histórias Interativa por Áudio!

S25-CSE07 Customização e Simulação de um System-on-Chip com core RISC-V

S25-CSE08 Aceleração de IA num SoC RISC-V Sintetizável a partir de Alto Nível

S25-CSE09 Desenho de uma Cache L1 para um SoC RISC-V Sintetizável a partir de Alto Nível

S25-CSE10 Extensão da ferramenta de conversão ONNX-para-DFG para aceleração da IA

S25-CSE11 Projetos de referência de OPAMPs em CMOS

S25-CSE12 Projeto Físico de Circuitos Eletrônicos: Do esquema ao Silício

S25-CSE13 Projeto de Referências de Tensão em Circuitos Integrados

S25-CSE14 Projeto de Células Standard para Microeletrônica

S25-CSE15 Gestão de Enxame de Drones com AI para Radar-Comunicação Integrada em Cenários de Crise e Emergência Natural

S25-CSE16 Utilização da Carteira Digital Europeia (EUDI Wallet) para Acesso Seguro a Informação Confidencial [\[Devise Futures\]](#)

S25-CSE17 Como detetar mudanças de comportamento na organização, com repercussões na cibersegurança? [\[INCM\]](#)

S25-CSE18 Como definir um processo eficaz para se usarem táticas ofensivas de “Red Team” numa organização? [\[INCM\]](#)

S25-CSE19 WalkingPAD: Certification de uma aplicação para exercício físico domiciliário supervisionado

S25-CSE20 IA na Saúde Mental – Otimização de Algoritmos para Rastreamento da Depressão na Interação Pessoa-Computador

S25-CSE21 Melhorar a Geração de Código TypeScript para APIs Java

S25-CSE22 Desenvolvimento de uma Demonstração Web Moderna para um Compilador C/C++

S25-CSE23 Experiências de presença e imersão em Realidade Virtual e Vídeos 360

S25-CSE24 Ferramenta de visualização de dashboard imersiva XR de energia azul

S25-CSE25 Espelho Virtual – Diálogos Terapêuticos com o Outro Eu

S25-CSE26 Augmented Insights: Desenvolvendo uma solução de RA móvel para monitoração de parques eólicos offshore

S25-CSE27 Aplicação de Realidade Aumentada para Monitorização de Parques Eólicos Offshore com Apple Vision Pro

S25-CSE28 Plataforma de geração de dashboards dinâmicos - back-end

S25-CSE29 Dynamic Dashboard Generation Platform - frontend

S25-CSE30 Inven!RA . Frontend do fornecedor de atividades de aprendizagem

S25-CSE31 ARNavAI – Sistema Inteligente de Navegação em Interiores com Realidade Aumentada

S25-CSE32 DataVerseXR: Ambiente Colaborativo de Realidade Aumentada para Visualização e Exploração de Dados

S25-CSE33 Plataforma de Treino Imersivo com XR

S25-CSE34 Implementação de um Jogo Sério (GWAP) para explorar os elementos de jogo mais motivadores para cada tipo de jogador, de acordo com a Taxonomia de Bartle.

S25-CSE35 State of the Ark: software para adoção de animais

S25-CSE36 Florensics: um sistema inteligente de prevenção de incêndios florestais

S25-CSE37 Inteligência Artificial para Rastreamento da Depressão

S25-CSE00 Tema Geral – Ciência e Engenharia de Computadores

Sistemas de Energia

S25-PES01 Controle inteligente, proteção e automação de microrredes híbridas CA/CC

S25-PES02 SynEPort: Um gerador de dados sintéticos para portos altamente eletrificados

S25-PES00 Tema Geral – Sistemas de Energia

Robótica

S25-ROB01 Desenvolvimento de Novos Conceitos para Sistemas UxV na Indústria Aeroespacial

S25-ROB02 Conversor de potência para transferência de energia para UAV

S25-ROB03 Medição de Danos Estruturais Subaquáticos: Integração de Dados Óticos e de Sonar

S25-ROB04 Robotair - Estágio em Aplicação Cliente Python

S25-ROB05 Modelação e Mapeamento Espaço-Temporal de Atributos Biofísicos das Culturas com Base em Dados de Satélites de Observação da Terra numa Perspetiva de Agricultura de Precisão

S25-ROB06 Bobina controlada para UAV cablado

S25-ROB00 Tema Geral – Robótica

Engenharia e Gestão de Sistemas

S25-SEM01 Entrega de encomendas de última milha: identificando ineficiências para promover a sustentabilidade

S25-SEM02 Conformidade dos serviços das PMEs com a NIS2 [\[Devise Futures\]](#)

S25-SEM00 Tema Geral – Engenharia e Gestão de Sistemas

Inteligência Artificial

S25-AI01

Geração Condicional de Máscaras Sintéticas 3D Anatomicamente-Precisas

À medida que as imagens médicas avançam, aumenta também a necessidade de dados sintéticos realistas e específicos para abordar desequilíbrios dados e treinar modelos de IA, particularmente na investigação do cancro do pulmão. Os modelos de IA generativa (GenAI) podem agora produzir ressonâncias magnéticas e tomografias computadorizadas 3D condicionadas às características do tumor, melhorando a relevância dos dados. Os modelos que utilizam máscaras de segmentação demonstram um melhor desempenho, pois garantem maior precisão anatómica. No entanto, gerar máscaras personalizadas continua a ser um desafio. Este trabalho propõe uma estrutura generativa para criar máscaras de segmentação 3D a partir de entradas do utilizador, o que irá melhorar um modelo GenAI que utilize essas máscaras como referência, dando aos especialistas mais controlo sobre a geração de dados sintéticos.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Pedro Fernandes Sousa e Hélder Oliveira

S25-AI02

Aumentar a leitura e análise automática de relatórios PDF de sono

Este estágio tem como objetivo validar e melhorar um pipeline para extrair e analisar informações de relatórios de sono em PDF de forma eficiente e precisa, uma vez que os relatórios de sono contêm dados valiosos sobre os padrões de sono, duração e possíveis distúrbios do sono. Ao automatizar o processo de extração e análise, pretendemos eliminar este processo moroso e sujeito a erros na rotina diária dos profissionais de saúde. O aluno irá concentrar-se na extração de informação, processamento de linguagem natural, análise de layout e design de aplicações.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Daniela Ferreira-Santos e Nuno Ricardo Guimarães

S25-AI03

Large Language Models e eXplainable AI para Sistemas de Apoio à Decisão Clínica

Os Large Language Models (LLMs), incluindo o BERT e o GPT, estão a ser integrados nos Sistemas de Apoio à Decisão Clínica (CDSSs) a um ritmo cada vez maior, apresentando assim novas oportunidades para a melhoria dos cuidados de saúde. No entanto, existe uma escassez de exploração prática de métodos de Inteligência Artificial Explicável (XAI) neste domínio. Esta proposta convida os estagiários a desenvolver e prototipar técnicas que integrem LLMs com XAI para melhorar a interoperabilidade, a confiança clínica e a utilização responsável em CDSSs.

O estágio irá focar-se no desenvolvimento de ferramentas de prova de conceito utilizando dados clínicos autênticos ou sintéticos para ilustrar como os resultados do LLM podem ser tornados transparentes e alinhados com os padrões médicos. O objetivo é promover o

desenvolvimento de aplicações de IA seguras, eficazes e equitativas para ambientes clínicos do mundo real.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto ou Vila Real

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Dennis Paulino, André Netto, Hugo Paredes

S25-AI04

VeritasDepressionSense - Fenotipagem Digital baseada em Inteligência Artificial Responsável para a Previsão de Depressão

No domínio da inteligência artificial, particularmente no contexto da saúde mental como a depressão, surgem oportunidades significativas para a captura passiva e contínua do comportamento humano, como a fenotipagem digital. Avaliações empíricas destas abordagens demonstraram a sua eficácia em auxiliar os profissionais de saúde na tomada de decisões e na melhoria da qualidade dos dados. No entanto, estas oportunidades são acompanhadas de desafios significativos, particularmente no contexto dos diagnósticos de doença mental, onde a dificuldade de explicar os diagnósticos é significativa.

O objetivo do projeto VeritasDepressionSense é de propor uma solução de fenotipagem digital combinada com inteligência artificial responsável, para garantir que a sinalização de potenciais casos de depressão é mais transparente, validado e eticamente compatível.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto ou Vila Real

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Dennis Paulino, André Netto, Hugo Paredes

S25-AI05

As LLMs sabem falar em Português Europeu? Um estudo no enviesamento da variedade

Os LLMs têm reformulado as perceções sociais da Inteligência Artificial, com as suas capacidades a impulsionar cada vez mais a automatização em diversos setores. No entanto, o português é frequentemente tratado como uma entidade única, ignorando as distinções entre as suas variantes. Isto reforça enviesamento em relação às formas dominantes, como o português do Brasil. Assim, este projeto tem como objetivo avaliar a capacidade das LLMs de código aberto para gerar texto em português europeu. Tirando partido de investigação anterior do nosso grupo de PLN, o objetivo deste estágio passa por traduzir diferentes conjuntos dados para português europeu e analisar os textos gerados usando o Identificador de Variedades para o português.

Centro de investigação: LIAAD - Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Nuno Ricardo Guimarães

S25-AI06

Ambientes Virtuais para Sistemas Inteligentes de Prevenção Industrial

Imagina fábricas onde sistemas inteligentes podem monitorizar operações e identificar instantaneamente potenciais problemas, prevenindo acidentes e paralisações dispendiosas antes que aconteçam. Estamos a explorar como novos modelos de IA, capazes de compreender tanto linguagem como elementos visuais (como vídeo), podem ser aproveitados para monitorizar maquinaria complexa. Este projeto mergulha na interseção entre simulação e inteligência artificial. Obtenha experiência prática criando ambientes industriais virtuais realistas e utilizando-os para gerar os dados de vídeo cruciais necessários para testar e, finalmente, treinar estes sistemas.

