

| Professor Responsável | Título | Descrição dos Projetos Finais de Graduação para o 1s2019 | Individual/Equipe |
|---|---|---|-------------------------|
| Breno Bernard Nicolau de França | Coleta Automática de Métricas de Microserviços. | O objetivo deste projeto é desenvolver uma ferramenta para coleta automática de métricas de acoplamento entre microserviços com base na análise de código fonte. O projeto inclui a avaliação experimental da ferramenta. | Individual |
| | Arquitetura Multiplataforma para Condução de Experimentos Online. | O projeto pretende explorar arquiteturas de software e ferramentas existentes para experimentação online (por exemplo, testes A/B, Canário deploy, Blue-Green deploy) com objetivo de propor uma arquitetura multiplataforma a ser integrada em uma aplicação-alvo para a condução de experimentos com usuários reais. | Individual |
| Flávio Keidi Miyazawa | Problemas de Corte e Empacotamento. | Os alunos deverão estudar algoritmos para problemas de empacotamento bidimensional em placas. Alguns alunos poderão investigar a versão de empacotamento em placas, outros em faixas, versões unidimensional, bidimensional, tridimensional ou multidimensional. Versões poderão ser de empacotamentos de itens retangulares, caixas ou mesmo irregulares. Direções de estudo poderá ser prática implementando e comparando os algoritmos mais promissores ou teórica, com estudo e desenvolvimento de algoritmos de aproximação, ou nas duas linhas. Os projetos poderão ser individuais ou em equipe. | Individual |
| | Problemas de Roteamento de Veículos. | Os alunos deverão estudar algoritmos para problemas de roteamento de veículos. Cada veículo deve percorrer uma rota, partindo de um depósito, atender clientes e voltar novamente ao depósito. Cada cliente deve ser atendido por um veículo. O objetivo é ininizar uma função de custo associada às rotas. Cada projeto focará em uma versão do problema considerando características mais específicas. Os projetos poderão ser individuais ou em equipe. | Individual |
| Gerberth Adin Ramirez Rivera | Predição de estruturas de galáxias usando deep learning. | Criar algoritmos baseados em redes neurais profundas (deep learning) para prever estruturas de galáxias em forma de merger trees. | Individual ou em Equipe |
| Gerberth Adin Ramirez Rivera Rafael Crivellari Saliba Schouery | AGML (Amazing GraphML): Redes Neurais Profundas para Processamento de Grafos. | Implementar vários algoritmos baseados em redes neurais profundas (Deep Learning) para processamento de grafos (por exemplo, redes sociais, sistemas complexos ligados, detecção de comunidades, etc.) usando a biblioteca da Deep Mind de Google. Obs: Os projetos serão orientados pelo Amazing GraphML Team (Adin e Rafael). Nós colocamos as tarefas em equipe mas temos várias opções para os alunos escolherem (pode ser individual ou equipe). | Individual ou em Equipe |
| | APIML (Amazing Permutation Invariant ML): Redes Neurais Profundas Invariantes a Permutações. | Atualmente as redes neurais (Deep Learning) não conseguem lidar com dados não ordenados (como conjuntos). O objetivo deste projeto é desenvolver redes neurais profundas que sejam invariantes a permutações. Obs: Os projetos serão orientados pelo Amazing GraphML Team (Adin e Rafael). Nós colocamos as tarefas em equipe mas temos várias opções para os alunos escolherem (pode ser individual ou equipe). | Individual ou em Equipe |
| | ACOML (Amazing Combinatorial Optimization ML): Redes Neurais Profundas para Problemas de Otimização Combinatória. | Explorar o uso de redes neurais profundas (Deep Learning) para resolver problemas de otimização combinatória, como o problema da mochila, coloração de grafos, etc., e possivelmente com conexão com Programação Linear. Obs: Os projetos serão orientados pelo Amazing GraphML Team (Adin e Rafael). Nós colocamos as tarefas em equipe mas temos várias opções para os alunos escolherem (pode ser individual ou equipe). | Individual ou em Equipe |
| Hélio Pedrini | Reconhecimento de Ações em Vídeo. | Identificação de ações humanas em sequências de vídeos por meio de técnicas de processamento de imagens, análise de vídeos, visão computacional e aprendizado de máquina. | Individual |
| | Identificação de Eventos Anômalos em Vídeos de Vigilância. | Identificação de comportamento anômalo em vídeos de vigilância baseada em técnicas de visão computacional, análise de imagens e aprendizado de máquina. | Individual |
| | Análise de Imagens e Vídeos. | Proposição e aplicação de técnicas para processamento e análise de imagens e vídeos em diferentes domínios de conhecimento (sensoriamento remoto, medicina, biologia, biometria, microscopia, vigilância e segurança). | Individual |
| Julio Cesar dos Reis | Descrição semântica de publicações científicas. | 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. | Individual |
