

Desenvolvimento de um PACS para a Disponibilização Web de Dados e Exames Médicos

Neimar Neitzel¹, Renato B. Machado^{1,2}, Hwei D. Lee¹, Feng C. Wu^{1,2},
Joylan N. Maciel¹, João J. Fagundes², Cláudio S. R. Coy²

¹Laboratório de Bioinformática (LABI)
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE),
²Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

1. Objetivo

Desenvolvimento de um sistema PACS (*Picture Archiving and Communication Systems*) [1] para a aquisição e o gerenciamento de exames médicos, aplicando tecnologia Web e o padrão DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) [2].

2. Materiais e Métodos

Nesse trabalho é proposta um modelo computacional PACS, baseada no padrão DICOM. A aplicação é constituída por Equipamentos Hospitalares (EH), um Sistema de Conversão de exames médicos para formato DICOM (SCD), um Sistema de Armazenamento DICOM (SAD), um Portal Web e Aplicações Clientes (AC) baseadas em tecnologia Web. Entre os EH pode-se citar equipamentos de ressonância magnética, ultrasonografia, colonoscopia, entre outros. Esses EH podem gerar os exames médicos em formato DICOM, assim como em outros protocolos. O SAD será responsável pela comunicação com os EH baseados no padrão DICOM. O SCD realizará a aquisição de imagens, vídeos e dados dos pacientes em formatos distintos, a partir de EH que não trabalhem DICOM, e será responsável pela conversão para arquivos DICOM. Posteriormente o SAD e o SCD armazenarão os arquivos DICOM e dados dos pacientes em uma base de dados centralizada. O portal Web será responsável por atender as requisições das AC com relação aos acessos aos exames médicos, por meio da Internet, bem como por manter a segurança e a privacidade dos dados e exames dos pacientes. As AC farão a interface com os usuários, a comunicação com o portal Web e a apresentação dos dados e exames médicos em *Browsers*. Para avaliar o modelo, serão realizados experimentos de desempenho em quatro ambientes de redes distintos: Ethernet 100 Mbps, Ethernet 1000 Mbps, rede corporativa e conexões ADSL 1 Mbps. As imagens a serem transmitidas terão tamanhos de 0 a 10 MB, com pacotes de dados variando de 500 em 500 kB. Os resultados serão avaliados por meio do software "R" com o nível de rejeição da hipótese de

nulidade p -valor $\leq 0,05$ e de discussões com especialistas das áreas médica e computacional.

3. Resultados e Discussão

A primeira fase do trabalho consistiu em estudos conceituais e bibliográficos sobre tecnologias aplicáveis, principais PACS disponíveis e protocolo DICOM. Esse levantamento foi subsídio para a definição dos requisitos funcionais, conjuntamente com os especialistas das áreas médica e computacional, e para o delineamento do modelo de dados, do projeto do sistema e do protocolo experimental. Os próximos passos do trabalho consistem na conclusão da implementação e na realização da análise experimental. Neste contexto, o PACS proposto será em uma solução Web independente de plataforma, a qual permitirá a definição de parâmetros para personalizar a sua aplicação a diferentes ambientes computacionais, com relação aos atributos de desempenho e segurança. Desse modo, o trabalho terá contribuições para o acompanhamento remoto de exames médicos e de pacientes.

4. Conclusões

O modelo computacional definido neste trabalho irá contribuir para o gerenciamento e o acompanhamento remoto de exames médicos e de pacientes. Isso será possível por meio da interconexão com distintos EH, e com a construção do Portal Web com uma base de dados centralizada aplicando o padrão DICOM. Desse modo, a solução estará auxiliando a medicina no que concerne a otimização do atendimento aos pacientes.

5. Referências Bibliográficas

- [1] Caritá EC. Sistema de Gerenciamento de Imagens para Ambiente Hospitalar com Suporte à Recuperação de Imagens Baseada em Conteúdo. Universidade de São Paulo; 2006.
- [2] Pianykh OS. Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM). Boston - USA: Springer; 2008.