

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

Orientador: Augusto Neto

Tema 1: Dependabilidade em Redes (QoS, QoE, Roteamento com QoS, QoS-Multicast, etc.);

Tema 2: Internet das Coisas e Comunicação Máquina-a-máquina;

Tema 3: Ambientes Inteligentes (Smart Grid, telemedicina, segurança pública, aplicações baseadas em localização, aplicações baseadas no processamento de sinais de vídeo/imagem/áudio, RFID, etc.);

Tema 4: Controle em Rede para Computação Pervasiva e Ubíqua (Coexistência Multi-plataforma, multi-homing, mobilidade de sessões multimídia, etc.).

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

Orientador: Bruno Motta

Tema 1: Modelagem e síntese de texturas

A modelagem e síntese de texturas possuem aplicações importantes em várias áreas, como no entretenimento (geração de imagens realistas para animações), simulação digital e reconhecimento de padrões visuais. Neste tópico, investigaremos diferentes modelos e distribuições que sejam adequados à modelagem de texturas não-estruturais. Como aplicação, trataremos da geração de volumes tridimensionais a partir de fatias extraídas de amostras de rochas permeáveis.

Tema 2: Remoção de artefatos de reconstrução em volumes de CT

A presença de metais em objetos ou pessoas em scanners de CT médicos ou industriais causa o aparecimento de artefatos (problemas na reconstrução) na forma de linhas de alta intensidade presentes nas reconstruções. Neste tópico nós investigaremos técnicas iterativas adequadas para a remoção destes artefatos.

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

Orientador: David Boris Paul Déharbe

Tema 1: Investigation of SMT-solving techniques to the verification of formal models and designs.

The student will investigate how to use existing SMT-solvers such as z3, Yices and veriT to verify models and designs built in formal model-based design environment Rodin or Atelier-B. The focus of the research is handling set-based constructs. SMT-solvers do not have built-in verification procedures for sets. However most of them have such procedures for arrays. Since an array may be used to represent a set, one idea is to apply the array verification technologies found in SMT-solvers to the proof of set-based formulas.

I am interested in a candidate with a strong background in Computer Science, with a proven undergraduate studies record. The candidate shall be proficient in computer programming and able to read and write logic formulas specifying program or system behaviour. Experience with Java and Eclipse plug-in programming or with formal methods is a plus. The student will have the opportunity to interact with our partner research groups located in Europe.

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

Orientador: Elizabeth F. G. 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: Roteamento de veículos autônomos: uma abordagem por múltiplos objetivos.

Diversas missões executadas por robôs móveis autônomos dependem de sua navegação em ambientes que podem ser ou não conhecidos. O cenário geral inclui um objeto (robô) em um espaço onde existem obstáculos. Um robô móvel autônomo pode ser considerado como um veículo que deve se movimentar entre um ponto origem e um ponto destino, evitando a ocorrência de colisão com os obstáculos presentes no ambiente. Modelos de roteamento onde apenas um critério é otimizado, tal como, distância, energia, tempo ou risco, são algumas vezes simplificações de situações reais onde mais de um desses objetivos necessitam ser otimizados simultaneamente. Neste trabalho, tais situações serão abordadas através de técnicas metaheurísticas apropriadas.

Tema 3: 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 2012.2
Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Gibeon Aquino

TEMA 1 - Desenvolvimento e Avaliação de Arquiteturas para Sistemas Baseados em Dispositivos Móveis

Resumo

A computação vem se tornando cada vez mais presente na vida das pessoas e, atualmente, de maneira bem mais intensa e acelerada com a ascensão do uso de tecnologias móveis no mundo, como telefones celulares, smartphones e tablets, conectados a redes móveis, cada vez mais presentes nos locais por onde andamos. Estamos nos deparando com um novo cenário de uso da computação, que vem mudando hábitos antigos e criando novas maneiras da sociedade acessar informações e interagir com sistemas computacionais. Neste novo cenário surge o conceito de Sistemas Baseados em Dispositivos Móveis (SBDM), que são sistemas heterogêneos, que possuem elementos computacionais que fazem uso de tecnologia web e, ao mesmo tempo, possuem dispositivos móveis, conectados à rede, que interagem com estes consumindo e produzindo informações.

