

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação para o 2s2019	Individual/Equipe
	Usando Engenharia do Caos no Kubernetes	O Kubernetes é uma plataforma criada pelo Google para orquestrar e gerenciar grupos (clusters) de contêineres. Esta plataforma de código aberto foi desenvolvida pelo Google e vem sendo amplamente utilizada em sistemas computacionais em nuvem. Em projeto anterior foram realizados testes iniciais do Kubernetes usando Engenharia do Caos ou CE (Chaos Engineering), que consiste em introduzir falhas no sistema em produção. Os resultados preliminares mostraram que a técnica é útil para mostrar a presença de falhas nesta plataforma. Neste projeto o que se pretende é realizar os testes de maneira sistemática, para assim contribuir não só com a comunidade que desenvolve o Kubernetes, mas também para que seus usuários possam criar mecanismos que os protejam das falhas dessa plataforma. O trabalho pode ser realizado em grupo, em que cada membro da equipe ficaria responsável por avaliar o comportamento do Kubernetes em diferentes situações de falhas.	Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)
Eliane Martins	Testes de Modelos de Interoperabilidade para Sistemas Embarcados de Tempo Real	Sistemas embarcado de tempo real (SETR) de hoje em dia são caracterizados pela alta heterogeneidade de seus componentes, pela alta conectividade e por terem suas funcionalidades cada vez mais realizadas por software. É fundamental que os diversos componentes heterogêneos (componentes de software e de hardware, componentes de terceiros), possam interoperar para a realização das funcionalidades requeridas para o SETR. Em trabalho prévio foi proposto o uso de modelos UML, mais especificamente, statecharts, para representar a interação entre componentes do sistema. A partir deste modelo, casos de teste são gerados para serem aplicados ao sistema. Antes de usar o modelo para os testes, é importante validá-lo. Existem várias formas, inclusive fazendo testes do modelo. Dado que statecharts são modelos executáveis, é possível determinar cenários de testes para validá-los. Este projeto tem por objetivo o uso de ferramentas de modelagem e simulação de modelos de estado para fins de validação do modelo. Um SETR da área espacial será utilizado como estudo de caso. O projeto pode ser realizado em equipe, sendo que cada membro da equipe seria responsável pela modelagem de um SETR diferente.	Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)
	Avaliação de uma ferramenta para geração de testes baseados em modelos de estado	Uma das atividades árduas para um testador é a geração de casos de teste: como criar entradas que permitam exercitar adequadamente o sistema e revelar a presença de bugs? O uso da técnica de testes baseados em modelos ajuda as equipes de teste a criar um modelo de estados representando o comportamento do sistema. Em um trabalho prévio foi desenvolvida uma ferramenta, StateMuster, que, entre outras, permite a geração de entradas de teste a partir de modelo de estado da UML. Dado que o objetivo dos testes é revelar a presença de bugs, é necessário avaliar o potencial dos testes gerados pela ferramenta proposta. Para isso, costuma-se utilizar benchmarks, composto de uma aplicação padrão, com testes existentes e bugs conhecidos, criados para avaliar diferentes ferramentas. O objetivo deste projeto é o uso de um benchmark para avaliação da StateMuster. No caso, serão usadas aplicações para sistemas embarcados automotivos e para controle de trens.	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 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
	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 minimizar 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
Juliana Freitag	Smart Campus	O projeto Smart Campus Unicamp (https://smartcampus.prefeitura.unicamp.br/) desenvolve soluções baseadas em Internet das Coisas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida no campus e fazer uso mais eficiente e sustentável dos recursos. Esse projeto visa desenvolver uma solução baseada em Internet das Coisas para o campus. A solução a ser desenvolvida será definida em comum acordo entre aluno e professora.	Individual ou Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)
	Alinhamento de grafos de conhecimento	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.	Individual
	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 ou em Equipe
Julio Cesar dos Reis	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
Breno Bernard Nicolau de França	Padrões e Anti-padrões em microserviços	Catálogo e análise de Padrões e anti-padrões em microserviços e os impactos na evolução	Individual
	Análise de repositórios para entrega contínua	Extensão da ferramenta CDMAP para análise de repositórios de software livre que utilizam práticas de entrega contínua	Individual
	Qualitative Data Analytics	Desenvolvimento de ferramenta para análise qualitativa de dados.	Individual
Lucas Wanner	Implementação de geração código corretor de erro usando processamento associativo	Processing in Memory (PIM), quando aplicada, tem benefícios de economia de energia e melhora de desempenho em dispositivos. Uma das formas de fazer PIM é usando processamento associativo. Atualmente processamento associativo é usado para processar aplicações que exigem processamento de um grande volume de dados (Ex. Machine learning, DNA e Grafos). A finalidade do trabalho é entender, implementar, e analisar um código corretor de erro usando processamento associativo. A análise será focada na funcionalidade e na qualidade da correção.	Individual
	Análise de atrasos e energia em uma rede de dispositivos IoT usando FEC	Forward Error Correction (FEC) é uma técnica usada para controlar error na transmissão de dados por canais de comunicação ou que não são confiáveis ou são ruidosos. A ideia principal é que o remetente codifique a mensagem de maneira redundante, usando algum código de correção de erro, para poder recuperar a mensagem caso a mesma se corrompa na transmissão. O objetivo deste projeto é uma análise do uso de FEC em termos de atraso e energia, em uma rede de dispositivos IoT.	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 devem 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.	Individual ou em Equipe
	Bioinformática Pragmática na Análise de Transcriptomas.	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
	Classificação de Anormalidades Musculosqueléticas	Este projeto tem como objetivo investigar técnicas de classificação de imagens radiográficas para detectar anormalidades musculosqueléticas, fazendo uso de modelos de Aprendizado de Máquina. A base de dados utilizada neste projeto será a base "MURA: Large Dataset for Abnormality Detection in Musculoskeletal Radiographs" (https://arxiv.org/abs/1712.06957), que consiste de um grande conjunto de imagens de Raios-X ósseos.	Individual
	Classificação de Problemas Cardiorpulmonares	Este projeto tem como objetivo investigar técnicas de classificação de imagens radiográficas para detectar problemas cardiorpulmonares, fazendo uso de modelos de Aprendizado de Máquina. A base de dados a ser utilizada neste projeto é denominada "CheXpert: A Large Chest Radiograph Dataset with Uncertainty Labels and Expert Comparison" (https://arxiv.org/abs/1901.07031), que consiste de um grande conjunto de imagens de Raios-X de tórax.	Individual
Zanoni Dias	Classificação de Estruturas Secundárias de Proteínas	O objetivo deste trabalho é desenvolver uma abordagem capaz de prever estruturas secundárias de proteínas, usando técnicas de Aprendizado de Máquina. Neste projeto, utilizaremos a base de dados pública PDB (http://www.rcsb.org), que contém mais de 150 mil proteínas classificadas.	Individual
	Classificação de Funções de Proteínas	O objetivo deste trabalho é desenvolver uma abordagem capaz de prever funções de proteínas, usando técnicas de Aprendizado de Máquina. Neste projeto, utilizaremos a base de dados pública PDB (http://www.rcsb.org), que contém mais de 150 mil proteínas classificadas.	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
	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