

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Anderson de Rezende Rocha	Biometria	Estudo e desenvolvimento de técnicas de reconhecimento humano. Cada indivíduo será responsável por levantar, estudar e implementar alguns algoritmos da literatura.	Equipe
	Forense	Implementação de uma biblioteca de integração para algoritmos de detecção de falsificações para uso pela Polícia Federal do Brasil.	Equipe
Cecília Mary Fischer Rubira	Linha de Produto de Software para e-Commerce	O projeto trata do desenvolvimento de um conjunto de aplicações similares na estrutura de uma linha de produtos para o domínio de e-commerce. O modelo de características bem como o modelo arquitetural da linha estão parcialmente implementados em versões incrementais da linha. A ideia do projeto é incrementar a linha com novas "features" e comparar a nova versão com as anteriores usando métricas de evolução para aferir a estabilidade da sua arquitetura.	Individual
	Tratamento de exceção para a plataforma Android usando COSMOS*-VP	Em domínios, como o bancário e de coleta de dados em campo, a confiabilidade na aplicação é um fator de sucesso da aplicação. Para alcançar confiabilidade, uma das técnicas utilizadas é o tratamento de exceções. No entanto, o tratamento de exceções geralmente é negligenciado durante o desenvolvimento do software e é realizado somente no final do ciclo de testes ou manutenção gerando problemas conhecidos como espalhamento e entrelaçamento de características. Para lidar com esses problemas este projeto visa utilizar um modelo de componentes chamado COSMOS*-VP e obter diretrizes de como utilizá-lo e adaptá-lo para a plataforma Android nas fases iniciais do desenvolvimento. Como estudos de caso os domínios bancário e de coleta de dados em campo serão utilizados. Um segundo objetivo deste projeto é comparar esse modelo de componentes COSMOS*-VP com o paradigma de programação orientado a aspectos e entender em quais cenários ele é mais vantajoso ou oneroso.	Individual
	Estudo da Plataforma Rainbow para sistemas autoadaptativos	O projeto tem como escopo o estudo da plataforma Rainbow voltada para sistemas auto-adaptativos, e o seu uso para estender uma linha de produtos para e-Commerce com a funcionalidade de autoadaptação.	Individual
Diego de Freitas Aranha	Implementação eficiente de primitivas criptográficas	Desenvolver implementação eficiente e segura em software de alguma primitiva criptográfica relevante (cifras de bloco, cifras autenticadas, funções de resumo, criptografia de chave pública, etc.) em uma plataforma moderna.	Individual
	Você Fiscal 2.0: Verificação distribuída da transmissão de resultados eleitorais	Este projeto se destina a investigar mecanismos de verificação distribuída que possam ser facilmente adaptados ao sistema de votação eletrônica brasileiro, de forma acessível a eleitores sem qualificação especializada. A participação envolve experiência em programação Android e implementação de um método de amostragem, possivelmente sob responsabilidade de alunos distintos.	Equipe
Eduardo Candido Xavier	Algoritmos para Isomorfismo de Grafos	O aluno deverá estudar um ou dois algoritmos para verificação de isomorfismo em grafos. Além disso deverá ser feito uma implementação dos algoritmos para verificar via experimentos computacionais a eficiência do algoritmo.	Individual
Eliane Martins	Uso de medidas de distância para a seleção de casos de teste com alta diversidade	Teste é uma atividade crucial para a garantia da qualidade de software. No entanto, realizar testes tem um custo e requer recursos. Dado que o desenvolvimento geralmente atrasa, a atividade de testes acaba ficando com pouco tempo para ser realizada. Uma forma de reduzir o tempo necessário para a realização dos testes é com o uso de ferramentas para geração automática de casos de teste a partir de modelos. No entanto, essas ferramentas geram um grande volume de casos de teste. Como escolher um conjunto pequeno de casos de teste que seja eficaz em revelar defeitos, que é o objetivo primordial dos testes? É senso comum que quanto maior a diferença entre os casos de teste, melhor é a eficácia dos testes e, em consequência, melhor a qualidade do sistema. Assim sendo, muito se tem pesquisado a respeito de como medir a diferença entre casos de teste usando medidas de distância. Existem inúmeras medidas, mas muitas delas são específicas para determinados tipos de dados, ou calculam distâncias apenas entre pares de casos de teste. No entanto, recentemente foram propostas métricas que se baseiam em Teoria da Informação, e que podem ser aplicadas independentemente do tipo de dados. Nesse