

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2012.2
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Augusto Neto

Tema 1: Internet do Futuro (serviços avançados de rede baseados em SDN, QoS/QoE, roteamento/mobilidade orientados a qualidade)

Tema 2: eHealth (aplicações, serviços, nuvem, segurança)

Tema 3: Ambientes Inteligentes (IoT, Smart Grid, computação ubíqua e pervasiva)

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Bruno Motta de Carvalho

Tema 1: Segmentação de imagens baseada em modelos

Nos métodos de segmentação baseados em modelos a suposição principal é a de que as estruturas de interesse presentes nas imagens bi/tridimensionais tem uma geometria aproximada repetida. Deste modo, a partir de uma solução generalizada menos precisa, que seria uma transformação rígida do modelo da estrutura, pode-se aplicar um método de busca local em vários pontos desta solução, de modo a encontrar uma segmentação mais precisa que aproxime de uma melhor forma a estrutura do objeto segmentado. Neste tópico, pretendemos investigar o uso de métodos de templates deformáveis, de contornos ativos e de level-sets na resolução deste problema.

Tema 2: Modelagem de acoplamento de proteínas

A simulação do acoplamento de proteínas e outras macromoléculas é utilizada no desenvolvimento de drogas que podem ser mais efetivas no combate a diversas doenças. Este tipo de simulação se dá através da modelagem geométrica destas macromoléculas e de suas interações. Este tema propõe o desenvolvimento de técnicas que se baseiem em medidas de curvatura e formas para a definição de funções objetivos que devem ser minimizadas a fim de se obter configurações de macromoléculas mais adequadas a doença em questão.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadores: Carlos Olarte & João Marcos

Tema 1: Padrões de design temporais em Event-B

Event-B é um método formal que permite a especificação de sistemas físicos (por exemplo, dispositivos de hardware) e sistemas de software (por exemplo, programas e protocolos). De acordo com a metodologia de desenvolvimento do projeto Event-B, uma visão abstrata do sistema deve ser construída para depois ser refinada através da adição de novos detalhes. Cada passo no processo de modelagem deve ser provado correto. Planejamos investigar a inclusão de padrões de design resultantes de especificações em cálculo de processos temporais.

Tema 2: Uma estrutura lógica para sistemas concorrentes epistêmicos, temporais e espaciais

Orientadores: Carlos Olarte & João Marcos & Elaine Pimentel

A programação concorrente com restrições (ccp) é um formalismo atrelado à lógica simples e poderoso. Diversas extensões do modelo têm sido propostas para lidar com noções tais como tempo e não-determinismo para sistemas reativos, comportamento probabilístico, linearidade de recursos e mobilidade, por exemplo. Por outro lado, a lógica linear é um formalismo bem conhecido para especificar e verificar sistemas lógicos e computacionais. Recentemente, subexponenciais em lógica linear (SELLU) têm sido utilizados para especificar uma quantidade maior de tais sistemas, como epistêmicos, temporais e espaciais. Pretendemos implementar todo o ferramental teórico e aplicar a robustez de SELLU para a verificação de propriedades em sistemas concorrentes em diferentes cenários, como computação orientada a serviços, sistemas distribuídos e interações bioquímicas.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: David Déharbe & Richard Bonichon

Tema 1: Assistente de provas para a verificação de programas

Descrição: O propósito desta pesquisa é estudar, desenvolver e implementar um assistente de prova responsável pela conexão entre provadores automáticos de teoremas a fim de tratar as obrigações de prova oriundas da verificação de programas. Esse assistente de prova será distribuído como plug-in da coleção Frama-C.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadores: Elaine Pimentel & João Marcos

