

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Edson Borin	Um emulador compacto para RISC-V.	RISC-V é arquitetura de computadores livre e gratuita, desenvolvida em Berkeley e projetada para as novas gerações de processadores. Apesar do seu rápido e recente crescimento, poucos interpretadores existem para essa arquitetura. Neste projeto, o aluno desenvolverá um emulador compacto para a execução de código RISC-V. O objetivo é permitir a execução de código de usuário compilado para RISC-V em dispositivos restritos, como os dispositivos da internet das coisas.	Individual
	Deteção Automática de Bugs em Emuladores.	Emuladores com tradução dinâmica passam parte do tempo interpretando, parte compilando e outra parte executando código nativo. Isso gera um desafio para os seus desenvolvedores, já que erros na emulação podem vir de qualquer uma das partes. O objeto do projeto é criar testes automáticos que possam explorar diferentes partes do emulador que possam identificar o ponto da execução responsável pelo bug.	Individual
	Framework para implantação de Softwares-a-Service na Nuvem Computacional.	Neste projeto, o aluno desenvolverá um arcabouço para facilitar a disponibilização de programas como serviço na nuvem computacional. Do lado front-end, o arcabouço deverá realizar autenticação de usuários, e oferecer uma interface para permitir a utilização de ferramentas de forma amigável. No back-end, o arcabouço deverá permitir que desenvolvedores configurem fluxos de trabalho e instalem ferramentas de processamento que serão disponibilizadas como serviço para os usuários.	Individual
	Um sistema de programação baseado em Blocos para a Internet das Coisas.	Neste projeto, o aluno desenvolverá um sistema que permitirá que o usuário programe dispositivos da internet das coisas com um sistema de programação em blocos, como o Blockly, desenvolvido pela Google.	Individual
	Exploração sobre computação de alto desempenho na nuvem.	Neste projeto, o aluno investigará mecanismos de execução de código de alto desempenho em serviços de nuvem computacional. O aluno fará uso de "containers" e técnicas de virtualização para desenvolver mecanismos para facilitar a migração de código para a nuvem bem como investigará técnicas de programação paralela para acelerar a execução de aplicações. Por fim, desenvolverá uma ferramenta que permitirá a execução e gerenciamento das aplicações por usuários não especialistas em TI.	Individual
	Aplicação de técnicas de aprendizado de máquina para análise de dados sísmicos.	Neste projeto, o aluno aplicará técnicas de aprendizado de máquina, incluindo deep-learning, para analisar dados sísmicos.	Individual
	Usando Aprendizagem de Máquina para Seleção de Otimizações em Compiladores Dinâmicos.	Compiladores dinâmicos possuem o desafio de compilar códigos com o menor tempo possível ao mesmo tempo devem gerar bons códigos. O desafio é: para cada código, ensinar a máquina a identificar qual a melhor sequência de otimizações que custa o menor tempo possível para ser aplicado.	Individual
	Ferramentas para análise de custo benefício de serviços na nuvem computacional.	O modelo de negócio infraestrutura como serviço, presente em serviços de nuvem computacional, permite que o usuário instancie máquinas virtuais e instale sua própria pilha de software nestas máquinas. Além disso, os principais provedores deste tipo de serviço (AWS e Azure) permitem que o usuário escolha máquinas com diferentes configurações (número de núcleos, memória, SSD, GPUs, etc...) e preços. Neste projeto, o aluno desenvolverá ferramentas para automatizar a avaliação do custo benefício destas máquinas para uma dada aplicação.	Individual
Eliane Martins	Uso de técnicas de agrupamento para a priorização de casos de teste.	Testes de regressão devem ser aplicados a cada modificação feita a um programa, seja para correções, introdução de novas funcionalidades, ou simples melhoria no código (refatoração). O principal motivo para realizá-los é para determinar se as modificações não introduziram novos defeitos (bugs). Testes de regressão constituem uma etapa muito importante antes da entrega de um novo produto, pois ajudam a reduzir o número de bugs na nova versão, mas custam caro. Na medida em que o tempo passa, o volume de caso de teste existentes se torna muito grande, o que inviabiliza aplicá-los integralmente, pois levariam muitas horas (ou dias) para serem executados, e muitos deles podem não exercitar as partes que foram modificadas. Pode-se diminuir os custos priorizando os casos de testes, de forma a que não se deixe de replicar os casos de teste mais importantes em caso de limitações de tempo e recursos. Uma das formas de obter essa priorização se baseia em análise de agrupamento. Assim, dado um conjunto de casos de testes, estes são alocados em grupos (ou clusters) de acordo com a similaridade entre eles. Considera-se que casos de teste pertencentes ao mesmo grupo têm igual capacidade de detectar a existência de possíveis defeitos no programa. Para utilizar técnicas de análise de agrupamento, é necessário, antes de mais nada, determinar: como representar os casos de teste para a comparação, i.e., que informações sobre os casos de teste poderão ser utilizadas para medir a similaridade? Este projeto envolve dois alunos: o Aluno 1 deve estudar diferentes informações para representar os casos de teste, e determinar seu impacto sobre as diferentes funções para calcular a similaridade. O Aluno 2 deve, para uma dada função de similaridade, avaliar o impacto da representação dos casos de teste na qualidade dos agrupamentos obtidos. Algoritmos de agrupamento hierárquicos serão considerados em um primeiro momento. Para ambos os projetos, serão utilizados conjuntos de testes desenvolvidos para uma aplicação real da área espacial.	Equipe
Hélio Pedrini	Reconhecimento de Ações em Vídeos.	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.	Equipe
	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.	Equipe
	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 César 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