O seu trabalho será um primeiro passo vital na construção de sistemas que tornam as indústrias mais inteligentes, seguras e eficientes. Plano de trabalho: Design: Faça brainstorming e projete tarefas industriais simples e realistas (pense em braços robóticos, linhas de montagem) para recriar num ambiente de simulação virtual. Construção: Utilize software de simulação para construir o seu chão de fábrica virtual e dar vida às tarefas projetadas. Captura e Teste: Teste VLM na captura de dados e realização de análises preliminares. Organização e documentação: Organize os dados criados e documente a sua configuração e resultados, fornecendo os blocos essenciais de construção.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: Nuno Pereira e Paula Viana

S25-AI07

Desenvolvimento de algoritmo de Aprendizagem por Reforço para a tomada de decisão

Algoritmos de Aprendizagem por Reforço são capazes de aprender a tomar decisões ótimas em cenários complexos por meio da interação com o ambiente, ajustando suas ações para maximizar recompensas ao longo do tempo. Esta proposta surge da crescente relevância da Inteligência Artificial (IA) em diversas áreas, onde algoritmos capazes de aprender e tomar decisões de forma autônoma, com amplo potencial em aplicações como robótica, jogos, sistemas de recomendação e otimização de processos. O projeto se justifica pela necessidade de explorar e melhorar algoritmos de Aprendizagem por Reforço, visando criar soluções mais eficientes e adaptáveis para problemas de tomada de decisão sequencial.

A relevância deste trabalho está na contribuição para o avanço da pesquisa em Engenharia de Software e IA promovendo inovação tecnológica e aprofundando o conhecimento em técnicas modernas de Aprendizagem de Máquina. Além disso, o projeto proporcionará aos alunos a oportunidade de aplicar conceitos teóricos na prática, desenvolvendo competências essenciais para atuação em áreas de alta demanda no mundo do trabalho.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto ou Vila Real

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Dennis Paulino, André Netto, Hugo Paredes

S25-AI08

Explorar design the logos usando Modelos de Difusão

Os modelos de difusão têm ganho uma popularidade crescente na geração criativa de imagens como ferramentas dinâmicas que combinam o engenho artístico com a precisão computacional. Estes tipos de modelos generativos aprendem adicionando progressivamente

ruído a um conjunto de dados e depois aprendem a reverter este processo, criando um processo de difusão que obtém imagens que seguem uma distribuição alvo a partir de ruído aleatório. Quer sejam aplicados à geração de imagens, ao design de logótipos ou a outros meios visuais, os modelos de difusão oferecem uma abordagem inovadora que estimula a experimentação no processo criativo. Para tirar partido das implementações pré-treinadas existentes de modelos de difusão, podemos empregar a engenharia de prompts, uma técnica que envolve o aumento de um grande modelo pré-treinado com dicas específicas de tarefas, conhecidas como prompts, para adaptar o modelo a novas tarefas.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Ana Filipa Sequeira

S25-AI09

Mitigação do viés de confirmação em Grandes Modelos de Linguagem

Os Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) revolucionaram a interação homem-computador (IHC), sendo amplamente utilizados em geração de conteúdo, assistentes virtuais e sistemas de recomendação. Entretanto, há evidências de que os LLMs apresentam viés de confirmação, respondendo de maneira a reforçar crenças ou premissas embutidas nas perguntas dos próprios usuários. Com a crescente integração de LLMs em engenharia de software e na tomada de decisão, mitigar o viés de confirmação em suas respostas é necessário para garantir a neutralidade e a confiabilidade desses modelos. Investigar a mitigação do viés de confirmação em LLMs contribui para o desenvolvimento de sistemas mais éticos e imparciais, impactando positivamente áreas como saúde, política e economia, entre outras.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto ou Vila Real

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rafael Ris-Ala, Gonçalo Gonçaves, Artur Rocha e Hugo Paredes

S25-AI10

Exploração de IA Generativa para Conteúdos Visuais

Os modelos de IA generativa estão a evoluir rapidamente e são cada vez mais utilizados em aplicações criativas, educativas e nos meios de comunicação. Este estágio tem como objetivo explorar os modelos existentes para geração de imagens e vídeos, identificar as ferramentas mais adequadas e experimentar diferentes tarefas de geração. O objetivo é ganhar familiaridade com o funcionamento destes modelos, compreender os tipos de input e mecanismos de controlo que suportam, e produzir conteúdos mais ricos e alinhados com a intenção do utilizador.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Christina Mastralexi e Pedro Carvalho

S25-AI11

Unsupervised Active Learning: Que Frames são Mais Importantes?

Recolher vídeo é geralmente fácil, mas anotar os vídeos é muito mais difícil. O active learning consiste em estratégias para decidir que frames anotar, mas pressupõe que já começamos com alguns frames anotados. Nesta fase, assumimos que temos vídeos em que não foi anotado nenhum frame e queremos escolher quais os frames a solicitar anotação. Já temos alguns algoritmos e implementações conceituais (baseados em métricas de distância e de clustering entre frames) e queremos aplicar a alguns conjuntos de dados. Um dos datasets é sobre reconhecimento de porcos numa pocilga em colaboração com o Instituto Politécnico de Coimbra. Este estágio tem a possibilidade de produzir um artigo.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Ricardo Cruz

S25-AI12

Sistemas de Recomendação Emergentes: Combinando Modelos Baseados em Agentes com Agentes Alimentados por LLMs

Este estágio propõe uma nova abordagem à recomendação de produtos, combinando modelação baseada em agentes (ABM) com modelos de linguagem de grande dimensão (LLMs). Os agentes consumidores interagem num mercado simulado, tomando decisões de compra influenciadas por preferências, redes sociais e raciocínio baseado em LLM. Utilizando ferramentas como o Autogen (uma estrutura de programação orientada para eventos para a construção de sistemas de IA multiagente escaláveis), os agentes podem trocar recomendações, adaptar-se com base em tendências e adotar um comportamento de conversação.

O sistema modela fenómenos emergentes, como a popularidade da marca, cascatas de influência e mudanças no mercado. O projeto irá desenvolver uma estrutura de simulação híbrida, integrar LLMs para geração de preferências e diálogo, e avaliar o impacto na diversidade de recomendações, satisfação e visibilidade. Esta investigação faz a ponte entre a modelação de agentes simbólicos e a IA generativa para explorar os sistemas de recomendação da próxima geração.

Centro de investigação: LIAAD - Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Pedro Campos e Bruno Veloso

S25-AI13

Fusão Multissensorial para Monitorização de Ângulos Mortos em Motociclos com Visão e Radar

Motociclos e os seus utilizadores são particularmente vulneráveis devido ao seu tamanho reduzido e maior exposição ao risco. Este estágio tem como objetivo desenvolver um sistema de monitorização de ângulos mortos para motociclos, tirando partido das características complementares dos sensores de radar e de visão. Enquanto o radar fornece estimativas fiáveis de distância e velocidade, mesmo sob condições adversas de iluminação e meteorologia, os sistemas de visão oferecem uma compreensão semântica e contextual detalhada do ambiente. Através da fusão destes dois tipos de sensores, o projeto irá explorar

métodos para alcançar uma deteção mais precisa, fiável e em tempo real de veículos circundantes, mesmo em cenários urbanos e rodoviários complexos. As principais tarefas incluem a calibração dos sensores, o alinhamento de dados multimodais e o desenvolvimento de algoritmos de fusão capazes de explorar as sinergias temporais e espaciais entre os dados de radar e câmara.

O objetivo final é criar um protótipo funcional que melhore a perceção do condutor e contribua para uma condução de motociclo mais segura.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Francisco Manuel Ribeiro

S25-AI14

Buscando modelos de aprendizagem profunda interpretáveis/explicáveis para biometria facial

As informações aprendidas pelos sistemas de reconhecimento facial que dependem de modelos de aprendizagem profunda não são transparentes para os humanos. Estes sistemas altamente complexos aprendem correlações de eventos não causais e inferem potenciais relações causais. Assim sendo, alguns destes sistemas, apesar de terem um desempenho extraordinário, são fracos contra-ataques adversários ou amostras invisíveis. Por exemplo, estes sistemas podem ser enviesados em relação ao género ou aos preconceitos.

Assim, o principal objetivo do aluno será introduzir informação de domínio e semântica no processo de aprendizagem do modelo. Por exemplo, a cor dos olhos e a simetria do rosto são geralmente úteis, mas não necessariamente aproveitadas pelos modelos atuais. Para esta tarefa, o aluno aprenderá a trabalhar com o PyTorch e outras estruturas de aprendizagem automática, bem como a familiarizar-se com a literatura sobre inteligência artificial explicável e reconhecimento facial. E aprenda também a conduzir corretamente uma investigação científica."

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Ana Filipa Sequeira

S25-AI15

Método de Monte Carlo Hamiltoniano para a geração de exemplos adversariais

Um problema comum na área de Aprendizagem Automática Adversarial é a criação de exemplos adversariais, que são perturbações cuidadosamente elaboradas nos dados de entrada que levam um modelo a fazer previsões incorretas, mantendo-se aparentemente inofensivas para um observador humano. Técnicas de ""caixa branca"", como o Método do Sinal do Gradiente Rápido (FGSM), o Gradiente Projetado Descendente (PGD) e os ataques de Carlini & Wagner (C&W), geram exemplos adversariais resolvendo um problema de otimização que visa maximizar a função de perda do modelo, respeitando ao mesmo tempo uma restrição de perturbação.

A exploração eficiente do espaço de busca por estas técnicas baseia-se fortemente nas informações obtidas pelos gradientes do modelo em relação à entrada. Em contraste com abordagens puramente baseadas em otimização, o Hamiltonian Monte Carlo (HMC) expande este paradigma para um problema de amostragem, combinando ideias da física e da

estatística Bayesiana para explorar de forma mais eficaz espaços complexos e de alta dimensão. Ao simular dinâmicas hamiltonianas, o HMC permite gerar amostras de regiões de elevada probabilidade a posteriori de forma mais estruturada e informada, em comparação com amostragem aleatória padrão ou mesmo com o gradiente descendente.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Ana Filipa Sequeira

S25-AI16

Sistema de IA para Classificação das Condições Estruturais de Estacas

Atualmente, a utilização de veículos remotamente operados (ROV) é cada vez mais essencial em tarefas subaquáticas, nomeadamente na inspeção de estruturas submersas, como as existentes em portos, contribuindo para a segurança e sustentabilidade da manutenção dos mesmos. Assim, a deteção precoce de danos estruturais é crucial e entre as estruturas mais vulneráveis destacam-se as estacas, que enfrentam diversos desafios, como a corrosão e a bio-incrustação. Assim, pretende-se uma deteção automática do nível atual de perigosidade (através de Inteligência Artificial), permitindo a classificação em 3 níveis: normal, a necessitar de intervenção e danificada, utilizando ferramentas de IA e um ROV para a recolha de imagens em cenários real.

