

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Anderson de Rezende Rocha	Biometrics in the Wild	We will investigate face and voice biometrics in the wild (with no controlled setup). The student will focus on projecting one algorithm for voice/face recognition.	Equipe
	Accelerometer-based recognition	In this project, we will investigate how to authenticate a user using mobile-device accelerometer data. The student will investigate data-driven methods (DNNs – deep neural networks) for this problem.	Equipe
	Forgery detection in images using Learning-from-Data methods	In this project, we will investigate how to develop image forgery detectors using data-driven methods (deep neural networks).	Individual
Breno Bernard Nicolau de França	Avaliando Qualidade de Microsserviços	Microsserviços surgiram recentemente com a promessa de se desenvolver arquiteturas com base na colaboração de serviços de pequena granularidade, cujas características são a implantação independente (intedependent deployment), escalabilidade, descentralização de dados e de governança. Entretanto, muitas aplicações desenvolvidas com base em serviços web são equivocadamente intituladas como microsserviços. Entender as limitações de uma arquitetura de microsserviços sob o ponto de vista de suas características desejadas é o objetivo desse projeto, por meio do desenvolvimento de uma ferramenta de identificação e coleta de métricas de microsserviços.	Individual
	Desenvolvimento de Infraestruturas para Experimentação Contínua	Hoje, as aplicações são desenvolvidas em contextos que se diferenciam do cenário clássico dedesenvolvimento de um sistema para um cliente específico. Em tempos de inovação, startups criam soluções, a partir das quais novas demandas são criadas e é difícil identificar os potenciais clientes individualmente. Assim, entender os direcionamentos da evolução da solução em termos de suas próximas funcionalidades e características implica em coletar dados de sua utilização para apoiar a tomada de decisão. É nesse cenário que empresas como Booking, Facebook, Google e outras vêm aplicando experimentos do tipo Teste AB de forma contínua, determinando os próximos passos do desenvolvimento. Esse projeto prevê a definição de uma infraestrutura para condução desse tipo de experimentos em aplicações reais em produção.	Individual
	Desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Eventos	Desenvolvimento de um sistema de gestão de eventos para o IC. A ideia é a utilização de tecnologias atuais e práticas de desenvolvimento ágil para o desenvolvimento de um sistema capaz de gerenciar inscrições, emissões de certificados, programação e divulgação de eventos. O tamanho da equipe pode variar de acordo com a quantidade de inscrito, mas não pode ser maior que cinco alunos.	Equipe
Esther Luna Colombini	Visão Computacional para time de Futebol de Robôs Humanoide.	Desenvolvimento de algoritmos para reconhecimento de bola, gol, linha, campo, adversários e outros objetos no âmbito do futebol de robôs humanoide da RoboCup.	Individual
	Localização e Mapeamento de Robôs Humanoides.	Desenvolvimento de algoritmos de localização e mapeamento para robôs humanoides no âmbito do futebol de robôs.	Individual

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
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 faixa, 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 ou em Equipe
	Teoria dos Jogos em Problemas de Empacotamento.	Os alunos deverão estudar sobre teoria dos jogos e problemas de empacotamento, com mais interesse em aplicações de alocação de propagandas. Os problemas podem ser de uma, duas ou mais dimensões. Os projetos poderão ser individuais ou em equipe.	Individual ou em Equipe
	Problemas de Conectividade em Grafos.	Os alunos deverão estudar algoritmos para problemas de conectividade (como problemas de roteamento de veículos, árvores de Steiner, Facility Location ou outros na linha de network design) através de métodos de programação linear inteira e heurísticas. Os algoritmos mais promissores serão implementados e comparados. Os projetos poderão ser individuais ou em equipe.	Individual ou em Equipe
Heiko Horst Hornung	(Re-)Design de um dispositivo para medir e visualizar o consumo doméstico de água	Água é um recurso precioso. Entretanto, muitas pessoas são pouco conscientizadas a isso, e, mesmo quando são, têm dificuldade de estimar seu consumo pessoal. Este projeto tem como objetivo analisar, avaliar e refinar um dispositivo para medição e visualização do consumo doméstico de água. Baseado nos análises e aplicando um processo iterativo de design de interação, diferentes features do dispositivo podem ser refinados, redesenhados ou acrescentados, envolvendo atividades de design do hardware e do software, por exemplo: tipo de conexão com a rede, forma de como instalar em torneiras domésticas, modos de parear o dispositivo com smartphones e outros dispositivos para visualizar o consumo, tipo e precisão dos sensores para medir o consumo, formas de apresentar os dados coletados para os usuários.	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
Luiz Fernando Bittencourt	Redes definidas por software	Os alunos primeiramente estudarão o tópico de redes definidas por software (SDN) e virtualização de funções de rede para o desenvolvimento de um projeto no contexto de gerência e alocação de recursos em SDN. Os alunos trabalharão na implantação de um protótipo de uma infra-estrutura de rede que utiliza SDN. Aluno 1: Estudo e entendimento de SDN/OpenFlow e Virtualização de Funções de rede com a plataforma OPNFV. Instalação e implantação da arquitetura estudada e interconexão com outras universidades. Proposição/implantação de novas funções virtualizadas de rede. Aluno 2: Estudo e entendimento de SDN e Virtualização de Funções de rede com a plataforma OPNFV. Estudo de desempenho de diferentes configurações e políticas. Aluno 3: Estudo e entendimento de SDN e Virtualização de Funções de rede com a plataforma OPNFV. Estudo e proposição de algoritmos para alocação de recursos em redes SDN/NFV. Aluno 4: Estudo e entendimento de SDN/OpenFlow e Virtualização de Funções de rede com a plataforma OPNFV. Instalação e implantação da arquitetura estudada e interconexão com outras universidades. Planejamento, implantação e execução de experimentos com políticas, configurações e/ou algoritmos desenvolvidos.	Equipe
	Interoperabilidade e lock-in em nuvens	O aluno estudará o problema de interoperabilidade e lock-in em nuvens, delimitando problemas, identificando ferramentas e definindo quais modelos encontrados na literatura melhor se encaixam no contexto de uma aplicação que deve executar em múltiplos provedores de nuvem simultaneamente.	Individual

