

Professor Responsável	Título	Descrição (os projetos são listados respeitando a ordem de recebimento)	Individual/Equipe
Paulo Lício de Geus	Malware Reverse Engineering	This project aims at introducing reverse engineering techniques for the purpose of malware analysis, especially when combined with malware behavior analysis, to help bridge the semantic gap between low-level, instruction-trace analysis and high-level, system and function call tracing. The student is required to be comfortable with x86 and ARM assembly and will be working with appropriate tools like IDA Pro, objdump + hexeditor and similar ones. This is not a team project per se, but will be getting/providing feedback from/to other research projects in malware analysis.	Em 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
Zanoni Dias	Problemas de Rearranjo de Genomas usando Reversões 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 um 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 reversões k-simétricas e reversões de sufixos e/ou prefixos.	Individual
	Problemas de Rearranjo de Genomas usando Operações que Não Cortam Strips	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 eventos de rearranjo que não "cortam strips", ou seja, não separam genes que encontram-se juntos no genoma alvo. Este é um problema ainda não explorado pela comunidade de Rearranjo de Genomas.	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

Zanoni Dias (cont.)	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
	Agrupamento de Imagens Aplicado ao Problema da Filogenia de Documentos	Nos últimos anos houve um grande avanço na detecção de duplicatas de imagens com o intuito de identificar imagens semelhantes de uma dada imagem de interesse, por exemplo, publicada na internet. Entretanto, somente recentemente tem se desenvolvido as primeiras abordagens para tentar reconstruir a estrutura de evolução (filogenia) de um conjunto de imagens relacionadas e modificadas ao longo do tempo. O objetivo deste projeto é implementar abordagens de agrupamento de imagens (clustering) de forma a permitir identificar múltiplas filogenias num conjunto de imagens.	Individual
	Problema da Distância de Reversões e Transposições	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 são permitidos dois eventos de rearranjo, reversões e transposições, tanto para o caso quando as orientações dos genes são conhecidas, como no caso onde não há esta informação.	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
	Filogenia de Textos	Nos últimos anos houve um grande avanço na detecção de duplicatas de imagens com o intuito de identificar imagens semelhantes de uma dada imagem de interesse, por exemplo, publicada na internet. Entretanto, somente recentemente tem se desenvolvido as primeiras abordagens para tentar reconstruir a estrutura de evolução (filogenia) de um conjunto de imagens relacionadas e modificadas ao longo do tempo. No entanto, ainda não há boas abordagens para o caso onde os objetos a serem analisados não são imagens, mas texto (em português, inglês, ou mesmo códigos numa linguagem de programação). O objetivo deste projeto é (i) desenvolver uma base de testes para o problema e (ii) implementar abordagens de biologia computacional para a reconstrução da filogenia dos documentos.	Individual
Eduardo Cândido Xavier	Algoritmos de Escalonamento em Grids	Fazer um estudo de algoritmos de escalonamento em Grids, implementar os algoritmos mais promissores e compará-los via simulação.	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.	Em 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
Leandro Aparecido Villas	Geração de Tráfego de Veículos para a Cidade de Campinas usando o SUMO	O aluno devera estudar o SUMO (Simulation of Urban MObility), o SUMO é composto por dois componentes principais: o editor de mapas e o editor de movimentos. O editor de mapas permite a geração do mapa de forma automática, manual ou importando de ambientes reais. Esse editor permite que o usuário trace as rotas por onde os veículos irão percorrer e, também, possibilita criar rotas específicas para cada veículo. Já o editor de movimentos permite que se definam todos os parâmetros da mobilidade veicular como acelerações e desacelerações, velocidades mínimas e máximas, tempos de pausa e a rota de cada veículo. Além dos parâmetros da mobilidade é possível fazer a avaliação de emissão de poluentes, o consumo de combustível e a medição da poluição sonora. O aluno devera criar o cenário da cidade de Campinas e gerar tráfego de veículos baseado em informações do trânsito de campinas.	Individual

	Gerenciamento Distribuído de Informação em Redes Veiculares	<p>Proposta de uma solução distribuída para o gerenciamento de informação em redes veiculares que envolvam questões que englobam desde a geração até o consumo da informação por parte do usuário final. Cada aluno deve investigar e propor uma solução para os itens descritos abaixo:</p> <p>Geração da informação: nas redes VANETs, as informações são oriundas tanto da própria rede quanto de redes externas. Leituras de velocidade e informações de tráfego são exemplos de informações oriundas da própria rede. Arquivos multimídia é um exemplo de informação oriunda de redes externas e que é levada aos usuários das redes VANETs por intermédio das infra-estruturas de comunicação fixas. É importante perceber que um mesmo conjunto de informação pode ter origens diferentes. Por exemplo, informações de tráfego podem ser obtidas a partir dos próprios veículos que compõem a rede ou a partir de um servidor na Internet. Diante disso, o objetivo consiste em determinar qual a melhor fonte de informação em um dado contexto;</p> <p>Disseminação da informação: o foco aqui é determinar a melhor maneira de transportar a informação para pontos da rede em que a mesma poderá ser utilizada. Possíveis soluções de disseminação devem levar em consideração os aspectos únicos das redes VANETs, como mobilidade e alta dinamicidade. Uma possível solução é o emprego de uma infra-estrutura móvel composta por veículos especiais, como ônibus, táxis ou veículos utilitários. Nesse cenário, tais veículos seriam responsáveis por coletar, processar, armazenar e transportar informações relevantes. Então, clientes poderiam consultar tais veículos para obter as informações. Nesse trabalho, deve investigar técnicas de disseminação da informação apropriadas aos requisitos das aplicações e às características das redes VANETs;</p> <p>Agregação e processamento da informação: em algumas redes ad hoc, como as RSSFs, técnicas de agregação e processamento da informação são empregadas com o objetivo de diminuir o consumo de energia e melhorar a eficiência na utilização da largura de banda disponível na rede. As redes VANETs podem ser consideradas um tipo especial de RSSFs em que os nós sensores são móveis. Apesar do consumo de energia não ser uma grande preocupação nas redes VANETs, em alguns momentos durante a operação destas redes, a largura de banda pode se tornar um recurso escasso, portanto técnicas que melhoram a sua utilização devem ser empregadas. As técnicas empregadas em outros tipos de redes não podem ser reutilizadas diretamente nas rede VANETs dada as suas características particulares. Logo, técnicas de agregação e processamento da informação adequadas às redes VANETs devem ser investigadas;</p> <p>Consumo da Informação: a última etapa no ciclo de gerenciamento é o consumo da informação. Aqui os usuários podem especificar o tipo de informação que são de seu interesse ou o sistema pode construir um perfil a respeito do usuário e a partir desse perfil determinar o tipo de informação que pode ser de interesse. Formas de representar os interesses dos usuários e seus respectivos perfis serão avaliadas. Apesar do gerenciamento da informação ser composto por vários componentes, é importante perceber que tais</p>	Em Equipe (discriminar na descrição a divisão dos trabalhos)
--	---	--	--

		<p>componentes não precisam ser trabalhados de maneira isolada. Na grande maioria das vezes, a combinação de vários componentes que se comportam de maneira harmônica tendem a apresentar soluções mais elegantes. Por exemplo, uma solução para a disseminação da informação pela rede, muito provavelmente irá obter resultados mais favoráveis se a mesma for combinada com uma solução de replicação da informação. O grande desafio e maior objetivo desse trabalho é a proposta de soluções de gerenciamento da informação composta por vários componentes individuais, mas que são capazes de operar de maneira harmoniosa como um todo.</p>	
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