Tema 1: Provas: identidade, estrutura e representação

Em qualquer área do conhecimento, em geral, inicia-se por estabelecer quando dois “objetos de estudo” são iguais ou equivalentes. Não haveria porque ser diferente em áreas como a matemática, a computação ou a filosofia. O problema da identidade de provas é um problema real e situa-se em uma interessante interseção de questões, problemas e resultados técnicos e conceituais da Filosofia, da Lógica e da Teoria da Computação. Em uma argumentação de natureza dedutiva, utilizamos um sistema de regras (formalizadas ou não) de uma determinada lógica de modo que, partindo de certas premissas, possamos extrair conclusões que são conseqüências necessárias dessas premissas. No panorama atual, não apenas temos uma pluralidade de lógicas, como temos também uma pluralidade de famílias de sistemas dedutivos para essas diferentes lógicas, tais como sistemas axiomáticos, sistemas de tableaux, sistemas de dedução natural, sistemas de seqüentes e outros. Ocorre ainda que cada uma dessas famílias admite variações. Por exemplo, no caso do cálculo de seqüentes, temos formulações do objeto seqüente com seqüências, conjuntos ou multiconjuntos, e todas essas formulações podem ser formulações para a mesma lógica. As provas (as argumentações dedutivas) construídas nesses diferentes sistemas podem ser avaliadas e caracterizadas de diferentes modos: convincentes, construtivas, elegantes, redundantes, criativas, originais, grandes, muito grandes, etc. No âmbito dessas avaliações, fazemos regularmente afirmações sobre a identidade e a diferença entre provas: reconhecemos provas diferentes para o mesmo resultado, comparamos provas dizendo, por exemplo, que uma prova é mais simples ou mais elegante do que outra, e artigos são recusados sob a alegação de falta de originalidade das provas apresentadas. Tais avaliações são feitas sem nenhum critério teórico que nos permita investigar conceitualmente e tecnicamente quando duas provas são ou não iguais. A ideia do presente projeto é usar formas normais de provas utilizando focalização para estabelecer a noção de igualdade de provas.

Tema 2: Uma estrutura lógica para sistemas concorrentes epistêmicos, temporais e espaciais

Orientadores: Elaine Pimentel & Carlos Olarte & João Marcos

A programação concorrente com restrições (ccp) é um formalismo atrelado à lógica simples e poderoso. Diversas extensões do modelo têm sido propostas para lidar com noções tais como tempo e não-determinismo para sistemas reativos, comportamento probabilístico, linearidade de recursos e mobilidade, por exemplo. Por outro lado, a lógica linear é um formalismo bem conhecido para especificar e verificar sistemas lógicos e computacionais. Recentemente, subexponenciais em lógica linear (SELLU) têm sido utilizados para especificar uma quantidade maior de tais sistemas, como epistêmicos, temporais e espaciais. Pretendemos implementar todo o ferramental teórico e aplicar a robustez de SELLU para a verificação de propriedades em sistemas concorrentes em diferentes cenários, como computação orientada a serviços, sistemas distribuídos e interações bioquímicas.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadora: Elizabeth Goldberg

Tema 1: Otimização Multiobjetivo em Gerenciamento de Serviços em Nuvens Híbridas e Heterogêneas

Serviços baseados em nuvens de computadores vêm se tornando cada vez mais numerosos e dinâmicos, de modo que seu gerenciamento se torna cada vez mais desafiador. A fim de prover um serviço eficiente em relação ao uso de recursos e ao processamento de tarefas demandadas pelos usuários da nuvem, são adotadas diferentes políticas de decisão para o planejamento da execução de tais tarefas. Este planejamento, além de satisfazer restrições inerentes às aplicações demandadas, pode levar em consideração um ou mais objetivos do ponto de vista do usuário e do provedor. Este tema visa desenvolver algoritmos baseados em técnicas metaheurísticas para o problema de alocação de recursos com os seguintes objetivos: minimização do tempo total de execução, minimização do custo total de execução, balanceamento da carga de trabalho conforme os recursos disponíveis e consumo de energia.

Tema 2: Investigação das Propriedades de Arquivadores utilizados em Metaheurísticas para Problemas Multiobjetivo

Diversos algoritmos baseados em técnicas metaheurísticas para problemas multiobjetivo apresentam como saída um conjunto de soluções não dominadas geradas durante a execução. Este conjunto, no entanto, pode ser muito grande, fazendo com que sua manutenção consuma boa parte do tempo de processamento do algoritmo. Para evitar isto, adotam-se arquivos de tamanho limitado, conhecidos como arquivadores. É importante criar maneiras de manter tais arquivos limitados de modo que possuam características interessantes para o processo de busca. Neste tema, serão estudadas as técnicas propostas para a manutenção de arquivadores e serão propostas novas técnicas, investigando potencialidades e limitações.