projeto o aluno deverá estudar essas métricas baseadas em Teoria da Informação, e implementar uma delas. Em seguida deverá ser feita experimentação, para avaliar quão boa é a seleção de casos de testes utilizando a métrica escolhida. Os estudos empíricos devem responder a duas perguntas: i) o subconjunto selecionado inclui casos de teste com bom potencial para revelar defeitos? ii) o subconjunto selecionado não inclui casos de teste que não têm potencial para revelar defeitos? Para avaliar o potencial para revelar defeitos será utilizada uma ferramenta desenvolvida pelo grupo. Os estudos empíricos utilizarão conjuntos de teste gerados para os testes de sistemas embarcados da área espacial e da área automotiva.	Individual
Hélio Pedrini	Descritores para Análise de Imagens	Descritores de características desempenham um papel fundamental na análise de imagens e vídeos digitais. Informações sobre textura, cor e forma dos objetos auxiliam tarefas como reconhecimento e classificação de objetos. Este projeto tem como principal objetivo propor e avaliar descritores para análise de imagens e vídeos aplicados em vários domínios de conhecimento.	Equipe
	Reconhecimento de Padrões em Imagens e Vídeos	Este projeto visa encontrar padrões existentes em grandes coleções de dados a partir técnicas de processamento e análise de imagens e vídeos, aprendizado de máquina e visão computacional.	Individual
	Representação e Renderização de Objetos em Cenas Complexas	Este projeto visa desenvolver e avaliar técnicas para modelagem e renderização de objetos em cenas complexas, permitindo alto grau de realismo e elevadas taxas de quadros por segundo	Individual

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Paulo Lício de Geus	DACoS	DAC on Steroids. Continuação de projetos anteriores visando implementar um sistema acadêmico semelhante ao da DAC, mas com tecnologias atualizadas e requisitos também. O sistema no estado atual é baseado em diversos frameworks de desenvolvimento (mongodb, node, redis, angularjs) e é composto de diversos subsistemas estanques. Capitalizando o esforço já condensado no código atual, especialmente graças ao trabalho do aluno Rafael Almeida Erthal Hermano, continuamos a incrementar o sistema através da implementação de diversas funcionalidades que faltam, tanto aquelas não cobertas pelo DACoS atual quanto as que a DAC gostaria que implementássemos, como o sistema de alocação de salas, p.ex. O subsistema a ser implementado dependerá da oferta de alunos interessados e das prioridades da DAC. Alguns projetos envolvem puramente o desenvolvimento de subsistemas e codificação, mas outros demandam a concepção de algoritmos otimizados para atender requisitos hoje inadequadamente atendidos.	Individual
	Sistema Web para controle e gerenciamento de analisadores de malware	O aluno deverá implantar um sistema Web para submissão de programas para análise e recuperação dos resultados. O sistema deve ser integrado aos analisadores de malware já existentes e permitir o controle de máquinas virtuais (já instaladas) e ambientes reais (bare-metal). Os resultados obtidos dessas análises devem ser disponibilizados na interface Web com a possibilidade de buscas em bancos de dados, bem como deve haver a possibilidade de visualização e correlação básica das informações.	Individual
	Aplicações de SDN para segurança	Estudo de conceitos básicos de redes definidas por software (SDN) e de artigos específicos sobre aplicações de SDN para segurança computacional. O projeto inclui implementar alguns detectores de tráfego de rede suspeito usando SDN e avaliar sua eficiência em tráfego de ataque disponível no laboratório.	Individual
Ricardo Dahab	Autenticação com Criptografia Visual/Autenticação com Criptografia Visual (Android)	Reimplementação/otimização de um App (Android) que se utiliza de recursos nativos de Android para realizar a sobreposição de duas imagens (realidade aumentada -- uma imagem será enquadrada pela câmera, e a outra estará disponível localmente). O resultado da sobreposição deve ser exibido em tempo real pela aplicação. Conhecimentos desejáveis: Desenvolvimento em Android, OpenGL (o protótipo atual foi desenvolvido em OpenCV).	Individual
	Verificação formal de métodos em Criptografia Visual	Estudo e desenvolvimento de técnicas de verificação de segurança aplicáveis em Criptografia Visual.	Individual
	Estudo exploratório sobre Criptografia Visual Assimétrica	Introdução a métodos de Criptografia Visual e criptografia de chave pública/privada, com o objetivo de investigar possíveis instanciações assimétricas de Criptografia Visual.	Individual