Centro de investigação: CRAS - Centro de Robótica e Sistemas Autónomos

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Alexandra Nunes, Ana Rita Gaspar e Aníbal Matos

S25-AI00

Tema Geral – Inteligência Artificial

Com um impacto significativo em muitos sectores, incluindo os cuidados de saúde, os transportes e a indústria transformadora, a Inteligência Artificial está também a desempenhar um papel cada vez mais importante na nossa vida quotidiana, desde os assistentes virtuais aos sistemas de recomendação online.

Sobre Inteligência Artificial no INESC TEC: mais informação [aqui](#)

Bioengenharia

S25-BIO01

Point-of-Care utilizando fotónica inteligente para a medicina humana e veterinária

Desenvolvimento de novos materiais, óptica e sensores biochip com base no novo conceito de ‘especificidade da informação’, rompendo com a abordagem tradicional de ‘especificidade bioquímica/química’. Novos materiais podem separar ou concentrar moléculas sem a necessidade de reações, permitindo projetar sistemas ópticos que, uma vez acoplados ao nosso processamento de informação e inteligência artificial, conseguem identificar e quantificar moléculas em baixas concentrações. Queremos estabelecer parcerias com os melhores grupos de pesquisa da Europa, permitindo-nos estar na vanguarda da pesquisa e

desenvolvimento de tecnologias de ponto de atendimento sem reagentes, tanto na medicina humana quanto na veterinária. Identificamos pesquisadores-chave dessas instituições de ponta.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rui Martins, Nelson Machado e Filipe Silva

S25-BIO02

Digital Twins à Escala Genómica para Agricultura de Precisão

Os Digital Twins à escala genómica estão no cerne do mais recente diagnóstico molecular in vivo em agricultura de precisão desenvolvido no INESC TEC, resultado dos projetos MetBots, OmicBots e Phenobots. O objetivo é realizar um diagnóstico inferencial com base na quantificação metabólica obtida a partir de sensores espectroscópicos integrados em plataformas robóticas, que medem a composição do solo, fertilizantes, frutos e folhas. Estes dados são depois integrados com informação climática e hídrica para servir de entrada no modelo de metabolismo à escala genómica das plantas, simulando detalhadamente a resposta fisiológica de cada órgão vegetal (ex.: raízes, caule, folhas e frutos) através do Método dos Elementos Finitos e da Dinâmica de Fluidos Computacional.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rui Martins

S25-BIO03

Fotónica Inteligente "Point-of-Care" para Medicina Humana e Veterinária

Desenvolvimento de novos materiais, ótica e sensores de biochips com base num novo conceito de 'especificidade da informação,' rompendo com a abordagem tradicional de 'especificidade bio/química.' Os novos materiais podem separar ou concentrar moléculas sem a necessidade de reações, permitindo-nos conceber sistemas óticos que, uma vez acoplados ao nosso processamento de informação e IA, conseguem identificar e quantificar moléculas em baixas concentrações.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rui Martins

S25-BIO04

Sistemas de Fertilização de Precisão

A medição de nutrientes na agricultura é um aspeto crítico para uma produção agrícola adequada. Em sistemas hidropónicos, este aspecto assume uma importância ainda maior, uma vez que as plantas dependem totalmente dos nutrientes fornecidos, e o seu crescimento refletirá o grau de controlo do sistema. Neste trabalho, o estagiário terá a oportunidade de participar num dos maiores desafios da humanidade: o desenvolvimento de tecnologia de fertilização de precisão. Isto implica conceber sistemas de sensores sofisticados para medir

'in-vivo' a absorção de nutrientes e a composição dos fertilizantes, ajustando em tempo real a composição e dosagem do fertilizante às necessidades da planta.

A sobrefertilização é a principal causa de degradação dos solos e poluição da água. O estagiário irá também interagir com a complexa rede química dos fertilizantes, recolher amostras de fertirrigação de um sistema hidropónico em funcionamento e analisá-las utilizando diversas técnicas laboratoriais para avaliar a concentração de NPK (Azoto, Fósforo e Potássio).

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rui Martins

S25-BIO05

“Wearable devices” para Plantas e Biologia de Sistemas para Agricultura de Precisão

"Os "wearables" para plantas representam a nossa mais recente inovação para monitorização em tempo real da fotossíntese e do metabolismo central dos sinais vitais das plantas. Os fluxos metabólicos obtidos através destes dispositivos são utilizados em modelos de Biologia de Sistemas à Escala Genómica para reconstruir e diagnosticar o estado metabólico da planta, os seus mecanismos de controlo e para diagnosticar a sua fisiologia, tanto em agricultura de campo como em ambientes controlados.

Durante este estágio, o estagiário irá desenvolver um modelo de Biologia de Sistemas para uma rede metabólica num sistema hidropónico, utilizando o nosso modelo existente de plantas C3. Este trabalho envolverá a criação de uma visão holística de alta resolução das redes bioquímicas hidropónicas, modelação baseada em restrições e gestão de mecanismos de controlo de redes estabelecidos sob diferentes cenários de stresse abiótico, como luz, temperatura, défice hídrico e desequilíbrios nutricionais."

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rui Martins, Nelson Machado e Filipe Silva

S25-BIO00

Tema Geral – Bioengenharia

Bioengenharia é um domínio em rápido crescimento e evolução na intersecção da engenharia e das ciências da vida, para fornecer soluções em medicina, biologia e ambiente, entre outros.

Sobre Bioengenharia no INESC TEC: mais informação [aqui](#)

Comunicações

S25-COM01

Adaptação de Débito num Ambiente de Rede Aérea Preditiva

O conceito de conectividade ubíqua está a tornar-se cada vez mais realista. No entanto, em cenários como a gestão de catástrofes e operações marítimas, a cobertura de comunicações pode ser limitada ou até inexistente. As Redes Aéreas, compostas por veículos aéreos não

tripulados (UAVs), estão a emergir como uma solução viável para fornecer conectividade sob demanda nestes contextos. A norma IEEE 802.11 (Wi-Fi) foi recentemente atualizada com emendas que introduzem novos parâmetros com o objetivo de melhorar o desempenho da rede tanto na camada física (PHY) como na camada de acesso ao meio (MAC). Quando a qualidade do canal é altamente dinâmica, um algoritmo robusto de adaptação de taxa torna-se crucial para garantir a qualidade de serviço e a fiabilidade da rede aérea.

O principal objetivo deste trabalho é desenvolver, implementar e avaliar um algoritmo de adaptação de débito que aproveite as trajetórias futuras dos nós aéreos para determinar a taxa de transmissão num cenário controlado de rede aérea. Este trabalho começa com um estudo preliminar para compreender o funcionamento dos algoritmos de adaptação de taxa existentes nos sistemas Linux. Após esta fase inicial, serão conduzidos vários cenários experimentais para avaliar as limitações dos algoritmos atuais e analisar o desempenho do algoritmo proposto utilizando métricas convencionais como a taxa de transferência e a taxa de sucesso de tramas.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rúben Queirós, Helder Fontes e Rui Campos

S25-COM02

Avaliação Experimental do Consumo de Energia de um Drone em Redes Voadoras

As redes 6G e Wi-Fi emergentes irão utilizar drones como nós de comunicações em redes voadoras, oferecendo uma implementação flexível e rápida em cenários como resposta a desastres e eventos com grande afluência. No entanto, as limitações das baterias dificultam uma cobertura contínua, tornando a eficiência energética essencial. Embora os algoritmos atuais de posicionamento de drones considerem o consumo de energia, baseiam-se em modelos teóricos. Este estágio tem como objetivo medir e analisar o consumo energético real de um drone. Os resultados apoiarão a validação de modelos e algoritmos existentes, contribuindo para o desenvolvimento de redes voadoras mais eficientes em termos energéticos.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Pedro Ribeiro, Tomás Barros e André Coelho

S25-COM03

Construção e Teste de uma Antena Reconfigurável com Materiais Sustentáveis Impressos em 3D

Este projeto explora o design, fabrico e teste de antenas simples feitas com materiais sustentáveis e impressão 3D. Os estudantes irão aprender os fundamentos de antenas e aplicar esse conhecimento num protótipo prático, usando materiais reciclados ou biodegradáveis. O trabalho inclui o projeto, impressão e medição do desempenho da antena com equipamento de laboratório. O objetivo é combinar sustentabilidade com engenharia de antenas num contexto hands-on.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Luís Pessoa e Sofia Inácio

S25-COM04

Estimação de Postura Humana a partir de Sinais WiFi com Validação por Vídeo

Neste projeto, os estudantes vão explorar como sinais WiFi podem ser usados para estimar movimento e postura humana. Será utilizado um setup multimodal que combina dados de rádio e vídeo para validar algoritmos de estimação de pose. As tarefas incluem recolha de dados, análise de características dos sinais rádio e testes com pipelines de machine learning. O projeto oferece uma introdução prática à sensorização RF, processamento de sinal e IA aplicada a perceção humana.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Francisco Ribeiro e Luis Pessoa

S25-COM05

Aceleração de IA na Edge: Simulação de Circuitos Neuromórficos para Sensorização Eficiente

Este projeto foca-se na simulação de circuitos neuromórficos energeticamente eficientes, inspirados no funcionamento do cérebro, para aplicações em computação na edge. Os estudantes irão explorar os conceitos base de arquiteturas neuromórficas e simular pequenos circuitos analógicos/digitais com ferramentas como o LTspice. O objetivo é compreender como estes circuitos permitem sensorização e computação de baixo consumo, contribuindo para sistemas inteligentes e sustentáveis.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Vítor Tavares

