



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS

Centro Politécnico
Programa de Pós-Graduação em Informática
Mestrado em Ciência da Computação



Nome: Luthiano Rodrigues Venecian

e-mail: venecian@gmail.com

Orientador: Adenauer Corrêa Yamin

Linha de Pesquisa: Processamento Paralelo e Distribuído

Proposta de Trabalho Individual

Título: Sensibilidade ao Contexto em organizações distribuídas na Computação Pervasiva

1. Introdução (exponha de forma concisa a motivação e a importância do trabalho que pretende realizar)

No mundo atual, a necessidade de realizar interações e operações de acesso a dados a qualquer hora e a partir de qualquer lugar do planeta, promove o surgimento de uma nova área que vai além das características dos sistemas distribuídos atualmente. Essa área, denominada computação ubíqua ou pervasiva.

Marc Weiser, considerado o pai da computação pervasiva, em seu artigo *The Computer for the 21st Century* (WEISER, 1991), resume o que é esperado da computação pervasiva: acesso do usuário ao ambiente computacional, de todo lugar e a todo momento, por meio de qualquer dispositivo. Essa proposta ainda está distante de uma ampla aplicação prática baseada em produtos de mercado. Porém, alguns autores, como Helal (HELAL, 2005) têm apontado à gradativa concretização da proposta de Weiser, através de vários avanços tecnológicos na microeletrônica, nas tecnologias relativas a sensores, redes sem-fio e redes de alta velocidade, aumento contínuo do poder de processamento computacional e disponibilização de dispositivos móveis.

Em um ambiente de computação pervasiva, os dispositivos, serviços e componentes de software devem ser conscientes de seus contextos e automaticamente adaptar-se às suas mudanças, caracterizando a sensibilidade ao contexto (RAENTO et al., 2005) (YAMIN et al., 2005) (AUGUSTIN et al., 2006).

A Computação Sensível ao Contexto vem despertando muita atenção dos pesquisadores desde a publicação de Schilit (SCHILIT; THEIMER, 1994). Diversos sistemas de sensibilidade ao contexto já foram desenvolvidos, entretanto, a construção de sistemas sensíveis ao contexto permanece uma tarefa complexa com custo elevado para desenvolvimento, manutenção e reaproveitamento de código. Dentre os motivos que levam a essa situação destaca-se a falta de uma apropriada infra-estrutura de suporte às aplicações. A sensibilidade ao contexto tem duas grandes frentes: (i) a aquisição e tratamento de dados que expressam informações relevantes sobre o contexto, e (ii) a adaptação às alterações de contexto. Desta forma, constitui-se em uma área na qual estão presentes diversas oportunidades de pesquisa.

Uma questão relevante na sensibilidade ao contexto é o grau de expressividade que se pode obter na descrição dos possíveis estados do mesmo. Quanto maior a expressividade do modelo de informação do contexto, maior é a capacidade de representar a estrutura e a semântica dos conceitos.

Desta forma, este trabalho propõe um mecanismo de sensibilidade ao contexto para coletar, processar e disseminar informações de contexto na perspectiva da Computação, considerando o ambiente pervasivo definido no projeto ISAM (Infra-estrutura de Suporte às Aplicações Móveis Distribuídas) e provido pelo middleware EXEHDA (*Execution Environment for Highly Distributed Applications*) (YAMIN,2004).

2. Objetivos (liste os objetivos gerais e específicos, comentando um pouco sobre cada um)

O objetivo geral deste Trabalho Individual é o estudo dos mecanismos de sensibilidade ao contexto na

perspectiva da computação pervasiva, considerando suas principais características, desafios de pesquisa e modelos.

Como objetivos específicos podem ser destacados:

- Identificação dos principais conceitos relacionados à computação pervasiva e suas tecnologias mais importantes;
- caracterização dos desafios de pesquisa inerentes a sensibilidade ao contexto em sistemas computacionais;
- levantamento bibliográfico das principais propostas atualmente empregadas na sensibilidade ao contexto em ambientes pervasivos;
- definição de um mecanismo de sensibilidade ao contexto direcionado a computação pervasiva, que atue sobre células distintas, com a perspectiva de ser integrado ao middleware EXEHDA.

3. Plano de Atividades (liste as atividades previstas para o desenvolvimento do trabalho, relacionando-as com os objetivos. Inclua também referências bibliográficas, ou liste autores, teorias e modelos a serem estudados).

O trabalho será desenvolvido tendo como ponto de partida as atividades a seguir relacionadas. Os objetivos previstos serão decorrentes da sinergia dos resultados das mesmas.

- estudar computação pervasiva, registrando os principais fundamentos teóricos, as abordagens utilizadas nos projetos atuais e suas respectivas tecnologias;
- estudar sobre sensibilidade ao contexto e seus empregos mais usuais na ciência da computação;
- revisar os principais projetos em computação pervasiva, organizando os tópicos associados a sensibilidade ao contexto;
- revisar o projeto EXEHDA, seus fundamentos e as funcionalidades dos serviços que compõem o mesmo;
- Definir as linhas gerais de mecanismo para sensibilidade ao contexto direcionado ao middleware EXEHDA que contemple uma gerência distribuída envolvendo múltiplas células de execução;
- produzir o manuscrito correspondente ao trabalho individual ao longo do semestre.

4. Bibliografia Inicial (liste as referências bibliográficas iniciais para o TI).

AUGUSTIN, I. et al. “ **ISAMadapt: Abstractions and Tools for Designing General- Purpose Pervasive Applications**” , Software: Practice and Experience – Special Issue on Auto-adaptive and Reconfigurable Systems, Wiley & Sons Publisher (to appear). 2006.

HELAL, S. Programming Pervasive Spaces. **IEEE Pervasive Computing**, [S.l.], v.4, n.1, p.84–87, 2005.

RAENTO, M.; OULASVIRTA, A.; PETIT, R.; TOIVONEN, H. ContextPhone: A Prototyping Platform for Context-Aware Mobile Applications. **IEEE Pervasive Computing**, [S.l.], v.4, n.2, p.51–59, April-June 2005

SCHILIT, B.; THEIMER, M. Disseminating Active Map Information to Mobile Hosts. **IEEE Network**, [S.l.], 1994.

WEISER, M. The Computer for the 21st Century. **Scientific American**, New York, v.265, n.3, p. 94-104, Mar. 1991.

YAMIN, A. C. **Arquitetura para um Ambiente de Grade Computacional Direcionada às Aplicações**

Distribuídas, Móveis e Conscientes de Contexto da Computação Pervasiva. 2004. 204f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre.

YAMIN, A. C. et al. EXEHDA: adaptive middleware for building a pervasive grid environment. In: Hans Czap, Rainer Unland, Cherif Branki, Huaglory Tianfield. (Org.). **Frontiers in Artificial Intelligence and Applications** - Self-Organization and Autonomic Informatics (I). Amsterdam: IOS Press, 2005, v. 135, p. 203-219.

Data:

Assinatura do Orientador

Assinatura do Aluno