Tema 3: Aplicações de uma Arquitetura Multiagentes para Híbridização de Metaheurísticas

Uma arquitetura multiagentes para híbridização de metaheurísticas proposta recentemente deve ser validada através de aplicações a diferentes problemas. A arquitetura combina conceitos de otimização por nuvem de partículas e dos sistemas multiagentes. As partículas são agentes autônomos com uma memória e um conjunto de métodos de decisão e aprendizagem, fazendo uso de métodos de busca para se moverem no espaço de soluções de problemas de otimização. O objetivo deste tema é a aplicação desta arquitetura a diferentes problemas de otimização combinatória com aplicações reais em áreas como projeto de redes, setor petróleo e gás, entre outras.

Tema 4: Problema de Localização de Facilidades com múltiplos objetivos

Problemas de localização de facilidades são problemas de otimização combinatória que possuem uma ampla aplicação no mundo real. Dentre tais situações, encontram-se aplicações de localização de sítios na Web e disposição de veículos autônomos não tripulados, entre muitas outras. Um modelo amplamente utilizado é conhecido como o Problema Quadrático de Alocação (Quadratic Assignment Problem). Este problema pertence à classe dos problemas NP-difíceis em sua versão mono-objetivo. Este tema visa desenvolver algoritmos heurísticos para a versão multi-objetivo do problema, principalmente para os casos com 2 e 3 objetivos.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Fernando Figueira Filho

Tema 1: Dispositivos móveis e o acesso ubíquo à Internet têm permitido a integração de elementos de jogos às atividades cotidianas, um fenômeno que tem sido chamado de Gamificação. Este tema de mestrado envolve a pesquisa, desenvolvimento e avaliação de sistemas gamificados que integrem elementos e mecânicas de jogos às atividades de ensino. O projeto será conduzido em cooperação com uma empresa que desenvolve sistemas educacionais. O candidato deve demonstrar habilidades em programação para Web e experiência em alguma das seguintes áreas correlatas: (a) design, (b) pedagogia, (c) sistemas colaborativos, (d) educação à distância e/ou (e) desenvolvimento de jogos.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: João Marcos de Almeida

Tema 1: Experimentações com a noção de verofuncionalidade

Diversas abordagens semânticas atuais bem sucedidas (dentre as quais citam-se as semânticas de sociedade, as semânticas não-determinísticas, as semânticas diádicas, e as semânticas de traduções possíveis) a linguagens formais de sistemas dedutivos envolvem uma relativização da noção de verofuncionalidade, isto é, a ideia de que a interpretação de um fragmento complexo de discurso deve depender funcionalmente da interpretação das partes próprias deste mesmo discurso. Com efeito, diversos funtores linguísticos ou conectivos mais ou menos intuitivos parecem não se prestar facilmente a interpretações estritamente verofuncionais, apresentando mais naturalmente elementos de intensionalidade ou sub-determinação interpretativa. Generalizando a noção usual de verofuncionalidade, as supra-citadas abordagens semânticas alternativas se aplicam prontamente a uma ampla variedade de lógicas não-clássicas, e têm em comum com a noção usual, no caso proposicional, a possibilidade de se associarem a procedimentos efetivos de decisão. Este projeto tem por objetivo a implementação de um sistema computacional flexível para experimentação com diferentes noções de verofuncionalidade, e com as relações de consequência a elas associadas.

Tema 2: davVERO: a implementação otimizada de sistemas dedutivos automatizados para lógicas verofuncionais lato sensu em um ambiente uniforme

Diversos algoritmos e métodos recentes têm mostrado como grupos cada vez mais amplos de lógicas caracterizáveis através de tabelas-de-verdade ou suas generalizações podem dar vezo à extração de sistemas dedutivos com características computacionais desejáveis. O presente projeto pretende catalogar e implementar diversos métodos deste gênero em um ambiente uniforme de características clássicas, de forma a permitir a extração, a partir de uma especificação semântica multivalorada usual, de um sistema dedutivo inteiramente adequado, pronto para ser automatizado ou manipulado pelo usuário de forma computacionalmente assistida. O projeto dará ênfase especial à extensão dos algoritmos extratores já conhecidos para dar origem a tableaux do tipo KE e para cálculos de primeira ordem, e estudará em detalhe as meta-propriedades destes sistemas.