	Criação de metadados semânticos em vídeo aulas.	Recursos áudio-visuais são essenciais para impulsionar experiências de aprendizagem. Contudo, conteúdos educacionais são raramente relacionados com artefatos como ontologias para expressar explicitamente e formalmente o significado dos conceitos em estudo. Este projeto objetiva conceptualizar e desenvolver uma ferramenta para a criação de metadados semânticos a partir de transcrições textuais de vídeo-aulas. Os estudos envolverá investigar técnicas de marcações semânticas e vocabulários para a descrição semântica de recursos multimídia.	Individual
	Geração de bases de conhecimento interconectadas.	Dados de diferentes fontes incluindo sensores de dispositivos podem ser providos na Web e relacionados entre si. Há diversos princípios e técnicas para a publicação e interconexão entre os dados criados e repositórios disponíveis. Este projeto objetiva desenvolver um sistema que permita publicar um conjunto de dados estruturado semanticamente para disponibilizá-los em repositórios de dados interconectados na Web. Os desafios envolvem a criação de novos endereços de identificação e a criação automática de mapeamentos explícitos com conjunto de dados existentes.	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

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Leandro Aparecido Villas	Atualização automática de conteúdos educacionais em regiões com nenhum ou limitado acesso à internet através de redes oportunistas.	Propõe-se nesse projeto, a criação de um paradigma de comunicação confiável capaz de coletar e disseminar os conteúdos em regiões onde o acesso à redes infraestruturadas é limitado ou inexistente. Além disso, os dados de navegação gerados dentro da escola serão capturados e transportados até um local com internet para realizar a transmissão para a base central. Nos casos de inoperabilidade da internet, a atualização desses conteúdos e ferramentas deverá ser através das redes oportunistas, compostas por dispositivos móveis inteligentes com capacidade de processamento e comunicação. Essa tecnologia tornará a atualização automática independente da conexão à rede.	Equipe
	Disseminação de Conteúdos Educacionais em Redes Oportunistas.	"A descrição das atividades é apresentada a seguir: 1. Revisão da literatura. Nesta etapa será realizada uma revisão das soluções de disseminação de dados em redes oportunistas. 2. Avaliar a viabilidade do uso das estratégias de disseminação existentes em redes móveis para as redes oportunistas. Há uma necessidade de avaliar os mecanismos de disseminação de dados empregados em redes móveis e redes veiculares no contexto das redes oportunistas e identificar os problemas existentes. 3. Propor estratégias para disseminação de dados em redes oportunistas com diversas condições de tráfego e que tratem simultaneamente os principais desafios da disseminação de dados. Após o estudo da viabilidade das soluções existentes, será necessário i) estender as soluções existentes ii) propor novas estratégias/mecanismos de disseminação de dados; 4. Propor um mecanismo de controle sobre o canal de comunicação. Propor um mecanismo de controle de taxa para evitar a sobrecarga do canal e superar os efeitos de sincronização existentes em redes veiculares. 5. Desenvolvimento de modelos, métodos, algoritmos e protocolos. Nesta etapa serão desenvolvidas as soluções com base nos estudos realizados nas etapas anteriores. 6. Avaliação dos resultados obtidos. Após a implementação uma avaliação minuciosa dos resultados será realizada com o objetivo de analisar a qualidade dos resultados obtidos e comparar com as soluções existentes na literatura."	Equipe
	Geração de contexto através da fusão de dados de sensoriamento participativo	"As atividades planejadas para a realização deste plano de trabalho estão detalhadas a seguir. 1. Revisão bibliográfica. O aluno realizará um estudo bibliográfico em artigos científicos relacionados com os tópicos de pesquisa deste plano. Exemplos desta literatura incluem, mas não se limitam a, estratégias de fusão de dados, mineração e geração de contexto. 2. Definição da estratégia de coleta e mineração. Esta atividade consiste na proposição da estratégia de coleta e mineração dos dados das diferentes fontes e tipos de sensores, disponíveis em redes sociais, serviços de previsão do tempo e redes de sensores disponíveis. 3. Definição da estratégia de geração de contexto. Nesta atividade o aluno definirá e aplicará, perante àquelas disponíveis na literatura, uma estratégia para a geração de contexto a partir da fusão dos dados heterogêneos. 4. Implementação da ferramenta. As estratégias definidas nas etapas anteriores serão, agora, agregadas em uma ferramenta para automatizar o monitoramento em tempo real das atuais condições climáticas de uma determinada região."	Individual
	Aplicativo para sugestão de rotas seguras.	Desenvolvimento de um aplicativo android para sugerir rotas seguras com base no sistema de análise de incidência criminal em vias urbanas disponível.	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
	Classes de Permutações Facilmente Ordenáveis por Eventos de Rearranjo de Genomas.	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. O objetivo deste projeto é determinar classes de permutações que podem ser ordenáveis em tempo polinomial usando eventos de rearranjo como transposições e reversões (ambos os problemas são NP-Difíceis para permutações genéricas).	Individual
	Heurísticas para o Problema de Reconstrução de Filogenias.	Uma das tarefas mais importantes de bioinformática é a reconstrução de filogenias, que tem como objetivo obter a melhor árvore que represente como os objetos biológicos (tipicamente espécies) evoluíram ao longo do tempo. Uma das formas de se obter uma filogenia é através de uma matriz de distância. Se esta matriz for perfeita (aditiva), então obter a melhor filogenia é simples. No entanto, na prática, é praticamente impossível obter uma matriz com tal característica e neste caso obter a melhor filogenia é um problema NP-Difícil. O objetivo deste projeto é construir e comparar heurísticas para a reconstrução de filogenias com matrizes não aditivas.	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
	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