

Projetos Finais de Graduação para o 1s2026 (MC030)

Professor Responsável: [Prof. Dr. André Santanchè](#)

Título: Criação de Widgets para Bioinformática no Orange

Descrição do Projeto: O Orange Data Mining (<https://orangedatamining.com/>) é um sistema de workflows especializado em análise de dados em geral. Apesar de contar com componentes (widgets) voltados ao contexto de bioinformática, há grandes limitações do que pode ser desenvolvido com eles.

A partir da experiência de uma disciplina chamada Ciência e Visualização de Dados em Saúde (<https://datasci4health.github.io/>), verificamos a necessidade de widgets extras para diversas tarefas. Este projeto envolverá a construção de uma família destes widgets e a respectiva documentação, em colaboração com o professor Murilo Vieira Geraldo, que trabalha com bioinformática no IB.

O projeto requer que os membros tenham disponibilidade para pelo menos um encontro semanal e dedicação compatível com o número de créditos da disciplina (12 créditos).

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. André Santanchè](#)

Título: Ambiente de Simulação baseado em Autômatos Celulares

Descrição do Projeto: Nos últimos anos, coordenei um projeto para o desenvolvimento de uma plataforma educacional, que tem um componente central que envolve a simulação baseada em autômatos celulares, com vistas à educação. Esta plataforma fez parte de diversos projetos educativos:

- * Projetos de Simulação Básica: <https://museu.harena.org/oficinas/simula/automatos/>
- * Máquinas Voadoras: <https://harena-incubator.github.io/harena-cases/cellular/fly/>
- * Aquário Virtual: <https://museu.harena.org/oficinas/simula/aquarium-plus/>
- * Equilíbrio Ecológico: <https://museu.harena.org/oficinas/simula/equilibrio/>
- * Simulando o Equilíbrio da Vida (Cerrado):
<https://museu.harena.org/oficinas/simula/cerrado/>
- * Simulando Foguetes: <https://harena-incubator.github.io/harena-cases/cellular/rocket/>

Simulando Vírus para entender Doenças:

<https://museu.harena.org/oficinas/simula/contagion/>

Células Mutantes e Câncer

Este projeto envolve uma reconstrução deste ambiente de simulação sobre uma nova versão da plataforma e considerando arquiteturas mais avançadas, que permitam

maior variedade de autômatos e suporte para grandes autômatos, como aqueles suportados pelo Golly: <https://golly.sourceforge.io/>

O projeto requer que os membros tenham disponibilidade para pelo menos um encontro semanal e dedicação compatível com o número de créditos da disciplina (12 créditos).

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. André Santanchè](#)

Título: Harena - Plataforma de Aprendizagem baseada em Casos (Refatoramento)

Descrição do Projeto: Harena é uma plataforma de aprendizagem baseada na resolução de casos. Ela nasceu no contexto da saúde e envolve uma colaboração com médicos da Unicamp e outras universidades no Brasil, Portugal e Holanda. A plataforma foi construída para explorar aspectos de ciência de dados para suporte à construção de casos baseados em fenômenos do mundo real, por exemplo, construção de casos clínicos baseados na análise de dados de saúde. Ela também está sendo preparada para ter suporte de uma tutoria inteligente.

Este projeto envolve evoluir em um refatoramento da plataforma que está em andamento. Dentre outros aspectos, está sendo planejado portar a plataforma para dispositivos móveis.

O projeto requer que os membros tenham disponibilidade para pelo menos um encontro semanal e dedicação compatível com o número de créditos da disciplina (12 créditos).

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. André Santanchè](#)

Título: Toolkit para Análise de Discurso e LDA (Latent Dirichlet Allocation)

Descrição do Projeto: Este projeto está inserido em uma pesquisa que envolve análise de discurso, tomando como base a abordagem de modelagem de tópicos, especialmente o LDA (Latent Dirichlet Allocation). Dentre os principais desafios está a análise da evolução dos tópicos, sua coesão e diversidade. Alguns resultados podem ser vistos no artigo: Evaluating the cohesion of municipalities' discourse during the COVID-19 pandemic (<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbbd/article/view/17888>).

Este projeto, especificamente, envolve a materialização de métodos e métricas desenvolvidas nesta pesquisa na forma de um toolkit. Ele dará continuidade a um projeto anterior que implementou um toolkit para análise temporal de tópicos.

O projeto requer que o participante tenha disponibilidade para pelo menos um encontro semanal e dedicação compatível com o número de créditos da disciplina (12 créditos).