	Autenticação com Criptografia Visual em dispositivos Vestíveis (Pebble Smartwatch)	Implementação de um App para wearable utilizando a API de desenvolvimento aberta do Pebble Smartwatch (disponível para o aluno durante a execução do projeto). O App deverá receber uma imagem via Bluetooth, proveniente de um Smartphone Android, e realizar sobreposição pixel-a-pixel com outra imagem armazenada localmente -- e exibir o resultado no relógio.	Individual
	Análise de ferramentas para software criptográfico seguro	Prospecção, avaliação e análise comparativa de ferramentas livres de segurança de software utilizadas durante o desenvolvimento de software criptográfico seguro. Cada aluno será responsável por prospectar, avaliar e comprar exemplares de um tipo de ferramenta: análise estática, análise dinâmica (testes) e geração de código. Equipes de 3 alunos.	Equipe
	Caracterização de maus usos de criptografia em software	Identificação, documentação e programação de exemplos e contraexemplos de maus usos da criptografia na linguagem Java e com bibliotecas padrão de mercado (BouncyCastle). Cada aluno será responsável pela caracterização dos maus usos em um tipo de tecnologia criptográfica: protocolos de acordo de chave, criptografia de curvas elípticas, assinaturas digitais e validação de certificados. Em equipe: 3 alunos.	Equipe
	Análise de mau uso de criptografia em fóruns de programação	Realizar estudo sobre como as práticas ruins de criptografia são difundidas em fóruns de programação. O estudo será realizado sobre o grande volume de dados publicamente disponível nos fóruns e listas de discussão. Os alunos realizarão as seguintes atividades: Elaboração de procedimentos de busca, identificação, coleta, guarda e análise das evidências de mau uso criptográfico em fóruns de programação; desenvolvimento de ferramentas (scripts) para automação de procedimentos de coleta/análise a partir das APIs de serviços disponibilizadas pelos fóruns. Por exemplo, Android developers (Google), stackoverflow e Java developers (Oracle). Cada aluno será responsável por um fórum diferente. Em equipe: 3 alunos.	Equipe

Professor Responsável	Título	Descrição dos Projetos Finais de Graduação	Individual/Equipe
Ricardo da Silva Torres	Implementação de Biblioteca Digital de Documentos Institucionais	Este projeto tem como objetivo a criação de uma biblioteca digital para documentos do IC. A implementação desta biblioteca digital contará com o apoio da Diretoria do Instituto de Computação (IC) na definição e validação de requisitos para o sistema. Espera-se que o sistema permita inclusão de documentos digitalizados e metadado associado, assim como permita a navegação pelo conjunto de documentos do IC e a realização de buscas.	Individual
Rodolfo Jardim de Azevedo	Modelagem de Processadores em ArchC	ArchC é uma linguagem de descrição de arquitetura de processadores desenvolvida no LSC. Temos demandas por modelos descritos nesta linguagem referentes a processadores novos ou variações deles. Procuo alunos interessados em desenvolver estes modelos.	Individual
	Modelagem de Componentes de Plataformas Virtuais	MPSoCBench é uma ferramenta de código aberto desenvolvida no LSC que suporta a criação de plataformas virtuais (simuladores de sistemas grandes, tipicamente sistemas embarcados). Procuo alunos para desenvolver modelos de periféricos/componentes externos para a plataforma.	Individual
	Modelagem de Consumo de Energia de Processadores	A linguagem ArchC, desenvolvida no LSC, tem suporte a modelos de consumo de energia de processadores. Os modelos que utilizamos são baseados em instruções. Precisamos de diversos modelos de consumo. A meta é gerar tabelas com diversas variações de processadores e coletar as informações de consumo de várias bibliotecas de tecnologia de produção. Desta forma, será possível, ao final de cada simulação de processador, saber qual seria o consumo de energia referente à execução dele.	Individual
Zanoni Dias	Problemas de Rearranjo de Genomas usando Operações Ponderadas	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 estudar uma variação do problema de rearranjo, onde os eventos tem custo (associado com o tamanho da região afetada pela evento), e, neste caso, o objetivo é encontrar uma sequência de operações de custo mínimo que transformem um genoma no outro. Neste projeto estaremos particularmente interessados em estudar os problemas de distância de reversão e transposição (quando ambos eventos são permitidos), tanto para o caso quando as orientações dos genes são conhecidas, como no caso onde não há está informação.	Individual
	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