Neste novo cenário tecnológico é preciso revisar a forma como os sistemas de software são construídos. Em particular, neste contexto de desenvolvimento, com novos requisitos e restrições, é necessária a aplicação de novas técnicas, mais especificamente, novas arquiteturas, frameworks, tecnologias e padrões para construção de sistemas de software. Tais mudanças tecnológicas e comportamentais criam novas oportunidades de pesquisa e desenvolvimento. Identificando este potencial, propomos o estudo sobre a aplicabilidade do conhecimento tradicional sobre arquitetura de softwares para os atuais SBDM. Em particular, pretendemos revisar as teorias, técnicas e padrões que são bem estabelecidos no contexto de sistemas webs ou corporativos e verificar a validade dos mesmos para este novo cenário tecnológico. Além disso, pretendemos propor novas teorias e práticas, sendo estas adaptações das já existentes ou conhecimento completamente novo, específico para os SBDMs.

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

Orientador: Gibeon Aquino

TEMA 2 - Avaliação e uso de tecnologias dos dispositivos móveis modernos no contexto do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA/UFRN

Resumo

Este projeto tem como objetivo a avaliação e uso das novas tecnologias que vêm surgindo no contexto de dispositivos móveis, de modo a incorporá-las no sistema de gestão acadêmica SIGAA/UFRN. A idéia é amplificar as possibilidades de uso do sistema adicionando ou adaptando funcionalidades do SIGAA para que façam uso das novas tecnologias que atualmente são integradas aos dispositivos, tais como geopositionamento, conectividade, multimídia, mobilidade e integração com serviços disponíveis na internet ou especificamente nas redes de telefonia.

Tais dispositivos são equipados com diversas tecnologias, que no passado eram disponibilizadas isoladamente em vários aparelhos, tais como câmeras fotográficas, filmadoras, gravadores e tocadores de som, GPS, sensores de movimento, armazenamento externo, conectividade sem fio, serviços de telefonia móvel, como SMS, MMS, chamadas de voz, além de integração facilitada com outros serviços populares oferecidos na rede.

Nesse trabalho, pretendemos usufruir da versatilidade dos dispositivos móveis modernos e das capacidades do sistema de gestão acadêmica SIGAA, para criar, avaliar e oferecer novos serviços para discentes, docentes e técnicos que venham a aumentar a qualidade do ensino no contexto da UFRN e de outras instituições de ensino parceiras que também fazem uso do SIGAA.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2012.2

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: João Marcos

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 idéia 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 multi-valorada 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.

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2012.2

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: João Marcos

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

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.

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.

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

Orientador: Leonardo Cunha de Miranda

Tema 1: Interfaces Cérebro-Máquina

O modelo de interação praticado para relação entre o homem e as máquinas do mundo contemporâneo ainda é, predominantemente, realizado por intermédio de artefatos físicos via interfaces homem-máquina (mono/multi)modais. Romper com este paradigma de interação envolve utilizarmos conhecimentos, de forma integrada com a Computação, de outras áreas de pesquisa como, por exemplo, da Neurociência. Com este tema buscamos estudar, propor, conceber, projetar, implementar e avaliar novas formas de controlar dispositivos diversos do mundo contemporâneo via o cérebro; os domínios de aplicação de Interfaces Cérebro-Computador – *Brain Computer Interface* (BCI) – são variados. De forma pragmática, nosso objetivo primordial é criar novas formas de controlar equipamentos de consumo doméstico do cotidiano através o “pensamento”. Esperamos, dessa forma, a geração de novas soluções/produtos de *hardware* e *software* para o contexto de BCI. Este tema de pesquisa encontra-se em sua fase inicial, principalmente, nos aspectos relacionados com a área de Interação Humano-Computador (IHC).