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Breno Bernard Nicolau de França](#)

Título: Auto-Diagnóstico da Adoção de Práticas Contínuas com Zeppelin

Descrição do Projeto: No setor altamente competitivo de desenvolvimento de software, é necessário melhorar continuamente os processos para aumentar a eficiência e a qualidade do produto. Apesar da relevância das práticas de engenharia de software em evolução, as organizações ainda têm dificuldade em identificar seu nível atual de maturidade e estabelecer um roteiro claro de práticas a serem priorizadas. Este projeto tem como objetivo desenvolver uma ferramenta (aplicação Web) que disponibiliza o instrumento de auto-diagnóstico Zeppelin para adoção de práticas como integração (CI) e implantação contínua (CD), e apresenta um diagnóstico da organização com base no preenchimento além de fornecer um roadmap futuro de adoção das práticas.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Bruno Barbieri de Pontes Cafeo](#)

Título: Explorando Técnicas de Mineração de Processos em Code Samples para Aprimorar o Desenvolvimento de Software

Descrição do Projeto: Este projeto propõe a aplicação de técnicas de mineração de processos em code samples. Code Samples são projetos completos de software disponibilizados por grandes organização (p.ex., Google, Amazon e Microsoft) para auxiliar desenvolvedores externos no aprendizado e atualização de conceitos implementados em seus produtos (p.ex., Android, AWS e Azure). Inspirados pelo sucesso do process mining, que utiliza a ciência de dados para descobrir, validar e melhorar workflows organizacionais, buscamos adaptar essa abordagem para o contexto de code samples. Os code samples servirão como unidades de análise, permitindo-nos extrair padrões, melhores práticas e áreas de otimização no processo de criação e evolução desses artefatos.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Bruno Barbieri de Pontes Cafeo](#)

Título: Entendendo Práticas de Desenvolvimento de Code Samples: Uma Investigação por Meio de Entrevistas com Desenvolvedores

Descrição do Projeto: Este projeto visa explorar e compreender as práticas adotadas por desenvolvedores na criação e evolução de code samples, trechos de código-fonte que representam unidades significativas de implementação. Através de entrevistas com desenvolvedores atuantes em diferentes organizações, buscamos obter insights sobre as estratégias, desafios, e decisões tomadas durante o processo de criação, manutenção e evolução de code samples. O estudo proporcionará uma visão detalhada das práticas de desenvolvimento e permitirá identificar padrões e tendências no cenário de code samples.

Para este projeto é imprescindível um nível avançado de inglês para a condução das entrevistas, bem como posterior extração dos dados.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Bruno Barbieri de Pontes Cafeo](#)

Título: Desenvolvimento de Métricas de Evolução em Sistemas Configuráveis Pre-processados utilizando o Modelo GQM

Descrição do Projeto: Este projeto propõe a aplicação do modelo Goal-Question-Metric (GQM) para a definição e implementação de métricas de evolução em sistemas configuráveis pre-processados. Sistemas configuráveis pre-processados são aqueles em que características específicas podem ser ativadas ou desativadas antes da compilação (p.ex., kernel do Linux, Mongo DB, entre outros). O GQM será utilizado como estrutura para estabelecer metas, identificar questões relevantes e, por fim, definir métricas objetivas que permitam avaliar e monitorar a evolução desses sistemas ao longo do tempo.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Bruno Barbieri de Pontes Cafeo](#)

Título: Mineração de Padrões de Uso de APIs na Biblioteca Standard C

Descrição do Projeto: Este projeto visa aplicar técnicas consolidadas de mineração de dados para extrair padrões de uso de APIs na biblioteca Standard C da linguagem de programação C. Padrões de uso de APIs referem-se a práticas recorrentes adotadas pelos desenvolvedores ao utilizar interfaces de programação de aplicativos (APIs). Essas práticas incluem sequências comuns de chamadas de funções, estratégias de manipulação de dados, e abordagens para lidar com situações específicas. O objetivo é identificar comportamentos frequentes e tendências no uso das APIs padrão, oferecendo insights valiosos sobre práticas de desenvolvimento,

desafios comuns e possíveis melhorias em documentação da biblioteca.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Bruno Barbieri de Pontes Cafeo](#)

