

Engenharia de Aplicações

*Exame de Recurso*¹

22 de Julho de 2011

Duração: 2h00min

O ministério da Saúde pretende disponibilizar a todos os hospitais e centros de saúde informação relativa a dados clínicos e exames dos utilizadores do Serviço Nacional de Saúde (SNS), de forma a facilitar a mobilidade de doentes e actualização da informação.

Numa fase inicial a informação a guardar no sistema consiste nos dados pessoais dos utentes (nome, número de Segurança Social, morada e telefone), a informação do boletim de saúde, o registo de actos médicos e de enfermagem (data, motivo, descrição) para cada doente, o registo e resultados de acções complementares de diagnóstico como análises, raio-x, TAC,

A informação relativa aos dados de saúde e dos exames realizados deve estar disponível centralmente no centro de dados do SNS, mas os dados relativos aos exames complementares de diagnóstico devem ser disponibilizados a partir do centro de dados da instituição que os realizou. Devido ao tamanho dos resultados dos exames (dezenas ou centenas de MB), a utilização de uma base de dados para garantir a seu armazenamento é impraticável, pelo que se recomenda a utilização de um sistema de ficheiros para o efeito.

I

1 Desenhe uma arquitectura de elevada disponibilidade para cada um dos dois tipos de centros de dados.

2 Relativamente ao armazenamento de dados, defina que tipo de soluções deveriam ser utilizadas (SAN/NAS) e qual a tipologia de RAID a adoptar em cada situação? Justifique as opções.

II

1 Considere as operações necessárias para (1) obter uma história de um utilizador e (2) alocar um acto (e.g. uma cirurgia) a uma instituição de forma a minimizar o tempo de espera. Admita que tem tabelas contendo todos os actos realizados e contendo todos os actos agendados. Diga como poderia assegurar o bom desempenho destas operações, justificando.

2 Numa aplicação de elevada disponibilidade o tempo de recuperação de um servidor de bases de dados é importante. Identifique o(s) mecanismo(s) que contribuem para essa rápida recuperação. Justifique, dando uma descrição sumária desse(s) mecanismo(s).

¹Responda a cada grupo em folhas separadas

III

- 1** Explique qual seria a solução em termos de componentes aplicativos para a solução software que estará a correr na infraestrutura que idealizou. Enuncie os componentes em termos de blocos lógicos da solução software.
- 2** Assuma que se pretende ter um Web Service que para cada doente, identificado pelo respectivo número de Segurança Social, devolve o registo de todos os actos médicos praticados. Codifique o lado do cliente (invocação do Web Service), o método do lado do servidor e ilustre qual a estrutura do WSDL para este serviço.
- 3** A mesma funcionalidade foi implementada na aplicação Web. Codifique a servlet daTodosOsActosMédicos que disponibiliza este comportamento. Identifique, sem os codificar, os demais componentes aplicativos de que necessita.

IV

- 1** Relativamente à pergunta III.2, codifique a página que poderia ser utilizada para listar os actos médicos praticados. Descreva sucintamente a tecnologia utilizada.
- 2** Considere agora foi também desenvolvido um sistema de gestão de urgências. Uma das componentes essenciais do sistema são quiosques electrónicos que permitem aos utentes, através de um código fornecido na triagem, obter informações sobre tempos de espera, o estado do seu processo, ou farmácias de serviço, entre outras informações relevantes. Após uma primeira instalação piloto na urgência do Hospital de Braga foram recebidas reclamações por parte dos utilizadores relativamente à qualidade da interface com o utilizador, pelo que foi decidido fazer uma análise da sua qualidade. Relembre o capítulo 9 do HCIbook (Evaluation techniques) que teve oportunidade de estudar. Das seguintes técnicas de avaliação lá referidas, qual lhe parece ser a mais adequada neste caso? Justifique. - Cognitive Walkthrough - Heuristic Evaluation - Model-based evaluation - Laboratory studies - Cooperative evaluation
- 3** Defina o conceito de Usabilidade. No que concerne à interface com o utilizador, quais são as principais factores que deverão ser tidos em conta no desenvolvimento do quiosque referido na questão anterior? Justifique.