EXEHDA-DA: UMA PROPOSTA DE CONTROLE DA ADAPTAÇÃO DINÂMICA AO CONTEXTO NA COMPUTAÇÃO UBÍQUA

Nelsi Warken, Adenauer C. Yamin
{nelsi, adenauer}@ucpel.tche.br

MOTIVAÇÕES

- Disseminação e aumento do uso da Computação Ubíqua;
- Importância da Adaptação ao Contexto na UBICOMP;
- Contribuição para consolidação de frameworks de desenvolvimento de aplicações adaptáveis ao contexto;
- Colaboração com estratégias para a qualificação do controle dinâmico da adaptação, à nível de ambiente de execução.

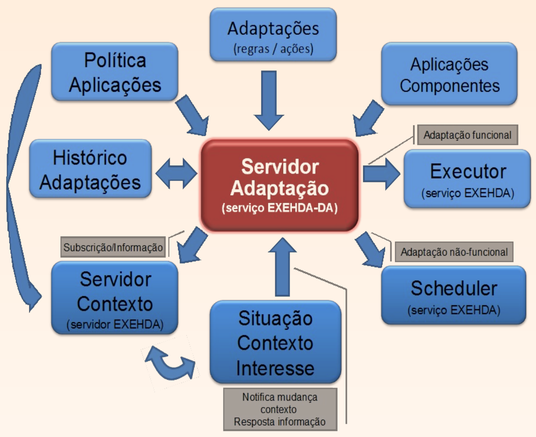
OBJETIVO E DESAFIOS DE PESQUISA

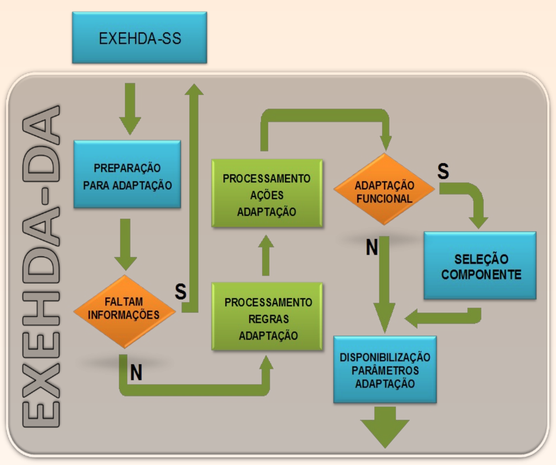
O objetivo central do trabalho é avaliar a exploração dos conceitos de Web Semântica e Sistemas Autônomos como estratégias de controle da adaptação ao contexto na computação ubíqua, considerando as principais características e desafios de pesquisa da mesma. Será criado um modelo ontológico para o ambiente computacional provido pelo *middleware* EXEHDA, e a proposta é tomar decisões automáticas de adaptação para este ambiente, com base em informações monitoradas, informações semânticas e inferências a partir das mesmas. Assim, a proposta do trabalho é criar um modelo de controle da adaptação dinâmica de aplicações em ambiente ubíquo.

DESAFIOS DE PESQUISA:

- adaptação ao contexto dinâmica e automática;
- Exploração das depêndências de contexto;
- mecanismo de adaptação em separado das aplicações;
- adaptações para as aplicações e para o *middleware*;
- facilidade de manutenção e reutilização das diferentes informações necessárias ao modelo;
- facilidade e agilidade no desenvolvimento de novas aplicações;
- inferências para a tomada de decisões de adaptação.

ESTRUTURA EXEHDA-DA





PRINCIPAIS CONCEITOS

Computação Ubíqua: trata do acesso ao ambiente computacional do usuário, todo o tempo, de qualquer lugar, com qualquer dispositivo. Características: distribuídos, dinâmico, móvel, heterogêneo e mutável; com centralização no usuário e com tendência à invisibilidade no controle dos estados da aplicação. **Adaptação ao Contexto**: alteração no comportamento, na estrutura ou na interface da aplicação, em resposta às mudanças de estado em elementos de contexto.
ONTOLOGIA: especificação formal e explícita de uma conceituação compartilhada. Processável por máquina, permitindo automatização do raciocínio, definições de conceitos, instâncias, relações, restrições e axiomas. Captura o conhecimento apresentado não apenas por um único indivíduo, mas por um grupo.
Computação Autônoma: auto-configuração, auto-tratamento, auto-otimização e auto-proteção.

RESULTADOS ESPERADOS

Tendo por base os esforços de estudo e pesquisa realizados para a concepção do EXEHDA-DA, destacamos a seguir as principais contribuições contempladas pelo trabalho realizado:

- concepção de um Framework para criação do modelo ontológico de regras para a política da aplicação, com as funcionalidades:
  - definição da aplicação e seus componentes;
  - definição dos adaptadores com perfil adaptativo;
  - definição de parâmetros para tomada de decisão de adaptação;
  - manipulação de parâmetros existentes;
  - associação de parâmetros ao tipo, valores e critério de utilidade;
  - relação entre aplicação, componentes e adaptações;
  - instanciação do modelo ontológico da política da aplicação;
- participação da criação da ontologia ONTUBI (ambiente ubíquo);
- captura de contexto personalizada por aplicação;
- concepção do modelo ontológico de adaptações previstas para as aplicações, utilizado em tempo de execução pelo EXEHDA-DA;
- possibilidade de regras de adaptação que modifique tanto aspectos funcionais como parâmetros de outras regras;
- definição da arquitetura de software do EXEHDA-DA;
- especificação da interface do EXEHDA-DA com os outros serviços do middleware;
- especificação dos comandos adaptativos para definição de ações adaptativas assíncronas, a nível da aplicação.

REFERÊNCIAS

AUGUSTIN, I. et al. ISAM, Joining Context-Awareness and Mobility to Building Pervasive Applications. **Mobile Computing Handbook**. Boca Raton: CRC Press, 2004. p. 73-94.
FENSEL, D. **Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Eletronic Commerce**. Springer - Verlag, Berlin, 2000.
GRUBER, T. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. **Knowledge Acquisition**, [S.l.], p.199–220, 1993.
VAZQUEZ, J.I., et al. SOAM: An Adaptation Model for the Pervasive Semantic Web. UWSI 2006: **The Second Ubiquitous Web Systems and Intelligence Workshop**. May 2006.
WANT, R.; PERING, T. System Challenges for Ubiquitous & Pervasive Computing. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF SOTWARE ENGINEERING, ICSE, 27., 2005, St. Louis. **Proceedings…**
WEISER, M. The computer for the 21st century. Scientific American, USA, v.265, n.3, p.94–104, 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/RS.