Título: Revisão de Literatura Multivocal sobre Feature Flags

Descrição do Projeto: Este projeto propõe iniciar uma revisão de literatura multivocal sobre feature flags, explorando diversas perspectivas e práticas relacionadas a essa abordagem no desenvolvimento de software. Feature flags, ou feature toggles, são mecanismos que permitem ativar ou desativar funcionalidades em tempo de execução. Esta revisão visa compreender a variedade de conhecimento existente na literatura formal e em sites, blogs, foruns, etc. sobre feature flags, abordando aspectos técnicos, práticos e conceituais. O projeto servirá como um ponto de partida para uma análise abrangente que capture as nuances e evoluções dessa prática no cenário de desenvolvimento de software.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Edmundo Roberto Mauro Madeira](#)

Título: Aprendizado de Máquina aplicado à alocação de recursos de rede

Descrição do Projeto: Infraestruturas de rede necessitam gerenciar de forma eficiente os seus recursos - capacidade de processamento, armazenamento, transmissão de dados, dentre outros - para atender as necessidades das aplicações e serviços acessados por seus usuários. Devido a variações na demanda desses recursos - alteração no número de usuários, mobilidade dos usuários, ou alterações intrínsecas da própria aplicação, modificações nas configurações das redes se fazem necessárias. Este projeto tem como objetivo estudar a aplicação de soluções baseadas em aprendizado de máquina para identificar as alterações necessárias, ao longo do tempo, para realizar de forma eficiente a (re)distribuição dos recursos da rede dado suas variações na demanda.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Emanuel Felipe Duarte](#)

Título: Estudo e Design de Jogo Socioenativo

Descrição do Projeto: Sob uma perspectiva de Interação Humano-Computador, este projeto visa estudar o conceito de jogos socioenativos como jogos que vão além do digital, permeando também os ambientes físico e social da pessoa jogadora. Neste contexto, em vez de definido por um conjunto de regras e condições de vitória, o jogo emerge das possibilidades presentes em artefatos e tecnologias, e das vontades e

ações das pessoas jogadoras envolvidas. Para este projeto, é esperada a concepção, design e o desenvolvimento de uma prova de conceito de um jogo socioenativo. O processo de design deve ser documentado, e o jogo avaliado em termos de experiência da pessoa jogadora.

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Emanuel Felipe Duarte](#)

Título: Estudo de Acessibilidade em Jogos Digitais

Descrição do Projeto: Jogos, em um sentido amplo do termo, são um importante elemento cultural e social. Jogos digitais, desse modo, são importantes instrumentos não somente de entretenimento, mas também de aprendizado, socialização, expressão cultural etc. Uma significativa parcela da população, todavia, é privada de participar em tais atividades quando as mesmas não são acessíveis para pessoas com variadas deficiências. Para este projeto, é esperado o estudo do estado da arte de acessibilidade em jogos digitais, considerando abordagens, ferramentas e desafios. Poderão ser feitos testes de acessibilidade em jogos comerciais e/ou acadêmicos existentes, e projetados protótipos e provas de conceito de jogos e ferramentas de acessibilidade para jogos.

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Emanuel Felipe Duarte](#)

Título: Desenvolvimento de mecânicas de jogo em Godot

Descrição do Projeto: O projeto propõe o desenvolvimento, utilizando o motor de jogos Godot, de até três mecânicas de jogo integradas em uma mesma experiência 2D: exploração de um álbum de fotos, busca por objetos em um ambiente (como quarto, sala de aula) e leitura de diferentes redes sociais simuladas. O objetivo é criar protótipos funcionais e visualmente coesos que demonstrem o potencial narrativo e interativo dessas mecânicas, com atenção especial à implementação de recursos de acessibilidade, garantindo que o jogo possa ser experienciado por diferentes perfis de pessoas jogadoras. O projeto oferece uma oportunidade de aprofundar conhecimentos em design e programação de jogos, acessibilidade e uso da engine Godot.

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Hervé Cédric Yvique!](#)

Título: Exploração do Modelo de Programação CUDA Tile para GPUs NVIDIA

Descrição do Projeto: A programação de GPUs NVIDIA tem evoluído continuamente no sentido de oferecer abstrações que simplifiquem o desenvolvimento de aplicações paralelas sem comprometer o desempenho. Nesse contexto, o CUDA Tile surge como um novo modelo de programação que introduz a noção de tiles como unidades lógicas de execução, comunicação e sincronização entre threads.

O modelo CUDA Tile permite expressar paralelismo intra-tile de forma estruturada, abstraindo detalhes de baixo nível tradicionalmente presentes na programação CUDA, como sincronizações explícitas e gerenciamento manual de cooperação entre threads. Essa abordagem busca melhorar a produtividade do programador e a legibilidade do código, mantendo eficiência na execução em GPUs modernas.

