

Em busca de uma solução transparente para a gerência de ambientes móveis*

Fernando Caprio Junior, Luciano Paschoal Gaspar

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos)
Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Computação Aplicada
Av. Unisinos, 950 – 93.022-000 – São Leopoldo, Brazil
fcaprio,paschoal@exatas.unisinos.br

Resumo

A miniaturização dos dispositivos computacionais e o rápido avanço das tecnologias de rede sem-fio fazem com que se tornem cada vez mais comuns ambientes que disponibilizam acesso *wireless*. A computação móvel oferece um novo grupo de aplicações, tais como sensíveis ao contexto, que podem ser desenvolvidas. Para que essas aplicações tenham um desempenho adequado se faz necessário o gerenciamento das infra-estruturas móveis. Esse resumo descreve as principais idéias de um ambiente de gerenciamento voltado ao MHolo.

MHolo é um ambiente para especificar aplicações móveis conscientes de contexto. Essas aplicações são desenvolvidas de forma concorrente através da Hololingua-gem [BAR-02]. Com intuito de suportar a execução do Holoparadigma a HoloVM foi desenvolvida. Esta compreende uma máquina virtual capaz de executar nativamente aplicações desenvolvidas na linguagem Holo. Com a possibilidade de especificar, desenvolver e disponibilizar aplicações móveis, a área de gerência assume um papel fundamental na consolidação e disseminação dessa tecnologia.

A área de pesquisa de gerenciamento de aplicações móveis é nova. Existem diversas tecnologias capazes de suprir as necessidades de gerenciamento (tanto na infra-estrutura como nas aplicações). Porém, quando se trata de redes móveis, tais soluções não satisfazem de maneira apropriada os requisitos de um ambiente tão dinâmico. Nesse contexto, além das áreas tradicionais de gerência (falhas, configuração, contabilização, desempenho e segurança [CAP-05]), novas áreas estão sendo idealizadas, tais como contexto [HEG-03] e adaptação. Além disso, todas as lições apreendidas no gerenciamento de aplicações executando em *desktops* e servidores devem ser repensadas se levarmos em consideração, por exemplo, as restrições de CPU e memória impostas pelos dispositivos onde as aplicações móveis são executadas.

O principal objetivo do presente trabalho é propor e desenvolver um arcabouço de software que irá (a) permitir que o gerente obtenha informações sobre o ambiente do MHolo (*middleware* e aplicações) e (b) promover ações nas aplicações móveis que executam em uma ou mais máquinas virtuais. Com a informação obtida o gerente pode caracterizar o comportamento das aplicações (ex. estrutura e movimentos dos *entes*), e também, obter informações estatísticas (ex. tempo de resposta). Por outro lado, a possibilidade de atuar sobre o ambiente MHolo permite que o gerente ajuste e interrompa

*Este trabalho foi desenvolvido em colaboração com a HP Brasil P&D.

partes da execução, bem como, atualize informações de segurança a exemplo de políticas de acesso.

A solução proposta é uma arquitetura que permite (a) a obtenção de informações da execução de aplicações MHolo e (b) a mudança das configurações durante a execução. A arquitetura provê essas funcionalidades de maneira transparente (o programador não precisa incluir código de gerenciamento ao desenvolver aplicações móveis). Além disso, o sistema foi idealizado de forma a integrar com as plataformas existentes para gerenciamento de redes; usando a mesma interface o gerente deve ser capaz de controlar tanto a infra-estrutura de rede, bem como, as aplicações.

A arquitetura é composta por um *plug-in* de gerenciamento, o gerenciador MHolo e um agente SNMP. O *plug-in* de gerenciamento deve estar em todos os dispositivos que executam aplicações MHolo; o mesmo comunica com a HoloVM de forma a obter informações sobre as aplicações e provê as informações obtidas para o gerenciador MHolo. Em contrapartida, o gerenciador MHolo vai prover tais dados para o agente SNMP (com suporte a uma base de informações de gerenciamento privada, MHolo MIB). O agente pode ser consultado por qualquer ferramenta tradicional de gerenciamento de rede, a exemplo do HP OpenView.

O código da HoloVM foi estendido de forma a suportar ações de gerenciamento. Atualmente, estão sendo estudados meios para agregar o mecanismo de *publish/subscribe* no paradigma da arquitetura, de forma que apenas as informações necessárias serão coletadas e transmitidas pela rede. O objetivo é adotar uma solução que cause o menor *overhead* possível, pois quando se trabalha com dispositivos móveis, existem limitações tais como tempo de bateria e velocidade de processamento. Tendo descrito a comunicação, todas as informações mapeadas na MHolo MIB devem ser providas pelo *plug-in* ao gerente MHolo. Além disso, é necessário pensar em uma forma de fazer atuações sobre a execução do código Holo.

Referências

- [BAR-02] Barbosa, J. et al. **Holoparadigm: a Multiparadigm Model Oriented to Development of Distributed Systems**, IEEE International Conference on Parallel and Distributed Systems, 2002.
- [CAP-05] Caprio Junior, F. et al **Evaluating the Impact on Data Reception and Energy Consumption of Mobile Devices using IPSec to securely access WiFi Networks**, Submitted to IEEE Wireless Communications and Networking Conference, 2005.
- [HEG-03] Hegering, H. et al **Management Challenges of Context-Aware Services in Ubiquitous Environments**, IFIP/IEEE International Workshop on Distributed Systems: Operations and Management, 2003.