Tema 2: Interfaces Multi-Modais em Ambiente de Domótica Inteligente

Em nossas residências por muitas vezes interagimos, sem percebermos, com diversos artefatos físicos que nos ajudam nas tarefas da vida cotidiana. O controle e a automação residencial, nesse sentido, pode agregar diversos benefícios, tais como, aumento da segurança residencial e economia de energia elétrica. Com este tema buscamos estudar, propor, conceber, projetar, implementar e avaliar novas soluções de *hardware* e *software* para o domínio da domótica com foco em projetos que busquem a qualidade da interação relacionados a acessibilidade, usabilidade e aos aspectos ergonômicos das soluções a serem desenvolvidas. As invenções de natureza multi-modais agregam em uma mesma interface diferentes formas de interação, por exemplo, comandos de voz agregado com outro modo de interação para controlar equipamentos de consumo domésticos variados (lâmpada, porta, janela, ventilador de teto, ar condicionado etc.). Isso permite a adoção de plataformas desenvolvidas para outros contextos de uso, mas que poderiam ser adaptadas para este domínio, tais como, Arduino, Wii Remote, Kinect, e dispositivos móveis em geral (*e.g.*, *smartphones* e *tablets* com Android, iOS etc.). Assim, adaptar ou estender essas tecnologias para uso adequado no domínio da domótica envolve a realização de uma série de estudos, ainda não realizados, referente a área de Interação Humano-Computador (IHC).

PPgSC/UFRN – Processo seletivo 2012.2

Relação de temas de trabalho de mestrado

Orientador: Leonardo Cunha de Miranda

Tema 3: Interfaces de Robótica Educacional com o Laptop (XO) da OLPC

A robótica educacional é um tema de pesquisa que envolve a aplicações de conhecimentos integrados de diversas áreas do conhecimento como, por exemplo, Computação, Eletrônica, Mecânica e Automação. O domínio de aplicação das soluções de *hardware* e *software* de robótica pedagógica é variado. O foco principal de uso dessa tecnologia educacional é apoiar o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula de diferentes conteúdos curriculares. Por sua vez, o *laptop* – conhecido como o *laptop* XO – desenvolvido por renomados pesquisadores de origem do Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos últimos anos, vêm sendo empregado em atividades de ensino em mais de 20 países. Entretanto, a integração de soluções de *hardware* e *software* livres para emprego com o *laptop* da OLPC ainda foi pouco explorado. Vislumbramos a partir deste tema a concepção, o desenvolvimento e a avaliação de novos produtos de *hardware* e *software* de robótica educacional para uso com o XO; sabemos que é necessário, para isso, conhecer profundamente outras soluções correlacionadas como, por exemplo, as Plataformas Arduino e Lego Mindstorms NXT. Assim, sob a ótica dos diversos aspectos das áreas de Interação Humano-Computador (IHC) e Informática na Educação (IE), existem diferentes trabalhos que podem ser desenvolvidos.

Tema 4: Interfaces Assistivas de Hardware e Software

Visando garantir aspectos básicos de cidadania como educação, independência, diversão e efetiva participação na sociedade diversos recursos de tecnologias assistivas vem sendo desenvolvidos há alguns anos. Os recursos assistivos podem ser entendidos como tecnologias de *hardware* e/ou *software* concebidas para apoiar pessoas com diferentes tipos e severidades de deficiências na realização de atividades da vida cotidiana. Sob essa perspectiva nossa intenção é estudar, propor, conceber, projetar, implementar e avaliar novas interfaces assistivas objetivando o desenvolvimento de soluções inclusivas e inovadoras de baixo custo para diferentes públicos-alvo como, por exemplo, surdos, tetraplégicos etc. O desenvolvimento das soluções para este contexto envolve o estudo de diversas questões relacionada com o domínio da área de Interação Humano-Computador (IHC).

Tema 5: Interfaces Tangíveis, Hápticas, Gestuais e Naturais para Apoiar o Ensino de Computação

O mundo constantemente passa por grandes transformações e a Universidade não pode ficar alheia a essas mudanças. Muitos de nossos alunos já utilizam, no seu dia-a-dia, *notebook* onde, via rede sem fio, acessam e participam da troca de informações nas mais diversificadas categorias numa velocidade até o momento impensada. Associando evolução e disponibilidade das tecnologias precisamos (re)inventar novas formas de ensinar, pois com a popularização do acesso a computadores e Internet, as aulas expositivas com quadro e giz não condizem com o tempo e a pró-atividade de nossos alunos. Com foco na inovação entendemos necessário, nesta “nova” conjuntura, o auxílio de tecnologias digitais na relação, em sala de aula, entre professor, aluno e Universidade. Buscamos a concepção, o desenvolvimento e a avaliação de (novas) interfaces de *hardware/software* para serem utilizados nas salas de aula de graduação, de modo a contribuir no processo de ensino-aprendizagem da Computação. O desenvolvimento das soluções para este contexto envolve o estudo de diversas questões relacionadas as áreas de Interação Humano-Computador (IHC) e Informática na Educação (IE).