Tema 3: <TraPos> – Uma linguagem de especificação para semânticas formais baseadas em combinações de cenários multivalorados

As chamadas Semânticas de Traduções Possíveis (STPs) têm sido usadas para interpretar de forma bastante atraente diversos sistemas formais não-clássicos para os quais não se conhecem caracterizações semânticas mais tradicionais ou mais intuitivas. A ideia é combinar de maneira controlada uma coleção de traduções da lógica complexa que se pretende compreender melhor usando como ingredientes ambientes semânticos mais simples e bem conhecidos. Como caso particular, escolhendo como ingredientes lógicas finito-valoradas e restringindo as traduções a cláusulas recursivas bem comportadas, é fácil ver que muitas propriedades computacionais interessantes, tais como compacidade e decidibilidade, são obtidas de graça. Outras propriedades desejáveis nesta área incluem um nível tolerável de complexidade computacional e o estudo da modularidade da contribuição das cláusulas constitutivas. O presente projeto estudará a otimização de tais propriedades desde o ponto de vista teórico, mas também desde um ponto de vista bastante prático, fará a definição e a implementação da *TraPos*, uma linguagem genérica de descrição de axiomas tradutivos que permita facilmente investigar amplas variedades de lógicas caracterizadas por STPs.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: João Marcos de Almeida

Tema 4: Lógicas modais construtivas

Embora a Lógica Intuicionista tenha sido tradicionalmente associada ao estudo de padrões de raciocínio construtivos, em matemática, filosofia e computação, há na literatura da área muitos sistemas alternativos baseados em diferentes noções de construtivismo, dentre os quais se podem mencionar uma ampla gama de Lógicas Intermediárias, a Lógica Matemática Construtiva (Markov), e a Lógica da Falsidade Construtiva (Nelson). Em comum, estas lógicas construtivas partilham diversas características sintáticas, formais e semânticas. Do ponto de vista semântico, em particular, a maior parte destas lógicas é caracterizada em geral através de interpretações modais bastante parecidas. O presente projeto tem por objetivo a comparação formal de algumas das lógicas modais construtivas mais comuns, com o auxílio de ferramentas computacionais adequadas, e o estudo de questões ligadas à decidibilidade e à complexidade dos procedimentos de decisão associados ao fragmento proposicional destas lógicas.

Tema 5: A Construção de um Assistente Computacional Visual para o Ensino de Lógica

"Há hoje uma grande quantidade de sistemas computacionais disponíveis (ver [0]) para auxiliar o Ensino de Lógica, e até mesmo eventos científicos devotados ao tema (ver [1,2,3]). A natureza intrinsecamente computacional do assunto permite a sua exploração interativa, por exemplo com o auxílio de assistentes de demonstração sobre os quais se buscam construir interfaces amigáveis para fins pedagógicos. A experiência recente de bem-sucedidas ferramentas online para ensino de programação (ver [4,5]) e a explosão dos MOOCs (Coursera, Udacity, edX) dá indícios de que já é possível implementar novas modalidades de ensino que combinem de forma mais proveitosa o presencial e o virtual, e permitam ao aluno aprender e ser avaliado com o auxílio de tutores inteligentes. Almeja-se com este projeto construir um assistente computacional visual para o Ensino de Lógica. O discente envolvido no projeto deverá possuir um conhecimento sólido de fundamentos da computação, de programação funcional e de programação web.

[0] List of Logic Courseware, Committee on Logic Education: <http://www.ucalgary.ca/aslcle/logic-courseware>

[1] Tools for Teaching Logic 3: <http://logicae.usal.es/TICTTL/>

[2] Tools for Teaching Logic 2: <http://logicae.usal.es/SICTTL/>

[3] Tools for Teaching Logic 1: <http://aracne.usal.es/congress/congress.html>

[4] Try OCaml: <http://try.ocamlpro.com/>

[5] Codecademy: <http://www.codecademy.com/> "

Tema 6: Uma estrutura lógica para sistemas concorrentes epistêmicos, temporais e espaciais