S25-COM06

Exploração de Comunicações e Sensorização Sem Fios em Drones e Sistemas Aéreos

Este projeto introduz os estudantes aos desafios das comunicações sem fios e sensorização em sistemas aéreos como drones. Serão abordados conceitos como orçamentos de ligação, orientação de antenas e limitações de linha de vista. Os estudantes irão simular cenários de comunicação e sensorização com UAVs, explorando formas de otimizar o design do sistema para mobilidade, eficiência energética e largura de banda em ambientes dinâmicos.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Luís Pessoa e André Coelho

S25-COM07

Projeto de um CubeSat: subsistemas de comunicações e sensing

Este projeto introduz os estudantes aos blocos funcionais dos sistemas CubeSat, com foco em dois subsistemas: módulo de comunicação RF e payload de sensorização ambiental. Os estudantes irão definir requisitos, explorar opções de hardware e desenhar um diagrama funcional ou simulação do subsistema escolhido. O projeto oferece uma perspetiva de engenharia de sistemas e incentiva a criatividade em ambientes com restrições de recursos.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Luís Pessoa

S25-COM08

Simulação Visual da Propagação de Sinais Rádio com Superfícies Inteligentes Reconfiguráveis (RIS)

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta em Python para simular a propagação de sinais rádio entre um ponto de acesso (AP) e um equipamento terminal (UE) num ambiente interior, com suporte para uma ou mais Superfícies Inteligentes Reconfiguráveis (RIS). A ferramenta deverá permitir configurar a geometria da sala, posições de AP/UE, colocação das RIS e modelos básicos de propagação (ex: espaço livre, reflexão NLOS, atenuação). Os estudantes irão implementar uma interface visual simples para representar os percursos, distribuição de potência e impacto das RIS, permitindo avaliar de forma intuitiva a influência da sua colocação no desempenho do sistema.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Nuno Paulino e Luís Pessoa

S25-COM09

Simulação de ligações de comunicações satélite com Ground Stations

Os estudantes irão simular uma ligação de comunicação entre satélite e estação terrestre, explorando como parâmetros como altitude orbital, ganho de antena, frequência e potência de transmissão afetam o desempenho. Utilizando modelos simplificados ou ferramentas como MATLAB ou Python, irão analisar orçamentos de ligação e janelas de visibilidade para satélites em diferentes órbitas (ex: LEO). O projeto introduz conceitos chave em comunicações via satélite e compromissos de design a nível de sistema.

Centro de investigação: CTM - Centro de Telecomunicações e Multimédia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Luís Pessoa

S25-COM00

Tema Geral – Comunicações

As comunicações digitais em rede estão na base da Internet e de uma miríade de serviços indispensáveis para a transformação digital generalizada, dos quais dependemos cada vez mais.

Sobre Comunicações no INESC TEC: mais informação [aqui](#)

Ciência e Engenharia de Computadores

S25-CSE01

Robotair - Estágio de Verão em Desenvolvimento Backend

Junte-se ao projeto Robotair no INESC TEC e mergulhe no mundo da robótica e da tecnologia cloud! Como Estagiário em Desenvolvimento Backend, irá contribuir para o desenvolvimento do componente backend da nossa aplicação web usando Python. Hospedada na AWS, nossa arquitetura de microsserviços utiliza funções Lambda e API Gateway, proporcionando ao estagiário uma experiência prática em desenvolvimento backend moderno.

O estagiário aprenderá sobre a implementação de software robótico, aprimorando a eficiência operacional e garantindo atualizações contínuas em frotas. Este estágio é perfeito para estudantes de BSc ou MSc que desejam expandir suas habilidades em Python e tecnologias cloud, enquanto fazem um impacto real no campo da robótica. Candidate-se agora para fazer parte da nossa equipa inovadora.

Centro de investigação: CRIIS

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rafael Arrais, Pedro Melo

S25-CSE02

Robotair - Estágio de Verão em Desenvolvimento Frontend

Junte-se ao projeto Robotair no INESC TEC como Estagiário em Desenvolvimento Frontend e mergulhe em tecnologias web de ponta! O estagiário trabalhará com nossa aplicação frontend baseada em React, adquirindo experiência prática no desenvolvimento de novos componentes e colaborando com uma equipe experiente para identificar e corrigir bugs. Este estágio oferece uma oportunidade única para aprimorar habilidades em CSS e explorar princípios de design UI/UX, garantindo uma experiência do usuário fluida. Ideal para estudantes de BSc ou MSc curiosos por desenvolvimento frontend, este papel permitirá que o estagiário contribua para uma plataforma inovadora que revoluciona a implementação de software robótico. Candidate-se agora para dar início à sua carreira na tecnologia!

Centro de investigação: CRIIS

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rafael Arrais, Pedro Melo

S25-CSE03

Robotair - Estágio em Linux e Containerização

Junte-se ao projeto Robotair no INESC TEC como estagiário em Linux e Containerização e contribua para o Rigel, nossa ferramenta de código aberto projetada para simplificar a containerização de software robótico! Neste papel, o estagiário integrará componentes recém-desenvolvidos ao Rigel e testará essas integrações em vários sistemas robóticos, tanto em simulação quanto em robôs reais. O software robótico permite que os robôs realizem tarefas e interajam com seu ambiente, tornando este estágio ideal para estudantes de BSc ou MSc apaixonados por Linux, Docker e Kubernetes. Adquira experiência prática em tecnologias

de ponta enquanto faz um impacto significativo na comunidade de robótica. Candidate-se agora para se juntar à nossa equipa inovadora!

Centro de investigação: CRIIS

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rafael Arrais, Pedro Melo

S25-CSE04

Robotair - Estágio em Desenvolvimento de Servidor MCP para Interação com LLM

Junte-se ao projeto Robotair no INESC TEC e faça parte do desenvolvimento do núcleo da nossa comunicação segura via API! Como Estagiário em Desenvolvimento de Servidor do Protocolo de Contexto de Modelo (MCP), o estagiário trabalhará na construção de um servidor que se conecta de forma segura aos endpoints da API do Robotair em nome dos utilizadores, garantindo um controle de acesso detalhado.

O estagiário projetará como os agentes de IA solicitam acesso, exibindo exatamente quais recursos estarão disponíveis mediante consentimento do utilizador, e gerenciará interações seguras com a API. Esta é uma oportunidade perfeita para estudantes de BSc ou MSc apaixonados por desenvolvimento backend, IA e cloud, para adquirir experiência prática em fluxos de trabalho de autenticação, design de serviços escaláveis e Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs).

Centro de investigação: CRIIS

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rafael Arrais, Pedro Melo

S25-CSE05

Desenvolvimento de uma Base de Dados Relacional para Gestão de Componentes de Robôs

Esta proposta de estágio visa o desenvolvimento e otimização de uma base de dados relacional em SQL para organizar e gerir os componentes utilizados em diferentes robôs. O objetivo é criar uma estrutura eficiente que permita o armazenamento detalhado de peças, configurações, relações entre módulos e versões de robôs, facilitando o controlo, manutenção e evolução dos projetos. O trabalho incluirá análise de requisitos, modelação de dados, implementação e testes, contribuindo para uma gestão mais eficaz dos sistemas robóticos.

Centro de investigação: CRIIS

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: André Rodrigues Baltazar

S25-CSE06

Histórias Interativa por Áudiol

Muitas histórias interativas estão disponíveis online, chamadas gamebooks ou ficção interativa. Um repositório popular é o ifdb.org, que contém muitos gamebooks no formato z8. O objetivo do estágio é produzir uma aplicação Android que permita ao utilizador interagir

com a história, utilizando um modelo speech2text como o Whisper e a funcionalidade text2speech incorporada no Android.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Ricardo Cruz

S25-CSE07

Customização e Simulação de um System-on-Chip com core RISC-V

RISC-V é uma especificação de instruções livre, atualmente muito relevante na comunidade de hardware aberto. O paradigma de customização do RISC-V torna-o adequado para o suporte de instruções personalizadas para tarefas específicas, como a aceleração da IA. Este trabalho considerará uma plataforma de simulação RISC-V SoC existente (x-heep) e estudará seu XAIF (eXtensible Accelerator InterFace) nativo para determinar como implementar uma ou mais instruções personalizadas. As instruções personalizadas a implementar serão determinadas. Poderão, em princípio, ser um pequeno conjunto dedicado a operações de IA. O resultado demonstrará o potencial para uma maior eficiência e adaptabilidade em sistemas baseados em RISC-V.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Nuno Paulino

S25-CSE08

Aceleração de IA num SoC RISC-V Sintetizável a partir de Alto Nível

RISC-V é uma especificação de instruções livre, atualmente muito relevante na comunidade de hardware aberto. O paradigma de customização do RISC-V torna-o adequado para o suporte de instruções personalizadas para tarefas específicas, como a aceleração da IA. Este trabalho considerará uma implementação existente de um SoC baseado num processador RISC-V, escrito inteiramente em C/C++. O código do processador pode ser compilado como um simulador ou utilizado para gerar hardware através de síntese de alto nível (High-Level Synthesis - HLS) e pode atualmente ser melhorado com mais funcionalidades. Este trabalho abordará a adição de instruções personalizadas ao núcleo RISC-V, a nível C/C++, para executar cálculos pertencentes a modelos de IA. O resultado demonstrará o potencial para melhorar a eficiência e a adaptabilidade dos sistemas baseados em RISC-V.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Nuno Paulino

S25-CSE09

Desenho de uma Cache L1 para um SoC RISC-V Sintetizável a partir de Alto Nível

RISC-V é uma especificação de instruções livre, atualmente muito relevante na comunidade de hardware aberto. O paradigma de customização do RISC-V torna-o adequado para o suporte de instruções personalizadas para tarefas específicas, como a aceleração da IA. Este

trabalho considerará uma implementação existente de um SoC baseado num processador RISC-V, escrito inteiramente em C/C++. O código do processador pode ser compilado como um simulador ou utilizado para gerar hardware através de síntese de alto nível (High-Level Synthesis - HLS). O SoC atual é baremetal e não tem suporte de cache, o que limita a sua capacidade de executar tarefas mais complexas com maior performance. Este estágio adicionará uma cache L1 ao core RISC-V, utilizando uma abordagem HLS (C/C++) ou HDL (Hardware Description Language), e avaliará o desempenho resultante.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Nuno Paulino