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo explorar o modelo CUDA Tile, investigando sua semântica, mecanismos de comunicação e sincronização, e avaliando seu impacto no desenvolvimento e no desempenho de kernels CUDA. O projeto envolverá a implementação de aplicações e padrões computacionais representativos — como reduções paralelas, operações matriciais e stencils — utilizando tanto o modelo CUDA tradicional quanto o modelo CUDA Tile.

A avaliação experimental será conduzida em GPUs NVIDIA, comparando métricas de desempenho (tempo de execução, ocupação e uso de memória) e métricas qualitativas, como complexidade do código e esforço de programação. Ao final, o trabalho pretende identificar os benefícios e limitações do CUDA Tile, bem como discutir cenários nos quais esse modelo se mostra mais adequado.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Hervé Cédric Yvique!](#)

Título: Estudo e Otimização de um Simulador FDTD em Fotônica Computacional

Descrição do Projeto: O método Finite-Difference Time-Domain (FDTD) é amplamente utilizado na área de fotônica para a simulação da propagação de ondas eletromagnéticas em meios complexos. Apesar de sua ampla adoção, simulações FDTD apresentam elevado custo computacional, devido à necessidade de atualizações iterativas em grades espaciais finas e a longos tempos de simulação.

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo analisar e otimizar um simulador FDTD aplicado à fotônica, buscando reduzir o tempo de execução e melhorar a eficiência computacional do código. O projeto envolverá o estudo do funcionamento do simulador, a identificação de gargalos de desempenho e a aplicação de técnicas de otimização adequadas ao padrão de computação do método FDTD.

Serão exploradas estratégias como reorganização de estruturas de dados, otimização de acesso à memória, paralelização das atualizações da malha e ajustes no esquema de discretização temporal e espacial. A avaliação do impacto das otimizações será realizada por meio de experimentos controlados, utilizando métricas como tempo de execução e escalabilidade.

Ao final do trabalho, espera-se obter um simulador FDTD mais eficiente, além de uma compreensão aprofundada dos principais fatores que influenciam o desempenho de simulações numéricas em fotônica.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Hervé Cédric Yvique!](#)

Título: Implementação e Otimização de um Simulador de Turbulência

Descrição do Projeto: A turbulência é um fenômeno físico complexo presente em diversas áreas da engenharia e das ciências, como mecânica dos fluidos, meteorologia e aerodinâmica. A simulação numérica de escoamentos turbulentos é fundamental para a compreensão desses fenômenos, porém envolve alto custo computacional devido à necessidade de resolver equações diferenciais parciais em malhas espaciais refinadas e com passos temporais pequenos.

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo implementar e otimizar um simulador de turbulência, baseado em modelos numéricos adequados, visando melhorar seu desempenho computacional sem comprometer a qualidade dos resultados. O projeto incluirá o desenvolvimento do simulador, a validação dos resultados obtidos e a identificação de gargalos de desempenho.

Serão investigadas técnicas de otimização como melhorias na organização dos dados, paralelização dos cálculos, redução de operações redundantes e ajustes nos parâmetros numéricos. A avaliação será realizada por meio de experimentos que analisem o tempo de execução, eficiência e escalabilidade do simulador.

Ao final do trabalho, espera-se obter um simulador funcional e otimizado, além de proporcionar ao aluno uma compreensão aprofundada dos desafios envolvidos na simulação numérica de fenômenos turbulentos e na otimização de códigos científicos.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Hilder Vitor Lima Pereira](#)

Título: Análise de crédito sem analisar os dados

Descrição do Projeto: No Brasil, algumas organizações, como a Serasa, são conhecidas por calcularem um score que tenta indicar o risco de uma pessoa ficar inadimplente ao fazer um empréstimo. Isso é conhecido como análise de crédito. Se por um lado isso facilita a tomada de decisão de empresas como bancos, operadoras de cartões e outras instituições financeiras, o cálculo desses scores utiliza muitos dados pessoais, como contas de energia elétrica e contas de água, o que representa um risco para a privacidade dos cidadãos.

Mas será que é possível fazer análise de crédito sem que todos esses dados pessoais sejam compartilhados?

Neste projeto, vamos usar técnicas de computação sobre dados cifrados para tentar responder positivamente essa pergunta.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Hilder Vitor Lima Pereira](#)

Título: Navegação de arquivos cifrados com backup

Descrição do Projeto: Quando você usa qualquer computador que não é seu próprio computador pessoal (como em uma empresa ou até mesmo os computadores dos laboratórios do IC), a proprietária do computador (como pessoas do RH da empresa ou do serviço de TI do IC) podem conseguir ver todos os seus arquivos.