Orientadores: João Marcos & Elaine Pimentel & Carlos Olarte

A programação concorrente com restrições (ccp) é um formalismo atrelado à lógica simples e poderoso. Diversas extensões do modelo têm sido propostas para lidar com noções tais como tempo e não-determinismo para sistemas reativos, comportamento probabilístico, linearidade de recursos e mobilidade, por exemplo. Por outro lado, a lógica linear é um formalismo bem conhecido para especificar e verificar sistemas lógicos e computacionais. Recentemente, subexponenciais em lógica linear (SELLU) têm sido utilizados para especificar uma quantidade maior de tais sistemas, como epistêmicos, temporais e espaciais. Pretendemos implementar todo

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

o ferramental teórico e aplicar a robustez de SELLU para a verificação de propriedades em sistemas concorrentes em diferentes cenários, como computação orientada a serviços, sistemas distribuídos e interações bioquímicas.

Tema 7: Provas: identidade, estrutura e representação

Orientadores: João Marcos & Elaine Pimentel

Em qualquer área do conhecimento, em geral, inicia-se por estabelecer quando dois “objetos de estudo” são iguais ou equivalentes. Não haveria porque ser diferente em áreas como a matemática, a computação ou a filosofia. O problema da identidade de provas é um problema real e situa-se em uma interessante interseção de questões, problemas e resultados técnicos e conceituais da Filosofia, da Lógica e da Teoria da Computação. Em uma argumentação de natureza dedutiva, utilizamos um sistema de regras (formalizadas ou não) de uma determinada lógica de modo que, partindo de certas premissas, possamos extrair conclusões que são conseqüências necessárias dessas premissas. No panorama atual, não apenas temos uma pluralidade de lógicas, como temos também uma pluralidade de famílias de sistemas dedutivos para essas diferentes lógicas, tais como sistemas axiomáticos, sistemas de tableaux, sistemas de dedução natural, sistemas de seqüentes e outros. Ocorre ainda que cada uma dessas famílias admite variações. Por exemplo, no caso do cálculo de seqüentes, temos formulações do objeto seqüente com seqüências, conjuntos ou multiconjuntos, e todas essas formulações podem ser formulações para a mesma lógica. As provas (as argumentações dedutivas) construídas nesses diferentes sistemas podem ser avaliadas e caracterizadas de diferentes modos: convincentes, construtivas, elegantes, redundantes, criativas, originais, grandes, muito grandes, etc. No âmbito dessas avaliações, fazemos regularmente afirmações sobre a identidade e a diferença entre provas: reconhecemos provas diferentes para o mesmo resultado, comparamos provas dizendo, por exemplo, que uma prova é mais simples ou mais elegante do que outra, e artigos são recusados sob a alegação de falta de originalidade das provas apresentadas. Tais avaliações são feitas sem nenhum critério teórico que nos permita investigar conceitualmente e tecnicamente quando duas provas são ou não iguais. A ideia do presente projeto é usar formas normais de provas utilizando focalização para estabelecer a noção de igualdade de provas.

Tema 8: Padrões de design temporais em Event-B

Orientadores: João Marcos & Carlos Olarte

Event-B é um método formal que permite a especificação de sistemas físicos (por exemplo, dispositivos de hardware) e sistemas de software (por exemplo, programas e protocolos). De acordo com a metodologia de desenvolvimento do projeto Event-B, uma visão abstrata do sistema deve ser construída para depois ser refinada através da adição de novos detalhes. Cada passo no processo de modelagem deve ser provado correto. Planejamos investigar a inclusão de padrões de design resultantes de especificações em cálculo de processos temporais.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadora: Lyrene Fernandes

Tema 1: Visualização de Software para apoiar a Engenharia de Requisitos

Técnicas de visualização de informações, tais como, zoom, filtragem e agrupamento têm sido usadas para apoiar a Engenharia de software, pois facilitam a identificação de padrões que revelam a estrutura implícita de dados, sejam eles relacionados aos artefatos ou ao comportamento do software. Dessa forma, este tema de pesquisa tem por objetivo estudar estas técnicas e analisar como elas podem ser usadas para apoiar a engenharia de requisitos. De modo concreto, vislumbra-se como resultado desta pesquisa a concepção de visões que dêem apoio ao engenheiro de requisitos em suas atividades.