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

Orientador: Márcia Lucena

Relacionando Requisitos e Arquitetura na Engenharia de Linhas de Produtos de Software

Uma Linha de Produtos de Software (LPS) é um grupo de produtos de software com características comuns e variáveis, que também pode ser chamada de família de produtos [1]. As características de uma LPS precisam ser documentadas explicitamente para possibilitar o reuso estratégico dos seus artefatos. Na Engenharia de Linhas de Produtos de Software, além dos desafios relacionados em obter modelos arquiteturais a partir de modelos de requisitos, adiciona-se ainda a questão de lidar com a variabilidade das características de uma família de produtos em todos os seus artefatos.

Neste projeto, visamos propor um processo sistemático para derivação de modelos arquiteturais para LPS a partir de modelos de requisitos que capturem variabilidade, tal como o modelo proposto em [2], adaptando a proposta apresentada em [3]. Através de transformações dos modelos, os requisitos podem ser refinados até chegar a modelos arquiteturais. Para realizar estas transformações, regras de transformações entre os modelos de requisitos e modelos arquiteturais deverão ser propostas [4] e incorporadas na ferramenta de modelagem iStarTool [5].

Referências Bibliográficas

- [1] Pohl, K., Böckle, G., van der Linden, F. Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques, Springer, 2005.
- [2] Silva, C., Borba, C. and Castro, J. G2SPL: Um Processo de Engenharia de Requisitos Orientada a Objetivos para Linhas de Produtos de Software. In: 13th Workshop on Requirements Engineering (WER 2010), Cuenca, Equador, 2010.
- [3] Lucena, M., Castro, J., Silva, C., Alencar, F., Santos, E., Pimentel, J.: A Model Transformation Approach to Derive Architectural Models from Goal-Oriented Requirements Models. Proceedings of the OTM'09: Confederated International Workshops and Posters on On the Move to Meaningful Internet Systems: ADI, CAMS, EI2N, ISDE, IWSSA, MONET, OnToContent, ODIS, ORM, OTM Academy, SWWS, SEMELS, Beyond SAWSDL, and COMBEK 2009. pp. 370-380. LNCS Vol. 5872. Berlin, Heidelberg: Springer, Vilamoura, Portugal (2009).
- [4] Lucena, M., Silva, C., Santos, E., Alencar, F., Castro, J.: Applying Transformation Rules to Improve i* Models. In: International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 09), pp 43-48 USA (2009).
- [5] IStarTool Project. "iStarTool Project: A Model Driven Tool for Modeling i* models". (Acessado em <http://portal.cin.ufpe.br/ler/Projects/IstarTool.aspx>, Março de 2011).

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

Orientador: Marco Cesar Goldberg

Tema 1: Modelos e Algoritmos na solução do Problema Dinâmico de Roteamento para Veículos Autônomos.

Robos 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.

Tema 2: Modelos e Algoritmos para a Cooperação de Robôs Autônomos.

Equipes de robôs autônomos, ainda que simples, são capazes de executar tarefas complexas. Um dos grandes problemas desse tipo de sistema é estabelecer um protocolo que permita que a cooperação das unidades autônomas se realize de forma eficiente e de forma descentralizada. O presente tema visa examinar modelos multiobjetivos e propor algoritmos metaheurísticos para a otimização da operação de uma equipe de robôs em uma rede de tarefas.

Tema 3: 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 problemas 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 4: Algoritmos Metaheurísticos na Solução de Problemas de Comunicação em redes sem fio.

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 5: 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.