Para evitar isso, o ideal seria manter todos os seus arquivos cifrados. No entanto, isso dificulta a visualização dos arquivos. Por exemplo, como listar os arquivos que estão numa pasta se eles estão todos cifrados?

Neste projeto, vamos implementar um sistema de navegação de arquivos cifrados com backup integrado em algum servidores online, para que seja possível acessar os arquivos em vários computadores diferentes e mantê-los sincronizados.

No final do projeto, você terá um sistema legal e útil, além de ter aprendido sobre criptografia e segurança digital.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Hilder Vitor Lima Pereira](#)

Título: Spotify privativo

Descrição do Projeto: É trabalhoso escutar procurar na internet por arquivos MP3, baixá-los e gerenciar localmente uma biblioteca musical... É muito mais cômodo só acessar um aplicativo que já tem uma lista enorme de músicas e só escolher uma delas, ou uma playlist, e começar a escutar... Por isso tanta gente usa aplicativos como Deezer, Apple Music, Spotify, etc. Simplesmente é muito mais cômodo.

No entanto, essas empresas ficam com todos os nossos dados. E esses grandes volumes de dados de boa parte da população de todo o planeta nem sempre são usados como devem. Eles oferecem riscos à privacidade das pessoas, principalmente se combinados com dados provenientes de tantos outros aplicativos.

E se pudéssemos usar essas plataformas de streaming musical sem contar para elas quais músicas estamos escutando? Este é o objetivo deste projeto: usar criptografia para implementar um protótipo de uma plataforma de streaming em que os usuários podem escolher as músicas e escutá-las, mas sem que a plataforma saiba quais músicas são escolhidas. Para isso, serão usadas técnicas de criptografia que permitem que os clientes enviem uma requisição cifrada para o servidor. Essa requisição encode de forma segura qual música o usuário deseja. Então, o servidor processa essa requisição usando um protocolo criptográfico em que a requisição nunca é decifrada. Logo, o servidor não descobre qual música foi requisitada. No final do protocolo, uma música cifrada é selecionada e enviada ao cliente, mas o servidor não sabe que música foi cifrada. Depois, basta o cliente escutar a música tranquilamente em seu dispositivo, com a consciência tranquila por não estar colaborando para o domínio das big techs sobre os dados e vidas de todas as pessoas da terra.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: interfaces vestíveis para a captura e rotulação de dados fisiológicos

Descrição do Projeto: A captura, processamento e interpretação de dados fisiológicos podem desenvolver um papel relevante no comportamento de sistemas interativos. Este projeto visa explorar artefatos existentes no mercado que permitam a coleta de dados fisiológicos, como smartwatches. Visamos projetar e construir uma aplicação que permita capturar esses dados a partir de instrumentos existentes e desenvolver cenários adequados para a rotulação desses conforme aspectos emocionais das pessoas. Objetivamos gerar e analisar um conjunto de dados que possa ser útil para detectar as emoções das pessoas a partir de sua frequência cardíaca e outros sinais fisiológicos.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Avaliação na plataforma OpenDesign

Descrição do Projeto: O Opendesign é uma plataforma online para o apoio na condução colaborativa e distribuída do design de sistemas computacionais. A condução de processos de avaliação do design desenvolve um papel chave para o aprimoramento de features no software e para o informar o redesign em estudo de um projeto. A plataforma OpenDesign demanda a construção de novos mecanismos que

suportem designers e outros stakeholders envolvidos na condução e documentação de avaliação. O objetivo deste projeto é conceber, implementar e avaliar ferramentas para o registro de diferentes tipos de métodos de avaliação na plataforma.

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Processamento de diálogos textuais na língua Portuguesa

Descrição do Projeto: Sistemas de chatbots desempenham papel chave como uma ferramenta de autoatendimento a clientes em grandes empresas. A construção desses sistemas ainda é repleta de desafios no design da experiência do usuário e no funcionamento do sistema visando uma experiência agradável de uso. Por exemplo, clientes conseguem resolver problemas menos complexos sem necessitar de diversos atendimentos ou delongadas interações com atendentes humanos. Sistemas de chatbots requerem uso de técnicas de processamento de linguagem natural. Este projeto visa investigar o reconhecimento de entidades no processamento de texto na língua Portuguesa em sistemas conversacionais computadorizados. Exploraremos modelos de classificação automática de entidades.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Alinhamento de grafos de conhecimento