Tema 2: Análise de Práticas da Engenharia de Requisitos para o Desenvolvimento de Tecnologias Assistivas

Tendo em vista o potencial de dispositivos móveis para apoiar o diagnóstico e tratamento de crianças autistas, seja assistindo diretamente a criança ou aos cuidadores delas, este trabalho de pesquisa objetiva definir um conjunto de práticas e características para guiar o desenvolvimento de tais tecnologias. Esse conjunto será delineado sob o ponto de vista da engenharia de requisitos. De modo concreto, espera-se realizar uma análise de práticas da engenharia de requisitos para atender essa demanda, o estudo das necessidades deste público, bem como o desenvolvimento e avaliação de uma app com esse fim.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Marco César Goldberg

Tema 1: Algoritmos Metaheurísticos na Solução de Jogos Lógicos

Jogos lógicos como o Sokoban, Nonogramas, Koromasu, Hitori. etc, são problemas de grande complexidade, alguns NPSPACE completo. Os jogos lógicos possuem correlações com o problema de roteamento, transmissão de imagens, planejamento do emprego de robôs industriais, etc. O presente tema visa propor modelos e algoritmos metaheurísticos para a solução eficiente desses problemas.

Tema 2: Algoritmos Metaheurísticos na Solução do Hiker Dice

Jogos lógicos como o Sokoban, Nonogramas, Koromasu, Hitori. etc, são problemas de grande complexidade, alguns NPSPACE completo. Os jogos lógicos possuem correlações com o problema de roteamento, transmissão de imagens, planejamento do emprego de robôs industriais, etc. O presente tema visa propor modelos e algoritmos metaheurísticos para a solução eficiente de um novo jogo proposto na literatura denominado Hiker Dice.

Tema 3: Algoritmos Metaheurísticos na Solução de Problemas de Comunicação em redes

Atualmente o projeto de redes de comunicação sem fio envolve uma grande variedade de problemas de localização e roteamento em grafos. O presente tema objetiva o desenvolvimento de algoritmos experimentais para a solução do problema de difusão de mensagens em redes sem fio sujeito à restrições de tempo, segurança e demanda.

Tema 4: Otimização do Traçado de uma Rede Urbana de Distribuição de Gás

Dados pontos de demanda e um ou mais pontos de fornecimento, o problema consiste em definir os locais por onde devem passar os trechos de tubulação para a distribuição do gás. Em sua formulação o problema pode levar em consideração diversas restrições, dentre elas fatores relacionados à confiabilidade da rede, impacto ambiental, facilidade de manutenção, etc... O objetivo do trabalho é desenvolver algoritmos heurísticos para solucionar o problema do traçado da rede, de modo a minimizar os gastos de instalação, satisfazendo as restrições impostas pelos diversos fatores.

Tema 5: Modelos e Algoritmos na solução do Problema Dinâmico de Roteamento para Veículos Autônomos.

Robôs autônomos permitem diversas vantagens sobre os robôs que são guiados diretamente pelo operador humano. Mesmo veículos guiados por controle remoto podem tomar certas decisões de forma autônoma ajudando sua pilotagem. O presente tema visa modelar, propor e testar algoritmos experimentais que auxiliem a escolha automática da rota do veículo em um contexto em que as condições, tanto do veículo como do meio ambiente, variem dinamicamente.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Marco César Goldberg

Tema 6: Algoritmos Metaheurísticos na Solução do Caixeiro Alugador

O Caixeiro Alugador é uma nova variante do Caixeiro Viajante proposta em pesquisa anteriores da Linha de Algoritmos Experimentais. O presente tópico visa desenvolver modelos e algoritmos metaheurísticos para a solução de variantes do Caixeiro Alugador como sua versão com repetição de carros, com coleta de bônus, com a permissão de formação de grupos de usuários e o modelo multiobjetivo.

Tema 7: Evolução Artificial Colaborativa

O presente tópico desenvolve um modelo de evolução artificial colaborativa baseada na Transgenética Computacional onde as duas fases da endossimbíótica são exploradas: a fase de trocas genéticas via endossimbiose e a fase de reprodução extracelular. O novo modelo evolucionário deve ser validado na solução de problemas como o Caixeiro Viajante, o problema Quadrático de Alocação e Caixeiro Alugador.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadora: Márjory Abreu

Tema 1: Uma investigação do uso de dados demográficos (soft-biometrics) para melhorar o desempenho de sistemas de segurança

Descrição do tema: O uso de informação que de alguma maneira caracteriza o indivíduo (como por exemplo: idade, sexo e dados demográficos em geral) tem se mostrado bastante promissor nas aplicações de identificação e segurança. Nesse tema, o aluno irá investigar as características que possuem maior impacto no desempenho e irá estudar técnicas de utilização dessas informações no processo de tomada de decisão.