S25-CSE10

Extensão da ferramenta de conversão ONNX-para-DFG para aceleração da IA

O ONNX é um formato de ficheiro que representa modelos de IA treinados (por exemplo, CNNs). É utilizado por frameworks como TensorFlow ou PyTorch. Os modelos são depois executados em hardware como CPUs ou GPUs, no entanto, a tendência atual é explorar hardware mais especializado para a inferência de IA. Este trabalho contribuirá para uma ferramenta que converte os gráficos ONNX num gráfico cujo formato é adequado para compilação para hardware especializado. Atualmente, a ferramenta suporta a conversão de um conjunto limitado de nós ONNX (matmul e add) e carece de otimizações potencialmente úteis (como a divisão ou fusão de loops). O objetivo deste trabalho é adicionar suporte para pelo menos uma nova operação ONNX (por exemplo, Transpose) e, opcionalmente, implementar uma funcionalidade para dividir o grafo de saída resultante em subgrafos modulares.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Nuno Paulino

S25-CSE11

Projetos de referência de OPAMPs em CMOS

Os OPAMPs estão entre os blocos de construção mais críticos em circuitos integrados (CIs, ou seja, chips), desempenhando funções essenciais no condicionamento de sinal, filtragem, conversão de dados e sistemas de controlo. A sua conceção requer um profundo entendimento do comportamento ao nível do dispositivo e de princípios de projeto de ICs. Este estágio proporciona experiência prática na conceção, otimização e validação de arquiteturas importantes, como o "folded cascode e outras configurações de CI. Através de simulações estruturadas e iterações de projeto, será explorado o impacto das escolhas de dimensionamento, polarização e topologia numa vasta gama de métricas de desempenho, produzindo projetos robustos de referência.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Cândido Duarte

S25-CSE12

Projeto Físico de Circuitos Eletrónicos: Do esquema ao Silício

O projeto de layout CMOS para microelectrónica (chips de silício) é uma etapa crítica na realização física de circuitos integrados, onde o esquema abstrato é transformado numa geometria fabricável. Este estágio centra-se em técnicas de layout para blocos analógicos e de sinais mistos, com ênfase no design para desempenho, correspondência e capacidade de fabrico. Os alunos aprenderão a interpretar esquemas analógicos, a aplicar as melhores práticas de layout e a utilizar ferramentas de EDA para criar e verificar visualizações de layout que satisfaçam os rigorosos requisitos de design. A ênfase é colocada na compreensão das limitações físicas dos processos CMOS e na minimização das degradações induzidas pelo layout, como a incompatibilidade, os parasitas e o acoplamento de ruído.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Cândido Duarte

S25-CSE13

Projeto de Referências de Tensão em Circuitos Integrados

Este estágio centra-se no projeto de circuitos de referência de tensão, essenciais para o funcionamento estável de CI (chips) analógicos e de sinais mistos. Os/as estudantes explorarão arquiteturas de referência baseadas em bandgap e inversão fraca na tecnologia CMOS, analisando a independência da temperatura e da alimentação. O estágio inclui projeto a nível de esquema, simulação em "corners" e considerações de layout. Os principais resultados da aprendizagem incluem a compreensão da compensação de temperatura, dos circuitos de arranque e do desempenho de ruído. Os/as participantes validarão os seus projetos através de análises PVT e Monte Carlo, ganhando experiência prática na criação de referências robustas e tolerantes a processos para integração em CI modernos.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Cândido Duarte

S25-CSE14

Projeto de Células Standard para Microeletrónica

Este estágio aborda o projeto e a caracterização de células standard: blocos de construção fundamentais em circuitos integrados digitais. Os/as participantes irão explorar o fluxo completo, desde os esquemas ao nível do transístor até à implementação do layout. O estágio abrange aspetos críticos como o dimensionamento de células, esforço lógico, otimização de atraso, compensações de energia e área e estratégias de layout para fabrico e escalabilidade. Os/as estudantes criarão uma pequena biblioteca de células padrão (por exemplo, inversores, NAND, NOR, flip-flops), validarão os seus projetos através de simulação e garantirão a conformidade com DRC, LVS e caracterização de operação temporal.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Cândido Duarte

S25-CSE15

Gestão de Enxame de Drones com AI para Radar-Comunicação Integrada em Cenários de Crise e Emergência Natural

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma framework otimizada de múltiplos UAVs para maximizar a precisão de deteção em cenários pós-catástrofe. A estratégia proposta de atribuição dinâmica de UAVs irá alocar drones a alvos ou zonas de interesse, assegurando um equilíbrio entre a cobertura da área e a precisão da deteção. O plano de trabalho inclui o desenho de um sistema multi-UAV, no qual os UAVs estão equipados com capacidades duplas de radar e comunicação. O foco estará no desenvolvimento de um algoritmo de atribuição dinâmica que distribua os UAVs de forma otimizada por várias localizações, mantendo um elevado desempenho de deteção e uma cobertura eficaz. A eficácia do sistema será avaliada através de simulações, analisando a precisão da deteção, a eficiência da cobertura e a fiabilidade das comunicações em cenários de resposta a emergências.

Centro de investigação: CTM

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Alaa Awad Abdellatif

S25-CSE16

Utilização da Carteira Digital Europeia (EUDI Wallet) para Acesso Seguro a Informação Confidencial [Devise Futures]

A Carteira Digital Europeia (EUDI Wallet) permite a autenticação de utilizadores com um nível de confiança elevado (Level of Assurance High) – o mais elevado no quadro do regulamento eIDAS, essencial para garantir a segurança em contextos de acesso a informação sensível.

Pretende-se tirar partido desta funcionalidade para desenvolver uma página e um serviço web que permitam o acesso seguro e controlado a informação confidencial, assegurando que apenas utilizadores autenticados com credenciais válidas possam consultar os documentos a que têm direito. Este modelo reduz significativamente o risco de acesso indevido, contribuindo para a mitigação de ameaças como o acesso não autorizado, a fuga de informação e a engenharia social.

A autenticação através da EUDI Wallet garante a identificação robusta do utilizador, permitindo aplicar políticas de controlo de acesso baseadas em credenciais verificáveis e atualizadas. Após a autenticação, o sistema disponibiliza exclusivamente os documentos autorizados, garantindo a confidencialidade e integridade da informação.

Adicionalmente, é expectável que, em casos onde o utilizador detenha acessos a documentos confidenciais de múltiplas entidades, possa apresentar apenas a credencial relevante durante o processo de autenticação. Esta abordagem não só respeita o princípio da minimização de dados, como reforça a segurança ao evitar a exposição de relações institucionais desnecessárias, reduzindo a superfície de ataque em potenciais cenários de ciberameaça.

Este modelo de autenticação contribui para uma postura de cibersegurança reforçada, alavancando os princípios de confiança digital, proteção de dados e resiliência no acesso a sistemas e informação crítica.

Centro de investigação: HASLAB

Local do estágio: Porto ou Braga

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: José Miranda, José Pina Miranda (Devise Futures)

S25-CSE17

Como detetar mudanças de comportamento na organização, com repercussões na cibersegurança? [INCM]

Este projeto de investigação visa entender como uma empresa (INCM, neste caso) pode melhorar a forma como deteta mudanças de comportamento ao nível dos acessos lógicos à sua infraestrutura. Deve-se perceber, com base na literatura, quais as boas práticas de gestão de identidades e controlo de acessos, incluindo algumas referências de “Zero Trust”. Será importante:

- Perceber quais as regras que devem estar implementadas para deteção de mudanças nos comportamentos em termos de acessos lógicos;
- Identificar fontes que nos podem dar os dados necessários a essa deteção;
- Perceber situações onde deve haver o bloqueio, e onde deve haver só alerta;
- Compreender as formas como devem ser comunicadas eventuais situações às várias partes interessadas da organização que podem ser críticas para a organização.

Centro de investigação: HASLAB

Local do estágio: INESCTEC (Porto ou Braga), INCM (Lisboa)

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: José Pina Miranda, Nelson Faria (INCM)

S25-CSE18

Como definir um processo eficaz para se usarem táticas ofensivas de “Red Team” numa organização? [INCM]

Este projeto de investigação pretende definir as práticas adequadas que uma organização (como a INCM) deve aplicar para testar a infraestrutura contra vulnerabilidades ou ameaças. Deste modo, o “Red Teaming” é uma das soluções que informam as equipas de segurança (“Blue Team”) sobre melhorias que podem fazer para eliminar ou mitigar essas lacunas na defesa. Com o consentimento da organização, uma “Red Team” normalmente assume o “modus operandi” de um inimigo, imitando métodos normalmente aplicados por este para intrusão física ou digital contra a organização.

Aquilo que se pretende com esta investigação é dar resposta a estas questões, sendo importante considerar o seguinte: Como deve funcionar uma “Red Team” (in-house ou outsourced, vantagens/desvantagens, etc.)? Quais os recursos ou áreas que temos de dar acesso ou destaque? Quem deve ser convocado para prestar suporte à “Red Team”?

