



ENERGIA E ALIMENTOS

XVI Seminário de Iniciação Científica
XIII Jornada de Pesquisa
IX Jornada de Extensão

UNIJUÍ . 23 a 26 de setembro de 2008



DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL PARA MONITORAMENTO REMOTO DE SERVIDORES ATRAVÉS DE WEB SERVICES¹

Ancelmo Grinke Trojan², Edson Luiz Padoin³

INTRODUÇÃO: Devido ao aumento de usuários de dispositivos móveis, como os telefones celulares e *Personal Digital Assistant* (PDA), muitas tecnologias foram incorporadas a estes aparelhos nos últimos anos. Pode-se citar como exemplo, as tecnologias *Code Division Multiple Access* (CDMA) e *Global System for Mobile Communications* (GSM) que disponibilizam a conexão de dados. Além destes, a *K Virtual Machine* (KVM), que é uma versão simplificada da *Java Virtual Machine* (JVM), que permite a execução de aplicativos, jogos e acesso a *Web Services* (WS) no dispositivo móvel. **OBJETIVO:** Com isso, tornou-se oportuno a elaboração deste trabalho, que apresenta um estudo da tecnologia de aplicações móveis em paralelo com WS para monitoramento remoto de subestações elétricas através de Unidades Remotas de Aquisição de Dados (URAD). Este conjunto de elementos inter-relacionados caracteriza-se como um sistema distribuído, em tempo real e com aplicabilidade prática. **MATERIAL E MÉTODOS:** Para o desenvolvimento do trabalho e a realização dos testes, utilizou-se os microcomputadores dos laboratórios do Grupo de Automação Industrial e Controle (GAIC) situado no Departamento de Tecnologia da UNIJUÍ. Num primeiro momento foi efetivado um estudo a cerca do perfil *Mobile Information Device Profile* (MIDP), da configuração *Connected Limited Device Configuration* (CLDC) e *Conected Device Configuration* (CDC), bem como a concepção de WS. Concluída esta pesquisa, deu-se início à pesquisa dos telefones celulares que suportam a tecnologia CDC, que implementam a API *Java Specification Requests* (JSR) 172 *Web Services*. O dispositivo selecionado para o desenvolvimento da aplicação foi o telefone celular de modelo E65 da fabricante finlandesa Nokia que pertence à Série 60 3ª Edição. Este telefone celular possibilita conexão a uma rede de computadores através de *Wireless* devido à tecnologia WLAN. Esta versatilidade facilitou muito a instalação e uso do aplicativo desenvolvido, pois evitou gastos de acesso da rede via operadora de telefonia. Outro fator importante para a escolha do aparelho foi da disponibilidade gratuita do software emulador S60 3rd Edition FP2 SDK que simulou a execução do aplicativo MIDlet no celular. Concomitante a este processo, foi o desenvolvimento de um WS que realiza buscas no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) DB2 da IBM. As aplicações MIDlet e WS foram desenvolvidos no ambiente de programação *NetBeans* versão 6 e o com os recursos das plataformas *Java Enterprise Edition* (J2EE) versão 5, *Java Micro Edition* (J2ME) e o servidor web *GlassFish* versão V2, todos estes da Sun (*Sun Microsystems, Inc*). **RESULTADOS:** O resultado foi o desenvolvimento de um WS que quando invocado pelo telefone celular, retorna os últimos duzentos dados armazenados no banco, que são os registros de Tensão; Corrente; Potência Aparente; Potência Ativa e Fator de Potência lidos pela URAD. O telefone celular recebe estes dados envelopados no padrão XML/SOAP remotamente. Este software de celular é dotado de tecnologia *Record Management System* (RMS) para a gravação de dados, permitindo assim a configuração de medidas normais e respectivos limites de oscilações de energia elétrica. O monitoramento é



ENERGIA E ALIMENTOS

XVI Seminário de Iniciação Científica
XIII Jornada de Pesquisa
IX Jornada de Extensão

UNIJUI . 23 a 26 de setembro de 2008



realizado com a observação de gráficos em linha e mensagens que apontam os valores numéricos e também o nome do tipo de ultrapassagem do limite das medidas. Outro resultado importante foi o emprego das tecnologias estudadas em uma aplicação real. **CONCLUSÕES:** A disponibilidade de ferramentas gratuitas para o desenvolvimento de aplicações embarcadas em dispositivos móveis, assim como os WS em servidores, proporcionou uma situação real da aplicabilidade destas tecnologias de distribuição de informações num modelo de desenvolvimento contemporâneo. Logo, através da utilização de WS e dispositivos móveis torna-se possível o monitoramento remoto e com pouco investimento financeiro. **APOIO:** PIBIC/UNIJUI.

¹ Projeto de pesquisa institucional

² Acadêmico do Curso de Informática – Sistemas de Informações da UNIJUI e Bolsista PIBIC/UNIJUI, ancelmo.trojan@unijui.edu.br

³ Professor Orientador, Curso de Informática – Sistemas de Informações – Mestre em Engenharia da Produção ênfase Tecnologia da Informação, padoin@unijui.edu.br