Tema 2: Impacto do envelhecimento nos dados biométricos

Descrição do tema: Com a popularização do uso de biometrias como forma de autenticação, o entendimento de como o envelhecimento afeta os dados biométricos que são armazenados como template nunca foi tão importante. Esse estudo ajudará na definição de estratégias de coleta de dados, renovação de dados e quais características são realmente importantes e imutáveis durante a vida do indivíduo. Nesse tema, o aluno investigará o impacto de todos os fatores listados acima.

Tema 3: Extração de dados demográficos a partir de dados biométricos

Descrição do tema: O uso de biometrias como forma de identificação de dados demográficos (como idade e sexo, por exemplo) é uma subárea de segurança da informação que vem despertando um gradual interesse da comunidade científica, principalmente na área forense. Particularmente, a descoberta da idade pode trazer benefícios em diversas áreas de aplicação (como por exemplo, controle de entrada em lugares para maiores de 18 anos). Nesse tema, o aluno investigará quais são as melhores técnicas e melhores modalidades biométricas para a extração da idade.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Martin Musicante

Tema 1: Extensão da máquina virtual PEWS-AM

"PEWS-AM é uma arquitetura virtual, que usa redução de grados para a implementação de serviços web. PEWS-AM foi proposta para implementar a linguagem PEWS, mas pode ser estendida para dar suporte a outras linguagens de composição de serviços web. A linguagem BPEL é o padrão "de facto" para a implementação de composições de serviços web. Este tema de mestrado consiste na extensão da definição e implementação de PEWS-AM e do seu suporte em tempo de execução, para dar suporte à linguagem BPEL."

Tema 2: Uso de Service Level Agreements (SLA) na definição de composições de serviços web.

"A popularização do uso da computação em nuvem fez com que exista uma grande oferta de serviços web, especializados em atender demandas de computação específicas. Esses serviços podem ser combinados, de forma a atender diferentes usuários. A personalização de serviços compostos visa fazer a escolha daqueles serviços que serão invocados para responder a consultas de usuários com necessidades e preferências diferenciadas. Os "Service Level Agreements" (SLA) são contratos celebrados entre o fornecedor de serviços e os seus clientes. SLA visam estabelecer condições no atendimento ao usuário e podem ser usados para definir desde preferências do usuário até condições de qualidade do serviço oferecido. Em um trabalho anterior, propomos um algoritmo de refinamento de especificações de consultas como serviços web concretos. Este tema de mestrado visa o uso de SLA para guiar a escolha daqueles refinamentos que sejam mais apropriados para responder à consulta feita pelo usuário."

Tema 3: Proposta e implementação de uma máquina virtual para executar composições de serviços web

"Serviços web são peças fundamentais na popularização do uso dos sistemas distribuídos e das arquiteturas em nuvem. Serviços web permitem a execução de aplicações remotas. Eles podem ser combinados para se obter novos serviços compostos. A composição de serviços web é, normalmente, implementada por linguagens de composição de serviços, sendo BPEL o padrão atual (tanto na Indústria quanto na Academia). Em geral, as implementações existentes para BPEL não se preocupam com questões de confiabilidade ou correção da implementação. O presente tema de mestrado se propõe a desenvolver uma máquina virtual para a execução de serviços web. A máquina se aproveitará de experiências anteriores do grupo de pesquisa para definir formalmente uma arquitetura de tradução e execução de programas BPEL."