- Temos de envolver algumas partes interessadas da gestão de topo, incluindo o diretor de IT”

Centro de investigação: HASLAB

Local do estágio: INESCTEC (Porto ou Braga), INCM (Lisboa)

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: José Pina Miranda, Nelson Faria (INCM)

S25-CSE19

WalkingPAD: Certification de uma aplicação para exercício físico domiciliário supervisionado

As doenças cardiovasculares constituem um fardo económico substancial para a sociedade; consequentemente, a implementação de medidas preventivas eficazes é imperativa. Está demonstrado que as intervenções comportamentais, como as entrevistas motivacionais, melhoram a adesão eficaz a programas de exercício supervisionado. A plataforma

WalkingPAD (walkingpad.inesctec.pt) foi desenvolvida com o objetivo de facilitar a terapia de exercício supervisionada e domiciliária para pacientes claudicantes. Esta plataforma utiliza ferramentas TIC para a automonitorização, que é uma componente essencial na promoção de mudanças comportamentais a longo prazo. O objetivo deste estágio é facilitar a integração do WalkingPAD nos percursos de certificação de aplicações. O objetivo é fornecer um programa preciso, eficiente, económico e facilmente acessível para promover a conformidade e a responsabilização entre os doentes com doença vascular periférica, com o objetivo de aumentar as distâncias percorridas e prevenir resultados adversos, como a dor em repouso ou a amputação.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto ou Vila Real (a definir)

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Dennis Paulino e Hugo Paredes

S25-CSE20

IA na Saúde Mental – Otimização de Algoritmos para Rastreamento da Depressão na Interação Pessoa-Computador

Na era da inteligência artificial, compreender qual solução tecnológica é mais eficaz para resolver problemas específicos é uma habilidade valiosa. No contexto da saúde mental, diferentes algoritmos de machine learning podem ser utilizados para detetar sinais de depressão com base em dados de interação humano-computador (HCI).

Este projeto propõe uma abordagem prática e comparativa: testar dois ou três algoritmos amplamente utilizados, escolher o mais adequado às necessidades do projeto e explorar maneiras de melhorar o desempenho, ajustar os parâmetros e avaliar as features mais relevantes, garantindo que o algoritmo esteja afinado para o contexto de rastreamento da depressão.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto ou Vila Real (a definir)

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: André Netto, Dennis Paulino, Hugo Paredes

S25-CSE21

Melhorar a Geração de Código TypeScript para APIs Java

Junta-te ao nosso laboratório num estágio prático onde irás melhorar o nosso gerador de TypeScript! Temos uma especificação em XML que define uma API. A partir dela, são geradas classes em Java e TS correspondentes. Estas classes devem ser compatíveis (i.e. o TS invoca o código Java). No entanto, o suporte para tipos complexos ainda é limitado. Irás trabalhar numa equipa de dois para melhorar este gerador, garantindo suporte para tipos genéricos de Java. Ganha experiência em design de APIs, geração de código e interoperabilidade Java/TS, contribuindo para ferramentas reais!

Aviso: Se procuras um desafio, acabaste de o encontrar. Nos últimos dois anos, projetos do nosso laboratório conquistaram o 1.º e 2.º lugar no concurso de estágios.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Luís Sousa e João Bispo

S25-CSE22

Desenvolvimento de uma Demonstração Web Moderna para um Compilador C/C++

Junta-te ao nosso laboratório para modernizar a demonstração web do Clava, o nosso compilador source-to-source para C e C++. A versão atual da demo utiliza uma infraestrutura desatualizada — o teu trabalho será atualizá-la com ferramentas e frameworks web modernas. Sozinho ou em equipa de dois, vais integrar a versão mais recente do Clava numa nova interface interativa, ganhando experiência prática em tecnologias web, infraestrutura de compiladores e integração de projetos. Ideal para estudantes interessados em desenvolvimento full-stack e tecnologia de compiladores!

Aviso: Se procuras um desafio, acabaste de o encontrar. Nos últimos dois anos, projetos do nosso laboratório conquistaram o 1.º e 2.º lugar no concurso de estágios. Não foi por serem simples.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Luís Sousa e João Bispo

S25-CSE23

Experiências de presença e imersão em Realidade Virtual e Vídeos 360

A medição dos níveis de presença e de imersão em ambientes imersivos, como os de realidade virtual ou os vídeos 360º, é importante para avaliar a eficácia destes ambientes e o impacto na experiência do utilizador.

Neste projecto gostaríamos de explorar diferentes abordagens em termos de geração de conteúdo e/ou recolha de dados de sensores para despoletar e medir diferentes impactos na imersão e no sentido de presença.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rui Rodrigues

S25-CSE24

Ferramenta de visualização de dashboard imersiva XR de energia azul

As fontes de energia renováveis azuis, como a eólica offshore (flutuante), a solar flutuante (FPV), as ondas, as marés e as correntes têm um potencial elevado e ainda por explorar por explorar. O projeto europeu proposto Blue Energy Offshore Installation Accelerator (BLUE-X) contribuirá para os objetivos do Green Deal e respetivas políticas, em particular no que diz respeito ao aumento da ambição climática da UE para 2030 e 2050.

O BLUE-X é uma solução inovadora baseada no Copernicus para otimizar e acelerar a tomada de decisões para projetos de energias renováveis azuis em todas as fases, desde o planeamento até à construção, operação e desmantelamento.

No âmbito deste projeto estamos a desenvolver uma plataforma eXtendend Reality (XR), utilizando o Oculus Quest 3, da empresa meta, para criar uma ferramenta imersiva de

visualização de dashboards, utilizando a abordagem de coreografias virtuais, para apoiar o processo de tomada de decisão, bem como monitorizar o fluxo de trabalho de produção. As coreografias virtuais são ""conjuntos de comportamentos, interações e eventos associados que ocorrem num determinado tempo e espaço, com objetivos e regras bem definidos"". Esse tipo de abordagem pode ser usado para representar e analisar vários fenômenos, como atividades de aprendizagem, comportamentos de usuários de escritório e cenários de criação imersivos. As coreografias virtuais também podem ser aplicadas a diferentes domínios, como educação, energia e indústria.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE25

Espelho Virtual – Diálogos Terapêuticos com o Outro Eu

Este projeto propõe o desenvolvimento de uma aplicação em Realidade Virtual (VR) focada no bem-estar emocional, permitindo que os utilizadores dialoguem com uma representação virtual da sua “voz crítica” ou com figuras simbólicas do passado. Através da criação de avatares personalizados com apoio de inteligência artificial (IA), o sistema permitirá simular conversas terapêuticas em ambientes imersivos e seguros, adaptados ao estado emocional do utilizador.

A aplicação permitirá ao utilizador alternar entre o seu próprio papel e o do ""outro eu"", promovendo a autorreflexão e a empatia. A plataforma terá ainda capacidades para geração de cenários personalizados (safe places), contribuindo para a criação de um espaço emocionalmente acolhedor.

O projeto combina tecnologia avançada (VR, IA, biometria) com princípios de psicologia narrativa, propondo um novo formato de interação emocional que pode apoiar intervenções terapêuticas ou desenvolvimento pessoal.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques e Demetrius Lacet

S25-CSE26

Augmented Insights: Desenvolvendo uma solução de RA móvel para monitoração de parques eólicos offshore

Este projeto centra-se no desenvolvimento de uma aplicação móvel de realidade aumentada (RA) para monitorização de dados em parques eólicos offshore. O aplicativo permitirá a visualização interativa de dados espaciais, oceanográficos e relacionados à energia, apontando um smartphone para um modelo 3D de uma turbina eólica. Os objetivos incluem a integração de APIs de dados em tempo real, o desenvolvimento de uma interface intuitiva e a validação com modelos físicos. As atividades envolvem levantamento de requisitos, design, programação com frameworks de RA (Unity, Vuforia, ARCore), integração de APIs, testes e documentação. O projeto promove habilidades em RA, visualização de dados e desenvolvimento inovador de aplicativos móveis.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE27

Aplicação de Realidade Aumentada para Monitorização de Parques Eólicos Offshore com Apple Vision Pro

Este projeto centra-se no desenvolvimento de uma aplicação de realidade aumentada para o Apple Vision Pro para monitorizar dados em parques eólicos offshore. O aplicativo proporcionará uma experiência imersiva, combinando dados oceanográficos, energéticos e temporais com modelos 3D interativos de turbinas eólicas. Os objetivos incluem o desenvolvimento de recursos de visualização em tempo real, a integração de APIs e o design de interfaces intuitivas usando a estrutura visionOS. As atividades envolvem levantamento de requisitos, prototipagem, programação, testes e validação de aplicativos, enfatizando a interação imersiva e a exploração de dados. Este projeto fomenta competências em tecnologias de ponta, como visionOS e realidade aumentada.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE28

Plataforma de geração de dashboards dinâmicos - back-end

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma plataforma web inovadora para a criação de dashboards dinâmicos e configuráveis, adaptáveis a qualquer tipo de dados ou domínio, permitindo a utilizadores não técnicos criar visualizações intuitivas. O sistema contará com um backend robusto para gerenciamento de dados e APIs escaláveis. Os principais desafios incluem projetar um núcleo flexível e escalável, gerenciar diversas fontes de dados (JSON, SQL, NoSQL, APIs externas), implementar autenticação e autorização (OAuth2/JWT), criar modelos para armazenar configurações de painel e garantir o desempenho de vários usuários. Uma documentação clara da API será essencial para facilitar o uso e a integração.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE29

Dynamic Dashboard Generation Platform - frontend

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma plataforma web inovadora para a criação de dashboards dinâmicos e configuráveis, permitindo aos utilizadores não técnicos personalizar intuitivamente as visualizações de dados. O desafio é construir uma interface interativa e responsiva com ferramentas de arrastar e soltar para configuração em tempo real. Os principais recursos incluem: projetar interfaces amigáveis com gráficos, tabelas e

mapas personalizáveis; garantir uma comunicação perfeita com o backend via API; otimização do desempenho e cumprimento das normas de acessibilidade (WCAG); e fornecer documentação clara para os usuários finais e a equipe de desenvolvimento.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE30

Inven!RA . Frontend do fornecedor de atividades de aprendizagem

O arquitetura Inven!RA visa permitir o rastreamento on-line e a orquestração de atividades de aprendizagem distribuídas fornecidas por vários terceiros. Segue um padrão corretor (Stal, 1995) inspirado na abordagem do framework do projeto BEACONING (Bourazeri et al., 2017) e foi desenvolvido em colaboração entre o Laboratório Associado do INESC TEC em Portugal e o projeto UNISINOS CAPES/PRINT "Digital Transformation and Humanities" no Brasil. Permite a conceção e o acompanhamento de planos de atividades de aprendizagem distribuídos, denominados Planos de Atividades Inventivas (PAI), com base em módulos externos de terceiros que fornecem cada atividade e registam análises de aprendizagem sobre a mesma. O Inven!RA mapeia a análise de aprendizagem das atividades em um IAP para seus objetivos de aprendizagem e permite a integração com sistemas de gerenciamento de aprendizagem, como o Moodle, fornecendo aos professores URLs personalizadas para cada atividade de aprendizagem.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE31

ARNavAI – Sistema Inteligente de Navegação em Interiores com Realidade Aumentada

Este projeto propõe o desenvolvimento de uma plataforma inovadora de orientação em interiores baseada em realidade aumentada (RA), com assistência inteligente multimodal. A aplicação permitirá que os utilizadores se desloquem de forma eficiente dentro de edifícios complexos – como hospitais, universidades ou centros culturais – recorrendo a:

- Guias visuais em RA (ex.: setas ou trilhos sobrepostos ao ambiente real),
 - Instruções auditivas personalizadas geradas por inteligência artificial,
 - Avatares interativos com comportamentos adaptativos, que funcionam como guias virtuais.
- O sistema será altamente configurável, permitindo adaptar-se a qualquer edifício com um processo de mapeamento intuitivo e flexível. Além disso, incluirá um módulo de análise de comportamento dos utilizadores, capaz de identificar padrões de navegação, espaços mais frequentados, e necessidades emergentes de sinalização, com recurso a técnicas de machine learning.

