

Proposta de Trabalho para Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica 2011/2012

Título:

=====

Internet of Things: Utilização de Serviço ONS para apoio ao uso da Tecnologia RFID em Controlo de Medicação em Ambulatório

Palavras Chave:

=====

(EN) RFID, *Internet of Things*, EPC (*Electronic Product Code*) *Information Services*, ONS (*Object Name Service*), *Medication Error Prevention and Avoidance*

(PT) Identificadores de Rádio-Frequência, Internet das Coisas, Serviços de Informação EPC, ONS (Serviço de Resolução de Nomes de Objectos), Eliminação e Prevenção de Erros na Medicação

Contexto:

=====

Um problema com que se debatem os serviços de Saúde em Portugal, e também noutros países, advém dos custos acrescidos, quer em cuidados de saúde quer mesmo em mortes, derivados de erros de medicação ou de tomas de medicação, essencialmente por parte de doentes idosos.

Um idoso sofre normalmente de várias doenças, algumas das quais crónicas, e tem que tomar diariamente diversos medicamentos com dosagens diversas. Trata-se duma situação de elevada complexidade para a maioria dos idosos. O que acontece com alguma frequência é os medicamentos não serem tomados nas doses certas e nas alturas devidas e por esse facto há complicações acrescidas.

Pretende-se, com recurso a tecnologia disponível (auto-identificação e Internet das Coisas) avaliar a utilização de RFID para estabelecer um sistema de monitorização e verificação em tempo real do cumprimento pelos pacientes da posologia dos medicamentos prescritos.

Descrição:

=====

O processo começa no hospital ou centro de saúde quando o médico receita um conjunto de medicamentos ao seu paciente. Nesse mesmo instante, são preenchidos um conjunto de formulários com a dosagem e a altura em que os medicamentos devem ser tomados, com a informação a ser mantida numa base de dados. Admite-se também que a cada doente é também atribuída uma etiqueta RFID.

Posteriormente o doente regressa a casa ou no caso de estar internado vai para a enfermaria. A receita é atendida na farmácia do hospital ou noutra farmácia qualquer em que sujeito é cliente, no caso de estar em casa ou num lar. Em qualquer dos casos, os medicamentos são etiquetados usando etiquetas RFID.

Com base em leitores RFID colocados em telemóveis, PDAs e diversos sensores associados (peso, temperatura, etc...) aos medicamentos pretende-se com base a informação mantida na base e dados e na rede de sensores e de comunicação garantir que os doentes tomam a medicação em doses certas, desejavelmente nas horas certas. O doente, o enfermeiro ou o assistente são avisados por alarmes das alturas exactas para a tomada dos medicamentos e os medicamentos utilizados são monitorizados para realizar a verificação. Caso o idoso esteja numa enfermaria de Hospital, em casa de familiares ou num lar de idosos, a responsabilidade da tomada da medicação mantém-se no enfermeiro, familiar ou assistente servindo o sistema apenas para minimizar os erros na quantidade da medicação tomada e no instantes correctos da sua ingestão.

Serão definidos protocolos a serem respeitados pelos doentes na sua relação com a sua medicação quer individualmente quer por interposto assistente ou enfermeiro. Um problema a ter em conta quando a medicação é feita sem qualquer acompanhamento é a ileteracia ou mesmo analfabetismo do idoso.

Claro que na vida dum idoso é possível a co-existência de diferentes contextos: passar o dia no lar e as noites e os fim de semana em casa sua ou familiares. Por esse facto, o sistema a desenvolver deverá suportar a sua mobilidade.

Importa ainda considerar aspectos relacionados com a privacidade e confidencialidade da informação mantida pelo sistema. A privacidade devida aos pacientes é acrescida pelo facto dos dados manipulados estarem relacionados com informação muito sensível, indiciadora do seu estado de saúde.

Objectivos:

=====

O foco deste trabalho é a implementação de um pequeno protótipo de serviço com interface Web, baseado em EPC (Electronic Product Code) e ONS (Object Name Service), que possibilite uma primeira exploração e avaliação da adequação de tecnologias RFID para suporte a diferentes aplicações no domínio do controlo remoto da utilização de medicamentos.

Admite-se que o protótipo de serviço é suportado por uma rede de sensores (leitores de RFID, entre outros) que serão acedidos em locais de interesse (hospitais, lar de idosos, casas de idosos) utilizando a interfaces web a caminho de uma Internet-of-Things no domínio da prescrição e controlo da administração de medicamentos.

Resultados esperados:

=====

Estabelecimento de um protótipo de Serviço ONS (via servidor DNS), um serviço por cada Grupo de trabalho gX (em que X é o identificador do Grupo, de g1 a g4), baseado na hierarquia "RFID-gX.gcom.di.uminho.pt." que permita o registo e consulta de informação sobre:

- medicamentos (identificados por tags RFID) e posologia aconselhada;
- pacientes (identificados por tags RFID) e medicamentos receitados (opcionalmente com registo de tomas).

O protótipo deverá, no mínimo, permitir realizar a partir de um qualquer ponto da Internet queries sobre os dados armazenados; deverá ainda prever mecanismos para actualização dos RRs (Resource Records) relativos ao Serviço ONS.

Será considerada como especialmente valorativa toda e qualquer integração com ferramentas como "Calendar / Calendário", "SMS / Serviço Mensagens Curtas" ou "Email / Correio Electrónico".

Deverá ser elaborado um relatório, em formato de Artigo Científico, com um máximo de 8 páginas, produzidos de acordo com as instruções de formatação a duas colunas do IEEE, disponíveis em:

<http://www.ieee.org/web/publications/authors/transjnl/index.html>

O Artigo, que deve promover uma avaliação inicial da adequação de tecnologias RFID ao contexto descrito, deve incluir:

- Introdução e contexto do problema a tratar
- Estado da arte das tecnologias utilizadas: RFID, EPC(is), ONS e Internet of Things
- Descrição da solução implementada; arquitectura, funcionalidades e resultados obtidos
- Avaliação da solução implementada; identificação de potencialidades; identificação de problemas de segurança do sistema integrado (RFID, BDs, Hospitais, Laboratórios, Farmácias, Pacientes, Cuidadores...)
- Conclusões e Trabalho Futuro
- Referencias Bibliográficas

Grupos:

=====

Os Grupos de Trabalho são os constituídos anteriormente.