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Nelio Cacho

Tema 1: Gerenciando a implantação de aplicações nos serviços de Computação em Nuvem

A Computação em Nuvem (do inglês Cloud Computing) possibilita que recursos computacionais e serviços de tecnologia da informação (TI) sejam oferecidos sob demanda para os usuários e empresas. Apesar de esse novo paradigma propiciar benefícios ausentes nas tecnologias atuais, como a elasticidade das aplicações, o desenvolvimento de aplicações para Computação em Nuvem ainda possui vários novos desafios que precisam ser investigados, como: (i) problemas de migração de aplicações convencionais para os serviços de nuvem, (ii) técnicas para previsão de custo de migração e execução, (iii) técnicas de gerência de servidores de computação em Nuvem, (iv) técnicas para monitoramento e adaptação de aplicações implantadas em serviços de nuvem. Nesta linha, o aluno deve escolher um destes desafios e propor/implementar soluções para os mesmos.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadora: Roberta Coelho

Tema 1: Incluindo critérios de testes na ferramenta JUnit

Motivação: as metodologias ágeis baseiam-se na prática TDD (Test Driven Development) porém os casos de testes criados não atendem a um critério de testes específico, eles são definidos aleatoriamente pelo desenvolvedor. Este trabalho propõe a extensão da ferramenta JUnit de forma a permitir que: (1) o desenvolvedor defina explicitamente quais critérios devem ser atingidos por um suite de testes, e (2) realize a análise da cobertura destes critérios. O objetivo da ferramenta é melhorar a representatividade e a cobertura dos testes criados no ciclo TDD.

Tema 2: Análise dos Bugs de Integração no Framework Eclipse e seus Plug-ins.

Motivação: Em seu trabalho de doutorado M. Greiler detectou que testes de integração quase nunca são realizados na IDE Eclipse. Todavia, alguns bugs se manifestam apenas quando 2 plug-ins são instalados. Este trabalho de mestrado consiste em investigar quais são os tipos de "bugs de integração" que podem acontecer nesta ferramenta através de análise estática de código execução de testes.

Referência: M. Greiler, A. van Deursen, and M. Storey. Test confessions: a study of testing practices for plug-in systems. In Proceedings of the 2012 International Conference on Software Engineering, ICSE 2012, pages 244–254. IEEE Press, 2012.

Tema 3: Geração de Casos de Testes baseada em Meta-heurística.

Motivação: A atividade de testes é uma atividade muito custosa, várias ferramentas vem sendo propostas com o objetivo de gerar casos de testes de forma automática ou semi-automática. O objetivo deste trabalho é construir uma ferramenta para geração automática de casos de testes para o tratamento de exceções a partir da utilização de um ou mais algoritmos baseados em meta-heurística.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientadora: Thais Batista

Tema 1: Adaptação Dinâmica em Sistema-de-Sistemas

Um Sistema-de-Sistemas (SoS) consiste em uma coleção de componentes independentes (sistemas constituintes) que cooperam para realizar uma missão comum, que não pode ser realizada por nenhum dos sistemas constituintes individualmente. Dentre as várias características de SoS, o comportamento emergente introduz vários desafios ao desenvolvimento e operação do SoS. Para lidar com esse desafio é necessário se definir um processo de adaptação dinâmica para SoS, desde o nível arquitetural até a execução. Esse trabalho tem como objetivo propor um processo de adaptação dinâmica para SoS que leve em conta as particularidades desse tipo de sistema e use uma estratégia baseada em arquiteturas dinâmicas.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2014.1
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Uirá Kulesza

Tema 1: Métodos, Técnicas e Ferramentas para Desenvolvimento e Evolução de Linhas de Produto de Software

Resumo. Ao longo dos últimos anos, diversos métodos, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de linhas de produto de software (LPSs) foram propostas. Uma LPS pode ser vista como uma família de sistemas que focaliza um segmento de mercado específico, compartilhando funcionalidades comuns (similaridades) e definindo funcionalidades específicas (variabilidades) que variam de acordo com o produto sendo considerado. Nessa linha de pesquisa, propõe-se explorar o desenvolvimento de técnicas e ferramentas de linhas de produto de software para os seguintes domínios: (i) sistemas de informação web; e (ii) processos de software. Os temas de mestrado nessa linha pretendem abordar um dos seguintes tópicos: (1) a extensão de uma ferramenta baseada em modelos de derivação automática de produtos, para incorporar novas linguagens específicas de domínio para a customização e geração de aplicações pertencentes aos domínios em questão; (2) o projeto e implementação de estratégias de análise de impacto de mudança para linhas de produto de software implementadas com diferentes tecnologias; e (3) a proposta de abordagens automatizadas para lidar com cenários específicos de evolução de LPSs.