Descrição do Projeto: Grafos de conhecimento definem fatos expressos como triplas considerando sujeito, predicado e objeto na representação do conhecimento. Usualmente diversos grafos de conhecimento são publicados em um determinado domínio. É relevante criar alinhamentos tanto de classes que modelam conceitos quanto entre instâncias dessas classes definidas em diferentes grafos de conhecimento. O objetivo deste projeto é estudar técnicas de alinhamento de entidades expressas em grafos de conhecimento. Usaremos conjunto de dados existentes na Ontology Alignment Evaluation Initiative para avaliar os métodos concebidos em análises experimentais.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Descrição semântica de publicações científicas.

Descrição do Projeto: Publicações científicas podem ser melhor recuperadas e analisadas quando o significado dos atributos que caracterizam os dados da publicação são codificados em modelos computacionais que representam explicitamente a semântica. O objetivo deste projeto é propor e desenvolver um sistema que coleta dados sobre artigos científicos e enriquece semanticamente os registros por meio de vocabulários que descrevem precisamente os conceitos do domínio. O trabalho envolverá estudar linguagens para a criação e consulta de ontologias.

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Sistema para explorar dados interconectados abertos.

Descrição do Projeto: Um número crescente de dados interconectados abertos (Linked Open Data) são publicados e disponíveis em repositórios na Web. Há diversas oportunidades no uso e integração desses dados interconectados, com semântica interpretável pela máquina, em diferentes domínios. Este projeto visa construir funcionalidades de software para consultar e combinar fatos descritos nestes repositórios. O trabalho exigirá o estudo de uma linguagem de consulta para acesso à fontes de dados na Web Semântica (SPARQL).

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Sistemas de questão e respostas usando bases RDF.

Descrição do Projeto: Sistemas de questões e respostas fazem parte de um esforço contínuo para aprimorar a interação homem-computador. Este projeto objetiva implementar um sistema que permita interpretar uma questão em linguagem natural e obter uma consulta estruturada. Visamos considerar consultas em grafos de conhecimento descritos em RDF. O trabalho exigirá o estudo de uma linguagem de consulta para acesso à fontes de dados na Web Semântica (linguagem SPARQL). As respostas obtidas serão convertidas em uma representação final para o usuário.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Visualização de ontologias.

Descrição do Projeto: Ontologias permitem representar conceitos em um domínio e podem ser úteis para usuários fazerem sentido de conceitos e suas relações. Contudo, poucos estudos investigam a interação com essas estruturas. Este projeto visa projetar e construir um sistema com uso de ontologias para permitir usuários navegarem entre conceitos de disciplinas do curso de engenharia e ciência da computação. Utilizaremos design centrado no usuário e técnicas participativas para elaborar a estrutura de visualização das ontologias. Este sistema poderá permitir que aluno(s) melhor entendam os conceitos e suas relações nas disciplinas que compõem o curso.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Julio Cesar dos Reis](#)

Título: Estudo e Desenvolvimento Web para compartilhamento de Questões.

Descrição do Projeto: A utilização de vídeos como ferramenta educacional tem se consolidado como uma prática cada vez mais comum, podendo potencializar a assimilação de informações e proporcionando uma experiência de aprendizado mais envolvente e eficaz ao estudante. Soluções na criação de quizzes para apoiar o treinamento e avaliação do conhecimento de estudantes, portanto, limitam o seu potencial ao se utilizarem apenas arquivos textuais para a construção de bases de dados, dado que o conhecimento na atualidade é amplamente disseminado por meio de diversos meios de comunicação distintos. Este trabalho investiga a construção de soluções de interface de uma aplicação web para compartilhamento de questões. Resultados esperados envolvem algoritmos e protótipos de software para aprimorar a experiência de partes interessadas em processos de ensino aprendizagem.

Trabalho: Em dupla

Professor Responsável: [Prof. Dr. Rodolfo Jardim de Azevedo](#)

Título: Geração semi-automática de questões parametrizáveis

Descrição do Projeto: Na construção de processos avaliativos, é importante contar com uma grande quantidade de questões tanto para diversidade quanto para variabilidade dos tópicos avaliados. Nesse sentido, questões parametrizáveis permitem ampliar a variabilidade de forma significativa com baixo esforço. A intenção desse projeto é utilizar infraestruturas de LLM na criação de questões parametrizáveis e geração em ambientes que permitam explorar a variabilidade na aplicação.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Rodolfo Jardim de Azevedo](#)

Título: Ampliação do número de processadores no ProcessorCI

Descrição do Projeto: O ProcessorCI é um ambiente de integração contínua (CI) para processadores. Estamos ativamente buscando e incluindo processadores nesse ambiente e o foco do projeto é sistematizar essa ação através da busca e automação da integração dos processadores no ambiente.