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

Orientador: Marco Cesar Goldberg

Tema 6: Otimização de Rotas para transporte de Tripulações de Plataformas Off-shore

Um dos meios mais empregados para o transporte de tripulantes das plataformas de exploração de petróleo é o helicóptero. Além de se tratar de um equipamento de custo operacional dispendioso, o vôo dos helicópteros de transporte de tripulações, no caso real das plataformas em mar aberto, pode se dar em condições pouco favoráveis tanto para o deslocamento quanto de pouso e decolagem. Usualmente os sistemas de otimização se esforçam por determinar a rota dos helicópteros de forma a minimizar custos operacionais ou o tempo de execução da operação. O presente trabalho pretende considerar na modelagem desse problema fatores de riscos acrescidos à restrições operacionais de custos. Como objetivos encontram-se: 1. Propor um modelo de programação matemática para a representação do problema. 2. Desenvolver algoritmo(s) metaheurístico(s) para a solução eficiente do problema. Validar os algoritmo(s) metaheurístico(s) desenvolvidos através de um experimento computacional

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

Orientador: Martin Musicante

Tema 1: Projeto e Implementação de Otimizações em uma Máquina Virtual para Serviços Web

O presente tema de trabalho trata do uso de técnicas de otimização de código para uma máquina virtual para a implementação de serviços web, a qual está sendo desenvolvida no PPgSC, como parte de um projeto de cooperação internacional com universidades do Uruguai e França.

Essa máquina é, na realidade, um middleware que usa a técnica de redução de garfos para implementar a orquestração de serviços web. A máquina encontra-se em fase de definição e a sua primeira versão (na forma de um protótipo) deverá ser liberada para testes durante o primeiro semestre de 2013.

O trabalho aqui proposto trata do estudo e proposta de técnicas de otimização e segurança para essa máquina, visando o melhor e mais eficiente funcionamento da mesma. Além disso, o trabalho proposto inclui a comparação dos resultados com outras técnicas de implementação de serviços web.

Tema 2: Uso de técnicas e ferramentas da web semântica na implementação de serviços web.

O presente tema de trabalho trata de dar suporte a técnicas e ferramentas oriundas da web semântica na implementação de serviços web, adaptando e automatizando o seu uso a uma máquina virtual para a implementação de serviços web, a qual está sendo desenvolvida no PPgSC, como parte de um projecto de cooperação internacional com universidades do Uruguai e França.

Essa máquina é, na realidade, um middleware que usa a técnica de redução de garfos para implementar a orquestração de serviços web. A máquina encontra-se em fase de definição e a sua primeira versão (na forma de um protótipo) deverá ser liberada para testes durante o primeiro semestre de 2013.

O trabalho aqui proposto trata do estudo e proposta de técnicas de inclusão de elementos da web semântica (como ontologias) no suporte aos serviços web que a máquina implementa, de forma a fazer com que a mesma possa implementar naturalmente o uso de serviços web semânticos.

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

Orientador: Nelio Cacho

Tema: Robustez em aplicações Sensíveis ao Contexto

Os avanços recentes da Computação Móvel têm possibilitado a construção de aplicações sensíveis ao contexto capazes de monitorar e utilizar dinamicamente informações que provêm do ambiente ou usuário. Tais aplicações precisam tratar variações frequentes em seus contextos de execução, tais como, mudanças de temperatura, bateria disponível e mudanças na localização. Embora o desenvolvimento de sistemas móveis confiáveis requer a incorporação de mecanismos apropriados para tratamento de exceções, o projeto de tais mecanismos não é uma tarefa trivial em função das próprias características destes sistemas, tais como mobilidade, abertura, conexão instável e comunicação assíncrona. Estas características incorrem em maior imprevisibilidade das exceções e na necessidade de novos mecanismos modulares apropriados para realizar a propagação de eventos excepcionais. Além disso, existe um sério conflito da natureza síncrona do tratamento de exceções tradicional com a instabilidade de conexão e a comunicação assíncrona inerentes as aplicações móveis sensíveis ao contexto.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivos: (a) identificação de um conjunto de requisitos necessários ao desenvolvimento de um mecanismo de exceções para aplicações móveis; (b) um modelo de tratamento de exceções sensível ao contexto, desenvolvido para atender os requisitos anteriores; (c) uma arquitetura de software para um mecanismo de tratamento de exceções sensível ao contexto, que pode ser adotada por outras implementações a fim de que o tratamento de exceções sensível ao contexto possa ser realizado; e (d) implementação de um mecanismo de tratamento de exceções sensível ao contexto, baseado no modelo e arquitetura dos itens anteriores.