A solução proposta combina acessibilidade, personalização e inteligência espacial, abrindo caminho para novas abordagens em mobilidade assistida, turismo cultural, gestão de fluxos em espaços públicos e inclusão digital.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE32

DataVerseXR: Ambiente Colaborativo de Realidade Aumentada para Visualização e Exploração de Dados

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma plataforma interativa baseada em Realidade Aumentada (RA), que permita a visualização, manipulação e análise colaborativa de dados em ambientes tridimensionais e imersivos. Utilizando dispositivos como smartphones ou óculos de RA (Meta Quest 3, Apple Vision Pro, Magic Leap, etc.), os utilizadores poderão organizar e explorar múltiplos elementos de dados (tabelas, gráficos, folhas de cálculo, APIs) num espaço 360º.

Funcionalidades Principais:

- Visualização simultânea de diversas fontes de dados em ambiente RA;
- Posicionamento e manipulação espacial de gráficos, tabelas e outros elementos informativos;
- Colaboração multiutilizador em tempo real;
- Criação de anotações multimodais (texto, áudio, vídeo);
- Assistente de Inteligência Artificial com avatar integrado, capaz de responder a dúvidas sobre os dados;
- Detecção inteligente de padrões comportamentais e correlações;
- Personalização do ambiente gráfico, fontes de dados e linguagem de interação.

Resultados Esperados:

A criação de um protótipo funcional que permita explorar novas formas de interação com dados em ambientes colaborativos, com potencial aplicação em contextos de ensino, ciência de dados, análise empresarial e reuniões virtuais.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE33

Plataforma de Treino Imersivo com XR

"Este projeto visa desenvolver uma plataforma imersiva e personalizável de treino em VR/AR, com suporte a dispositivos como Meta Quest 3 e Apple Vision Pro. O sistema permitirá a criação de cenários adaptáveis (fábricas, estádios, etc.), treino colaborativo entre múltiplos utilizadores, e a análise inteligente de comportamentos com técnicas de inteligência artificial. Tecnologias a explorar: Unity/Unreal Engine/Cyango (XR), Dispositivos de VR/AR (Quest 3, Vision Pro), Machine Learning para análise de padrões, Computação colaborativa e em tempo real, Interfaces naturais e personalização de ambientes 3D

Procuramos estudantes com: Interesse por tecnologias imersivas (VR/AR/XR); Gosto por programação (C#, Python, etc.); Vontade de participar em investigação aplicada; Preferencialmente com experiência em Unity ou Unreal (mas não obrigatório)

O que oferecemos: Participação num projeto de ponta com forte componente prática; Oportunidade de aplicar os teus conhecimentos em contextos reais (indústria, desporto,

saúde); Coautoria em publicações científicas e possibilidade de integração em equipas de I&D; Acesso a equipamentos de última geração (óculos VR/AR, motion capture, etc.).

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Fernando Cassola Marques

S25-CSE34

Implementação de um Jogo Sério (GWAP) para explorar os elementos de jogo mais motivadores para cada tipo de jogador, de acordo com a Taxonomia de Bartle.

Este projeto baseia-se num GWAP já desenvolvido, com o objetivo de melhorar o seu impacto motivacional através do refinamento dos elementos de jogo, adaptados a diferentes tipos de jogadores, conforme definido pela Taxonomia de Bartle. Esta proposta pretende explorar como os elementos competitivos e cooperativos do jogo influenciam o envolvimento dos jogadores, visando a otimização da experiência de jogo para diferentes perfis de jogadores.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Vila Real

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Diogo Guimarães, Dennis Paulino e Hugo Paredes

S25-CSE35

State of the Ark: software para adoção de animais

Na State of The Ark, estamos a desenvolver tecnologia que transforma a adoção de animais. Desenvolvemos um protótipo para o The Ark Manager, um software que permite que os abrigos simplifiquem as tarefas administrativas e gerenciem voluntários, doações, adoções e dados cruciais sobre animais, tudo em um só lugar. Este estágio centra-se no desenvolvimento de um protótipo para o The Ark Connection que agrega dados de várias instâncias do The Ark Manager num portal de adoção unificado. Os estagiários selecionados ajudarão a conceber e a implementar APIs, a desenvolver a camada de sincronização de dados e a criar uma interface de fácil utilização para pesquisar e visualizar os animais que podem ser adotados. Trabalhar com dados do mundo real e associações de parceiros é uma oportunidade de criar um impacto significativo ao mesmo tempo que se contribui para uma plataforma para o bem-estar dos animais.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: José Pedro Ferreira

S25-CSE36

Florensics: um sistema inteligente de prevenção de incêndios florestais

O projeto Florensics propõe um sistema inteligente de prevenção de incêndios florestais com base na Internet das Coisas (IoT), redes mesh e inteligência artificial. Este estágio visa evoluir

o protótipo atual para uma versão funcional em campo. Os estagiários selecionados irão contribuir para o desenvolvimento e integração dos nós com sensores, otimização da comunicação na rede mesh, e aperfeiçoamento do sistema central. Também participarão na validação do sistema. Esta é uma ótima oportunidade para quem estiver interessado em experimentar aplicações reais de IoT e redes mesh que possam ter um bom impacto na sociedade.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: José Pedro Ferreira

S25-CSE37

Inteligência Artificial para Rastreamento da Depressão

Atualmente, a tecnologia está a transformar rapidamente a forma como abordamos problemas complexos, incluindo a saúde mental. A interação humano-computador (HCI) desempenha um papel cada vez mais relevante na recolha de dados que podem ajudar a detetar sinais de condições como a depressão.

Este projeto propõe criar um modelo de machine learning (ML) capaz de analisar esses dados de interação e identificar padrões associados à depressão. A ideia é unir teoria e prática de forma objetiva, desenvolvendo uma solução funcional que pode ser aplicada em plataformas web e em dispositivos móveis.

Centro de investigação: HumanISE - Computação Centrada no Humano e Ciência da Informação

Local do estágio: Vila Real

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: André Netto, Dennis Paulino, Hugo Paredes

S25-CSE00

Tema Geral – Ciência e Engenharia de Computadores

A ciência e a engenharia informáticas são os pilares da evolução imparável da computação e permitem a sua aplicação a uma multiplicidade cada vez maior de soluções baseadas em computadores.

Sobre Ciência e Engenharia de Computadores no INESC TEC: mais informação [aqui](#)

Sistemas de Energia

S25-PES01

Controle inteligente, proteção e automação de microrredes híbridas CA/CC

Este estágio se concentrará na modelagem, controle e proteção de microrredes híbridas CA/CC — arquiteturas prontas para o futuro projetadas para integrar fontes de energia renováveis distribuídas e armazenamento de energia. O aluno desenvolverá um modelo de microrrede usando MATLAB/Simulink, incorporando segmentos CA e CC conectados por meio de um conversor de interligação. Eles implementarão algoritmos de controle (por exemplo, controle de inclinação/formação de grade) e simularão cenários de falha para testar esquemas de proteção. O projeto se baseia em projetos HYPNET e NGS financiados pela UE no INESC TEC, alinhando-se com a pesquisa em andamento em resiliência e confiabilidade de

redes de energia baseadas em inversores. Por meio de testes de cenário, o aluno analisará o comportamento do sistema durante os modos conectado à rede e isolado. O estágio oferece uma experiência prática em P&D de ponta em sistemas de energia, fortalecendo a proficiência técnica em ferramentas de simulação e estratégias de transição energética do mundo real. Principais tarefas e objetivos a serem alcançados: Revisar arquiteturas de microrrede híbrida e estratégias de controle/proteção Construir um modelo de microrrede CA/CC em MATLAB/Simulink Implementar controle do conversor (estratégias de queda/formação de grade) Projetar proteção básica para segmentos CA e CC Simular cenários operacionais/de falha Analisar resposta do sistema (estabilidade, tratamento de falhas) Documentar metodologia e descobertas em um relatório técnico.

Centro de investigação: CPES - Centro de Sistemas de Energia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Habib Habib

S25-PES02

SynEPort: Um gerador de dados sintéticos para portos altamente eletrificados

Nos próximos anos, os portos marítimos irão passar por um processo significativo de eletrificação, afastando-se dos combustíveis fósseis. Nesta nova realidade, obter previsões precisas da carga elétrica é crucial para reduzir custos, planejar melhorias na infraestrutura elétrica e garantir um fornecimento estável de energia. No entanto, a disponibilidade limitada de dados relacionados com a eletricidade e o reduzido número de estudos nesta área dificultam o desenvolvimento de ferramentas de previsão adequadas. Para responder à necessidade de dados realistas e públicos, o objetivo deste estágio é desenvolver um gerador de dados sintéticos (GDS) que possa ser utilizado para desenvolver sistemas de gestão de energia em portos altamente eletrificados.

Centro de investigação: CPES - Centro de Sistemas de Energia

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Adrian Galvez e João Almeida

S25-PES00

Tema Geral – Sistemas de Energia

A investigação em Sistemas de Energia visa apoiar a descarbonização total e duradoura da sociedade, um objetivo global da UE, assente na integração de fontes de energia renováveis e na eficiência energética.