Trabalho:Individual

Professor Responsável: [Profª. Drª. Sandra Eliza Fontes de Avila](#)

Título: Avaliação de estimadores de idade baseados em modelos de Machine Learning de baixo custo computacional

Descrição do Projeto: Objetivo: O projeto tem como objetivo investigar o desempenho de modelos de Machine Learning para estimativa automática de idade a partir de imagens faciais, priorizando baixo número de parâmetros e baixo consumo computacional. O estudo consistirá em avaliar diferentes abordagens de estimadores de idade em diversas bases de imagens públicas, analisando o equilíbrio entre custo computacional e desempenho preditivo. Resultados esperados: Um estudo comparativo detalhado sobre o desempenho de estimadores de idade de baixo custo computacional, apontando os modelos de Machine Learning mais adequados para diferentes contextos de aplicação.

Trabalho:Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Sandro Rigo](#)

Título: Projeto Final de Graduação: Análise de Pilhas de Software para Aplicações de Inteligência Artificial

Descrição do Projeto: Estamos selecionando alunos de graduação interessados em desenvolver seu Projeto Final de Graduação (PFG) em um projeto voltado à análise e caracterização de pilhas de software usadas em aplicações de Inteligência Artificial (IA).

Objetivo do Projeto

O objetivo deste projeto é avaliar e comparar diferentes pilhas de software utilizadas em aplicações de IA, considerando diversos contextos de execução – desde grandes clusters e data centers até dispositivos de borda (Edge AI) e sistemas embarcados.

Os participantes irão:

Identificar e caracterizar as principais camadas da pilha de software de IA (compiladores, runtimes, frameworks, bibliotecas numéricas, drivers e sistemas de execução);

Analisar as diferenças entre pilhas usadas em treinamento e inferência;

Mapear frameworks, bibliotecas e ferramentas mais utilizadas em cada nicho (por exemplo, PyTorch, TensorFlow, ONNX Runtime, TensorRT, TFLite, etc.);

Discutir tendências de portabilidade, desempenho e suporte a hardware especializado (GPUs, TPUs, NPUs, aceleradores RISC-V, entre outros).

Perfil do(a) Candidato(a)

Estudante de graduação em Engenharia de Computação, Ciência da Computação;

Interesse em IA, sistemas embarcados, HPC ou engenharia de software;

Conhecimentos básicos de programação (Python, C/C++) e sistemas operacionais;

Desejável familiaridade com ferramentas como Docker, Git, ou algum framework de IA.

Atividades Previstas

Levantamento bibliográfico e técnico sobre pilhas de software de IA;

Construção de tabelas comparativas e taxonomias;

Análise de casos práticos (Edge AI, Cloud AI, Embedded AI);

Elaboração de relatório técnico e apresentação dos resultados.

Forma de Participação

O projeto poderá ser desenvolvido como individual ou em equipe, com orientação dos Profs. Sandro Rigo e Edson Borin, e possibilidade de integração a outras iniciativas de pesquisa (ex: projetos sobre RISC-V, HPC e AI factories).

Inscrições

Interessados devem enviar um breve e-mail para (srigo@unicamp.br e borin@unicamp.br) contendo:

Nome completo;

Curso e período;

Breve descrição de interesses e experiências relevantes (até 5 linhas)

Trabalho: Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)

Professor Responsável: [Prof. Dr. Zanoni Dias](#)

Título: Problemas de Partição de Strings

Descrição do Projeto: Problemas de Partição de Strings estão intimamente ligados a problemas de Rearranjo de Genomas. Esses problemas representam genomas como strings e consistem em segmentar duas strings, dadas como entrada do problema, de forma que as partes de uma das strings possam ser reorganizadas para obtermos a outra string. A forma como as strings podem ser segmentadas ou como as partes podem ser reorganizadas da origem formam diferentes variações do problema. Por

exemplo, cada uma das partes pode ou não ser invertida ao realizarmos a reorganização ou podemos permitir que algumas partes sejam deletadas ou inseridas antes da reorganização. Adicionalmente, o problema pode considerar outras estruturas adicionais para determinar quais partições são válidas. Existem abordagens para esses problemas envolvendo heurísticas, algoritmos de aproximação e algoritmos exatos. O objetivo deste projeto é testar a combinação de algoritmos já existentes para o problema ou propor novos algoritmos para melhorar os resultados já conhecidos.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Zanoni Dias](#)