| | Sistema para explorar dados interconectados abertos. | 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). | Individual |
| | Sistemas de questão e respostas usando bases RDF. | 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. | Individual |
| | Visualização de ontologias. | 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. | Individual |
| Lucas Francisco Wanner | Hardware e Aplicações Aproximadas. | Computação aproximada é capaz de aumentar o desempenho ou diminuir o consumo de energia em cenários em que precisão não é estritamente necessária. A linguagem ADeLe modela unidades de hardware aproximadas e permite a simulação de processadores que implementam aproximações. Projeto 1: Modelagem, implementação e caracterização de unidades de hardware aproximadas. O candidato deve ter cursado MC613 e ter interesse em projeto e descrição de hardware (VHDL/SystemVerilog). Projeto 2: Simulação exploratória da execução de programas em processadores aproximados. O candidato deve ter cursado MC732/MC722 e ter boa experiência com e ferramentas de linha de comando Linux (e.g. para cross-compilation). | Individual |
| Luiz Fernando Bittencourt | Gerência de recursos em sistemas distribuídos | A gerência de recursos envolve o processo de seleção dos recursos computacionais para execução de aplicações de diversos tipos. A otimização da alocação de recursos, como no escalonamento de tarefas, depende do desempenho que tais tarefas obtêm do recurso computacional em questão, seja este de processamento, armazenamento ou de rede. Este projeto tem como objetivo identificar uma ou mais aplicações e um ambiente de processamento distribuído para realização de uma análise de questões que concernem a gerência de recursos, tais como formas de implementação da aplicação, análise de desempenho e algoritmos de alocação de recursos. | Equipe |
| Zanoni Dias | Usando Aprendizado por Reforço para Computar Distância de Rearranjo de Genomas. | O objetivo deste projeto é usar técnicas de Aprendizado de Máquina, mais especificamente de Aprendizado por Reforço, para construir um programa capaz de computar a distância de rearranjo entre genomas (representados por permutações). Para este projeto iremos considerar as versões do problema de Rearranjo de Genoma onde os eventos de reversão e transposição são permitidos. | Individual |
| | Distância de Rearranjo com Genes Repetidos. | A grande maioria dos resultados em rearranjo de genomas considera que os genomas a serem comparados não possuem genes repetidos. Com esta suposição é possível mapear os genomas em permutações. Na prática, muitos genomas possuem genes repetidos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é estudar e propor algoritmos (heurísticas) para problemas de rearranjos com genes repetidos. Neste projeto estaremos particularmente interessados em estudar problemas envolvendo reversões e/ou transposições. | Individual |
| | Heurísticas para Problemas de Ordenação por Rearranjos Super Curtos com Regiões Intergênicas. | Rearranjo de genomas é uma área de pesquisa interessada em investigar o parentesco entre organismos calculando o menor número de operações de rearranjo necessárias para transformar um genoma em outro. Dentre as variações propostas para ordenação por rearranjos existe a ordenação por rearranjos super curtos, onde as operações afetam um ou dois elementos apenas. Todas as versões considerando reversões e/ou transposições super curtas possuem algoritmos polinomiais. O objetivo deste projeto é criar heurísticas que retornem bons resultados para a ordenação por operações super curtas considerando também o tamanho das regiões intergênicas que existem no genoma, problemas cujas complexidades ainda são desconhecidas. | Individual |
| | Bioinformática Pragmática na Análise de Transcritomas. | Uma das técnicas mais populares de geração de dados em genômica é o sequenciamento de RNA (RNAseq), devido ao seu relativo baixo custo. Quando o organismo com o qual se trabalha já possui o genoma descrito, os desafios computacionais para a análise estão razoavelmente definidos. Quando o genoma de referência não existe, entretanto, o problema admite soluções distintas e incompatíveis entre si, com grande taxa de falsos positivos. O objetivo deste projeto é desenvolver metodologias que gerem listas de genes com alta proporção de verdadeiros positivos. | Individual |
| | Ordenação de Permutações por Operações Determinísticas. | Problemas de Rearranjo de Genomas podem ser tratados como problemas de ordenação de permutações. Tipicamente, eventos de rearranjo podem movimentar elementos para qualquer posição da permutação. Neste projeto pretende-se explorar variações onde as operações são determinísticas, ou seja, os elementos devem ser movidos para posições específicas da permutação. As operações determinísticas a serem exploradas neste projetos são: inserções, trocas de pares e reversões. | Individual |