Sobre Sistemas de Energia no INESC TEC: mais informação [aqui](#)

Robótica

S25-ROB01

Desenvolvimento de Novos Conceitos para Sistemas UxV na Indústria Aeroespacial

A indústria aeroespacial está em constante evolução com os avanços no design de sistemas UxV e na integração de sistemas. Esta proposta descreve um projeto focado no

desenvolvimento de novos conceitos de UxV, aproveitando técnicas modernas de engenharia e princípios de interação humano-máquina para criar uma solução aeroespacial de próxima geração. Objetivos: 1. Conceber e desenvolver novos conceitos de UxV com aerodinâmica aperfeiçoada, maior eficiência e sustentabilidade. 2. Integrar sistemas telemétricos avançados para melhorar o desempenho e a fiabilidade dos UxV. 3. Desenvolver uma interface de utilizador (UI) para monitorização e controlo em tempo real de múltiplos UxV. Descrição do Desenvolvimento: O projeto será executado em fases-chave: 1. Conceção Conceptual & Integração de Sistemas: Investigação e desenvolvimento de configurações inovadoras de UxV, aerodinâmica e sistemas de propulsão. A integração avançada de sistemas aviônicos, automação e conectividade. 2. Desenvolvimento de UI/UX: Conceção e implementação de uma interface para a monitorização de múltiplos UxV, incorporando visualização de dados em tempo real, análise preditiva e suporte à decisão baseado em IA. 3. Prototipagem & Testes: Fabricação de modelos de protótipos, simulação de software e testes de campo para validar desempenho, segurança e usabilidade. Os resultados deste projeto contribuirão para o avanço da tecnologia aeroespacial, melhorando a eficiência operacional e a perceção situacional na gestão de múltiplos UxV. Este projeto contará com a participação de três estagiários e com investigadores seniores a monitorizar o progresso do trabalho diariamente. A carga de trabalho será distribuída entre todos os membros da equipa.

Centro de investigação: CRAS - Centro de Robótica e Sistemas Autónomos

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Andry Maykol Pinto e Rafael Claro

S25-ROB02

Conversor de potência para transferência de energia para UAV

Este estágio se foca na construção e teste de um conversor de energia para transferir potência de baterias que estão no solo para um UAV (drone) através de um cabo. Este projeto irá desenhar, construir e testar uma placa de circuito eletrónico para converter os 48V CC das baterias para 100V CC, enviar essa energia por um cabo de 10m e converter para 12V CC. Este projeto utiliza o conhecimento do estudante em eletrónica de potência, conversão de energia e montagem de placas de circuito impresso para perceber e avaliar o circuito. Após a montagem, o teste envolverá conhecimentos em eficiência em conversão de energia, taxa de conversão e perdas de transmissão.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: Miguel Nakajima Marques

S25-ROB03

Medição de Danos Estruturais Subaquáticos: Integração de Dados Óticos e de Sonar

A utilização de veículos remotamente operados (ROV) juntamente com perceção ótica, é essencial em tarefas subaquáticas, nomeadamente em operações de curto alcance, como as inspeções de estruturas portuárias, contribuindo para a sua segurança e sustentabilidade. Assim, a medição de danos estruturais é crucial, nomeadamente a aferição do seu tamanho real. Como através de um único sensor visual esta tarefa não é possível, pretende-se a combinação destes dados com os provenientes de um sonar para a obtenção de um fator de escala que permita medir as falhas estruturais, como juntas entre blocos ou comprimento de

fendas, para avaliar o índice de perigosidade da estrutura. Os dados serão adquiridos com recurso a um ROV em cenários reais.

Centro de investigação: CRAS - Centro de Robótica e Sistemas Autónomos

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Ana Rita Gaspar, Alexandra Nunes, Aníbal Matos

S25-ROB04

Robotair - Estágio em Aplicação Cliente Python

Junte-se ao projeto Robotair no INESC TEC como Estagiário em Aplicação Cliente Python e desempenhe um papel vital na conexão de robôs à nossa inovadora plataforma cloud! O estagiário trabalhará na aplicação Python instalada nos robôs, permitindo uma comunicação fluida com o servidor Robotair para a implementação de software e monitoramento em tempo real de estatísticas e logs. Este estágio oferece experiência prática com containers Docker, Linux, serviços em nível de sistema operacional (via systemd) e protocolos MQTT. Ideal para estudantes de BSc ou MSc ansiosos para aprofundar suas habilidades em Python e explorar as complexidades dos sistemas robóticos, esta oportunidade capacitará o estagiário a contribuir para o futuro da robótica. Candidate-se agora para fazer parte da nossa equipe dinâmica.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Rafael Arrais e Pedro Melo

S25-ROB05

Modelação e Mapeamento Espaço-Temporal de Atributos Biofísicos das Culturas com Base em Dados de Satélites de Observação da Terra numa Perspetiva de Agricultura de Precisão

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver modelos preditivos de variáveis biofísicas das culturas, com base na refletância espectral das plantas, e proceder ao respetivo mapeamento espaço-temporal utilizando dados provenientes de satélites de observação da Terra (SOT).

Os objetivos específicos são os seguintes: i) construção de um conjunto de dados (dataset) que integre atributos relevantes das culturas e imagens de satélite; ii) validação de modelos preditivos desses atributos com base em índices de vegetação otimizados e técnicas de inteligência artificial; iii) mapeamento espaço-temporal das variáveis modeladas; iv) extração de indicadores agrónomicos para apoio à tomada de decisão em processos de gestão agrícola, no contexto de uma empresa do setor. O trabalho será desenvolvido com base em dois casos de estudo, suportados por séries temporais de dados de satélite, com os seguintes propósitos: i) monitorização do desenvolvimento de indicadores de gestão agrónómica, numa lógica de Agricultura de Precisão; ii) mapeamento espaço-temporal da dinâmica de desenvolvimento das culturas e estimativa dos respetivos estados fenológicos.

Este trabalho será desenvolvido em articulação com o meio empresarial, promovendo a transferência de conhecimento e tecnologia para o setor agrícola estando alinhado com os objetivos da CRIIS-TRIBE.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Presencial

Orientadores: Mário Cunha

S25-ROB06

Bobina controlada para UAV cablado

Este estágio se foca na construção, configuração e avaliação de um equipamento para controle da extensão de um cabo para alimentação de um UAV(drone). Este projeto irá montar e configurar o equipamento necessário para controlar a extensão do cabo em coordenação com os movimentos do UAV durante o voo. O estudante irá usar noções de controle de motores e transmissão de torque durante a montagem e avaliação do equipamento.

Centro de investigação: CRIIS - Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: Miguel Nakajima Marques

S25-ROB00

Tema Geral – Robótica

A Robótica fornece novas ferramentas e paradigmas que permitem aos robots operarem em ambientes complexos e dinâmicos, partilhados com humanos.

Sobre Robótica no INESC TEC: mais informação [aqui](#)

Engenharia e Gestão de Sistemas

S25-SEM01

Entrega de encomendas de última milha: identificando ineficiências para promover a sustentabilidade

A popularidade do comércio eletrónico tem introduzido novos desafios no transporte de mercadorias que não afetam apenas a viabilidade económica das empresas de logística, mas também contribuem para externalidades ambientais e sociais, como poluição do ar, ruído e congestionamento urbano. Vários métodos de entrega, como bicicletas de carga e cacifos, têm sido propostos para lidar com estas questões. No entanto, compreender, comparar e selecionar a solução mais adequada tem se mostrado difícil devido aos múltiplos trade-offs envolvidos, à complexidade dos contextos urbanos e à diversidade das diferentes partes interessadas abrangidas.

Os principais objetivos deste projeto são:

- Descrever o processo de entrega de encomendas de última milha na cidade do Porto;
- Identificar ineficiências no serviço de última milha, considerando a Agenda Europeia de Sustentabilidade 2050.

O foco do trabalho centra-se em reinventar os processos de entrega, otimizar o uso de recursos e reduzir as pegadas de carbono, garantindo ao mesmo tempo que as soluções sejam adaptáveis a diferentes tipos de ambientes urbanos.

Centro de investigação: CESE - Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais

Local do estágio: Porto

Regime do Estágio: Híbrido

Orientadores: Tânia Fontes

S25-SEM02

Conformidade dos serviços das PME com a NIS2 [Devise Futures]

A Diretiva relativa à Segurança das Redes e Sistemas de Informação 2 (NIS2) alarga o âmbito das exigências em matéria de cibersegurança, impactando diretamente as PME ao exigir a demonstração de práticas de cibersegurança robustas, em especial no contexto das cadeias de fornecimento. Em alguns casos, poderá mesmo ser necessário apresentar evidências concretas das medidas de segurança implementadas.

O objetivo é identificar, de forma clara e acessível, as práticas de cibersegurança que as PME deverão adotar e ser capazes de demonstrar, em conformidade com os requisitos da NIS2. Com base nessa identificação, será elaborado um guia prático que permita às empresas realizarem uma autoavaliação estruturada da sua maturidade e do seu grau de conformidade. Este guia incluirá checklists, exemplos de evidências a apresentar, níveis de criticidade e sugestões de medidas corretivas, permitindo às PME compreenderem onde se encontram em termos de preparação e que ações deverão implementar para alcançar a conformidade exigida. Além disso, pretende-se que o guia sirva também como ferramenta de sensibilização e capacitação para promover uma cultura de cibersegurança mais forte e sustentada no tecido empresarial.

Centro de investigação: HASLAB - Laboratório de Software Confiável

Local do estágio: Porto ou Braga

Regime do Estágio: A definir

Orientadores: José Miranda e José Pina Miranda (Devise Futures)

S25-SEM00

Tema Geral – Engenharia e Gestão de Sistemas

A investigação em Engenharia e Gestão de Sistemas procura melhorar os sistemas de apoio à decisão, as operações centradas no ser humano, a inteligência, a gestão tecnológica e a inovação.

Sobre Engenharia e Gestão de Sistemas no INESC TEC: mais informação [aqui](#)