Título: Análise Comparativa de Algoritmos para Problemas de Rearranjo de Genomas

Descrição do Projeto: Os problemas de Rearranjo de Genomas permitem a comparação de genomas de diferentes indivíduos e têm múltiplas aplicações na área da Biologia Computacional. Como esses problemas já vêm sendo estudados há muitos anos, várias versões foram propostas levando em conta as características da representação dos genomas utilizada e as operações de rearranjo consideradas. Além disso, muitos algoritmos para o problema podem ser decompostos em diferentes etapas, cada uma podendo ser resolvida por múltiplos algoritmos diferentes. O objetivo deste projeto é realizar uma comparação experimental de diferentes abordagens conhecidas para comparar genomas com base em problemas de rearranjo. As comparações poderão ser realizadas em bases de dados geradas artificialmente e com dados de genomas reais.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Zanoni Dias](#)

Título: Empacotamento por Ciclos do Grafo de Adjacências

Descrição do Projeto: O Grafo de Adjacências é uma estrutura muito usada para representar um par de genomas focando nas adjacências entre os genes. Essa estrutura é usada no desenvolvimento de algoritmos de aproximação ou heurísticas para problemas de Rearranjo de Genomas. Nesses algoritmos estamos interessados num empacotamento de tamanho máximo desse grafo por ciclos. Ou seja, buscamos um conjunto de tamanho máximo composto por ciclos que cubram todos os vértices e não compartilhem arestas. Esse projeto consistirá em testar novas heurísticas para esse problema quando os genomas sendo representados tem múltiplas cópias de cada gene. Em particular, o foco será em grafos que não possuam ciclos unitários, pois existem algoritmos conhecidos que obtêm bons resultados na detecção desse tipo de ciclo.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Zanoni Dias](#)

Título: A Influência Persuasiva de Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) na Intenção de Voto: Uma Análise Experimental para 2026

Descrição do Projeto: Com a popularização da IA generativa, estima-se que o eleitorado brasileiro utilizará massivamente sistemas como ChatGPT e Gemini para buscar informações nas eleições de 2026, o que levanta preocupações sobre a síntese de respostas contendo vieses ou alucinações persuasivas. Este projeto objetiva investigar o potencial de influência dessas ferramentas na decisão de eleitores indecisos através de um experimento controlado ou simulação baseada em agentes, medindo se a exposição a respostas geradas por IA altera a percepção de favorabilidade de pré-candidatos reais. A metodologia integrará a criação de um dataset de prompts políticos, o uso de Processamento de Linguagem Natural para quantificar a carga emocional e retórica das respostas, e a aplicação de testes A/B para avaliar mudanças na intenção de voto declarada, visando antecipar riscos democráticos e propor diretrizes de transparência algorítmica.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Zanoni Dias](#)

Título: Um Sistema de Recuperação Aumentada para Navegação em Relatórios do IPCC

Descrição do Projeto: Os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) são vastos e tecnicamente densos, dificultando o acesso à informação por não-especialistas e formuladores de políticas públicas. Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema baseado em Retrieval-Augmented Generation (RAG) especializado no domínio climático. O aluno deverá construir uma base de conhecimento vetorial a partir dos relatórios AR6 do IPCC e avaliar diferentes estratégias de indexação e prompting para garantir que as respostas geradas pelo LLM sejam factuais, citem as fontes corretamente e evitem alucinações sobre dados críticos de aquecimento global. Alguns poucos modelos já foram desenvolvidos, mas nenhum em português.

Trabalho: Individual

Professor Responsável: [Prof. Dr. Zanoni Dias](#)

Título: Análise Comparativa de Planos de Ação Climática Municipais Utilizando NLP

Descrição do Projeto: Diversas cidades brasileiras estão publicando planos de mitigação e adaptação climática, mas a falta de padronização dificulta a comparação e fiscalização dessas políticas. Este projeto propõe o uso de LLMs para estruturar dados não estruturados de centenas de documentos PDF de prefeituras. O objetivo é extrair

automaticamente metas quantitativas (ex: porcentagem de redução de emissões), prazos e orçamentos, criando um painel comparativo que identifique quais municípios possuem planos alinhados com as metas do Acordo de Paris e quais apresentam apenas retórica vaga (greenwashing).

Trabalho: Individual