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

Orientador: Selan Rodrigues dos Santos

Tema: Análise do Impacto do uso da Interface Cérebro-Computador em Sistemas de Realidade Virtual na Reabilitação de Pacientes com Restrições Motoras

Os sistemas de Interface Cérebro-Computador (ICC), do inglês Brain-computer interface (BCI) estabelecem um canal de comunicação de controle entre o cérebro humano e o computador. Os sistemas ICC determinam a intenção do usuário, baseado na classificação de características espaciais e/ou temporais da ativação de padrões dentro do cérebro [1].

Os ICCs estão sendo usados no controle de jogos de computador, na educação [2], na composição musical [3], no estímulo de pacientes com problemas motores para melhorar a sua reabilitação. Na reabilitação o uso de ICC juntamente com a realidade virtual e outros instrumentos podem criar uma correlação multisensorial e gerar a ilusão de mudança no corpo, ou de fato causar a sensação de que objetos externos podem fazer parte do corpo [4]. Os objetos externos podem ser os modelos tridimensionais contidos no ambiente virtual controlados por equipamentos de interação não-convencional como capacetes de imersão ou dispositivos de renderização háptica. No entanto a quantificação do auxílio do uso de ICC na reabilitação combinando objetos externos é uma questão a ser estudada.

Com isso, propõe-se um estudo em que o objetivo é avaliar o impacto do uso de um ICC em um paciente em reabilitação. O ICC irá utilizar a EEG (Eletroencefalografia) para captação dos sinais cerebrais, imagética motora para obtenção dos comandos do paciente, um ambiente virtual que dará feedback visual para os comandos do usuário e instrumentos como o phantom (dispositivo háptico) para um feedback tátil.

Serão analisadas diferentes situações com objetos externos no ambiente virtual, como movimento de mãos e pernas, e com o phantom. Um questionário obterá as informações e impressões do usuário sobre o ICC e um eletrocardiograma conseguirá as informações emotivas do paciente.

Referências

- [1] FALLER, J., MÜLLER-PUTZ, G., SCHMALSTIEG, D., AND PFURTSCHHELLER, G. An application framework for controlling an avatar in a desktop-based virtual environment via a software ssvpe brain-computer interface. Presence: Teleoper. Virtual Environ. 19, 25–34.
- [2] GROENEGRESS, C., HOLZNER, C., GUGER, C., AND SLATER, M. Effects of p300-based bci use on reported presence in a virtual environment. Presence: Teleoper. Virtual Environ. 19, 1–11.
- [3] HAMADICHAREF, B., XU, M., AND ADITYA, S. Brain-computer interface (bci) based musical composition. In Cyberworlds (CW), 2010 International Conference on (oct. 2010), pp. 282–286.
- [4] D., P.-M., M., S., AND MV, S.-V. Inducing a virtual hand ownership illusion through a brain-computer interface. Neuroreport 20 (2009), 598–594.

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

Orientador: Uirá Kulesza

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

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 e definindo funcionalidades específicas 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:

- 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;
- a construção de um ambiente de suporte para gerência e customização estática e dinâmica de variabilidades.

Tema 2: Ferramentas Dirigidas por Modelos para Rastreamento em Linhas de Produto de Software

Rastreamento (traceability) é um tópico de grande relevância na engenharia de software, por trazer auxílio vital aos desenvolvedores para localização e navegação por entre artefatos de requisitos, projeto, implementação e teste, além de ter papel essencial na gerência de evolução e análise de impacto de mudança no software. Ao longo dos últimos anos, com a popularização de técnicas de desenvolvimento dirigido por modelos (DDM), novas possibilidades surgiram para a geração automática e visualização de links de rastreamento entre artefatos. Neste contexto, este trabalho propõe a definição, projeto e implementação de ferramentas de rastreamento em artefatos de linhas de produto de software (LPS), a partir do uso de técnicas de DDM.