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Nelson Luis Saldanha da Fonseca	Modelagem de Tráfego em redes de TV a Cabo	Modelar tráfego verdadeiro coletado na rede de cabo . Tentar fazer 2-3 modelos e ver qual mais se aproxima do resultado real em termos de desempenho de filas. Comparação de diferentes modelos tais como Markov Chains, ou outros métodos como ARIMA. Avaliar a correlação dos tráfegos upstream e downstream em redes de acesso a cabo.	Individual
	Emulação a grande escala de dispositivos M2M/IoT em OpenAirInterface	Este projeto visa habilitar a emulação de comunicação em redes LTE-Advanced de uma grande quantidade de dispositivos M2M/IoT na plataforma OpenAirInterface.	Individual
	Controle de Aplicações de Video Streaming	Serviços de video streaming tais como netflix são de grande uso nos dias atuais. Eles empregam o chamado MPEG DASH, HTTP streaming. Pretende-se avaliar o uso de novas técnicas em nível do TCP para melhor controle da qualidade de exibição de fluxos de video streaming.	Individual
	Simulação de redes mmWave em modo Mesh para o backhaul de redes celulares	Este projeto visa desenvolver um simulador para suportar rede de backhaul em modo mesh baseada em mmWave para servir smallcells de redes celulares.	Individual
	Simulação da tecnologia NB-IoT	NB-IoT é uma tecnologia que foi proposta recentemente para suportar os requisitos de dispositivos IoT de baixo custo e tolerantes ao atraso em redes celulares. Este projeto visa desenvolver um simulador para essa tecnologia.	Individual
	Mecanismo de acesso aleatório para suporte de acesso massivo de dispositivos M2M/IoT sobre redes LTE-Advanced virtualizadas	O objetivo deste projeto é propor um mecanismo de acesso aleatório para suportar dispositivos M2M/IoT de diferentes operadoras móveis virtuais na mesma rede física.	Individual
Rodolfo Jardim de Azevedo	Desenvolvimento de aceleradores em FPGA.	Depois de processadores multicore e GPUs, a nova forma de ganhar desempenho é desenvolver hardware específico para determinadas atividades. Com o desenvolvimento de FPGAs fortemente acopladas a processadores, fica mais rápido o acesso ao hardware, que pode permitir melhor desempenho. Este projeto focará em desenvolver um módulo de hardware e sua interface para comunicação com processador.	Individual
	Desenvolvimento/Aprimoramento do Modelo de Processadores em ArchC.	ArchC é uma linguagem para descrição de processadores desenvolvida no Laboratório de Sistemas de Computação. No momento temos modelos de diversos processadores distintos como MIPS, SPARC, ARM, Power. Estamos interessados em incrementar nossa biblioteca de modelos. Este projeto é individual, um aluno deve desenvolver/aprimorar um modelo de processador. Temos vários processadores para escolha. Nosso primeiro interesse é no processador RISC-V.	Individual

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Zanoni Dias	Heurísticas para Problemas 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 a propor e implementar heurísticas para os problemas que ainda não possuem solução polinomial, como, por exemplo, os problemas de ordenação por reversões ou o problema de ordenação por transposições (ou variações de ambos).	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
	Usando Aprendizado de Máquina para Computar Distância de Rearranjo de Genomas.	O objetivo deste projeto é usar técnicas de aprendizado de máquina para construir um programa capaz de computar a distância de rearranjo entre genomas (representados por permutações). Possuímos uma imensa base dados com as distâncias exatas entre bilhões de permutações pequenas ($n \leq 13$). Desejamos usar esta base de dados para treinar o programa, de forma que ele possa inferir como computar a distância de rearranjo para permutações maiores ($n \geq 100$).	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 as serem exploradas neste projetos são: inserções, trocas de pares e reversões.	Individual