

ITRACKING - UM FRAMEWORK PARA RASTREAMENTO UTILIZANDO RFID

**ISHIKAME, Marcelo Takashi Rodrigues; COSTA, Thiago Manuel Fortunato;
PARZIANELLO, Lucas Barbosa; WEIS, Átila Astor (autores)
DUARTE FILHO, Nelson Lopes; BOTELHO, Silvia Silva da Costa (orientadores)
takashi01@gmail.com
Evento: Feira de Inovação Científico - Tecnológico**

Palavras-chave: RFID, *framework*, mapeamento

1 INTRODUÇÃO

As organizações buscam otimizar sua linha de produção, reduzir custos em manutenção e maximizar a qualidade dos serviços¹. O uso de tecnologias de rastreamento tais como código de barras, visão computacional e RFID (*Radio Frequency Identification*) tem o objetivo de prestar auxílio nessas otimizações.

RFID vem popularizando-se muito nos últimos anos devido ao baixo custo de implementação, podemos citar o uso da tecnologia para identificação pessoal de funcionários, cartões para uso de transporte coletivo, gestão de estoque e gestão de ativos¹.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Um *framework* é uma arquitetura desenvolvida com o objetivo de obter a máxima reutilização, representada como um conjunto de classes abstratas e concretas, com grande potencial de especialização².

Com o aumento da utilização de RFID, por consequência diversos fabricantes desenvolvem equipamentos para leitura de etiquetas (*tags*) RFID e cada um contém seus próprios protocolos, assim dificultando a integração desses equipamentos à projetos computacionais.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

O *iTracking* tem o intuito de facilitar o trabalho do usuário, a ideia é abstrair detalhes de programação de baixo nível. Ao utilizar o *framework*, o usuário deve apenas preocupar-se em passar um bloco de parâmetros, incluindo o protocolo que será utilizado, para o sistema através do XML. Em seguida o *software* executará suas funções capturando, formatando e armazenando os dados para o uso posterior. O *framework* foi desenvolvido em C++, com o intuito de priorizar o desempenho, em conjunto com uma abordagem de desenvolvimento modular. Possui quatro módulos responsáveis pelas seguintes ações: comunicação, armazenamento, posicionamento e visualização.

Através de um arquivo XML, passam-se algumas informações básicas ao sistema, como credenciais do banco de dados e ainda qual protocolo será utilizado na execução do software. Após a configuração do XML o sistema se conecta com os leitores, recebe ou envia informações dos mesmos, estima o posicionamento dos objetos rastreados, armazena as informações em um banco de dados e gera a visualização gráfica. O *framework* fornece suporte para o protocolo chamado *User*,

este protocolo é genérico, pode implementar outros protocolos de qualquer leitor que faça uso de comunicação serial. Ao receber os dados capturados pelos leitores, o *framework* faz a inserção destes em um banco de dados que pode ser consultado a qualquer momento. Além disto, o *iTracking* estima o posicionamento de uma etiqueta ou leitor on-line, quando o mesmo está em movimento. Por fim, ainda é oferecida a visualização dos dados armazenados. O sistema fornece as informações de cada *tag* em mapas representando o cenário real de rastreamento. A visualização pode ser feita em tempo real ou dentro de um dado intervalo de tempo.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesses testes apresentaram o correto funcionamento do *software* desenvolvido apontaram que o *framework* pode facilitar a criação de aplicações ou ser utilizado como uma própria aplicação. Por exemplo de aplicação, o *framework* apresentado aqui está sendo testado e validado no âmbito do CNPq no apoio ao Desenvolvimento Tecnológico na área de Construção Naval associado ao rastreamento de insumos em estaleiros, sobretudo o rastreamento de veículos de transporte. A arquitetura consistiria em uma malha de etiquetas RFID ativas distribuídas na área de análise, juntamente com os leitores acoplados aos veículos que se desejasse obter informações de localização. Os leitores forneceriam dados a uma unidade de processamento móvel e armazenamento temporário, que periodicamente comunicaria-se, com uma estação de sincronização que estivesse conectada ao banco de dados. Este banco poderia ser acessado por qualquer estação de consulta e até por dispositivos móveis pela internet.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para possíveis trabalhos futuros baseados neste, podem ser adicionados o suporte a outros tipos de conexões que não sejam a serial e como o *software* possui uma estrutura modular, um novo módulo de funcionamento pode ser facilmente adicionado ao sistema. A adição de algoritmos responsáveis por estimar o posicionamento de objetos rastreáveis, e a criação de um módulo de criptografia opcional ao usuário, para aplicações que necessitam de sigilo no fluxo de informação são tópicos a serem estudados. O *framework* apresentado neste trabalho, possui grande aplicabilidade devido a sua generalidade de equipamentos e está pronto para atender as motivações que levaram à sua elaboração.

REFERÊNCIAS

- 1 POON, T. C. et al. A real-time warehouse operations planning system for small batch replenishment problems in production environment. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 7, p. 8524-8537, 2011.
- 2 WOHLIN, C. et al. A framework for technology introduction in software organizations. In: **Proceedings of the Conference on Software Process Improvement, Brighton**. 1996. p. 167-176.