

MAC - 5853

Desenvolvimento de Sistemas de Computação

Administradora de Serviços Médicos

João E. Ferreira, Paulo J. S. Silva e Alfredo Goldman

Segundo Semestre de 2006

O Enunciado

Uma administradora de serviços médicos deseja controlar o cadastro de contratos de seus serviços, bem como os seus beneficiários (clientes) e executores (médicos). Para isso, os dados dos hospitais, clínicas, laboratórios, médicos, beneficiários devem ser armazenados. Exemplos comuns desses dados são: nome, endereço, telefone. Os hospitais, clínicas e laboratórios possuem CGC e Inscrição estadual. Os médicos e beneficiários possuem RG e CPF. Em especial os médicos também podem ser identificados pelo CRM (registro médico) e possuem uma ou mais especialidades: cirurgião, clínico geral, pediatra, cardiologista, etc. Os beneficiários possuem uma particularidade: podem existir beneficiários dependentes, ou seja, estão vinculados a um beneficiário principal. Dos beneficiários dependentes deseja-se armazenar apenas o nome, data nascimento e o grau de parentesco em relação ao beneficiário principal.

Cada beneficiário só pode utilizar os serviços previstos em seu contrato de plano de saúde. Esse contrato vincula os serviços médicos oferecidos pela administradora aos beneficiários principais, com data de validade e valor da mensalidade. Os beneficiários dependentes têm os mesmos benefícios dos seus respectivos beneficiários principais. O valor do contrato é único independente do número de beneficiários dependentes. Os serviços podem ser classificados em consulta, diagnose, cirúrgicos e terapêuticos. Cada serviço possui descrição, código e valor em reais.

Cada serviço após ser autorizado (de acordo com o previsto nos contratos) são executados pelos médicos. Os serviços executados e suas datas também devem ser armazenados.

Nota1: Essa descrição é uma simplificação das administradoras de serviços médicos. A modelagem de dados deve se restringir ao texto acima descrito.

A alimentação dos dados no banco de dados deverá ser feita através de um arquivo XML. Neste trabalho você irá implementar um sistema que deverá ler um ou mais arquivos XML como entrada e popular um banco de dados com os dados correspondentes. O sistema deverá gerar um conjunto de instruções, na linguagem SQL de acesso a banco de dados, de forma a prover o comportamento esperado. Estas instruções SQL devem ser tanto armazenadas num arquivo texto para posterior consulta quanto realmente submetidas a um banco de dados de sua escolha (MySQL, PostgreSQL, etc); a submissão das instruções SQL poderá ser feita usando ODBC, JDBC ou outro mecanismo que você preferir.

Ficará a seu critério definir tanto o formato utilizado nos arquivos XML quanto o modelo de dados no banco de dados.

A implementação deve ser realizada preferencialmente nas linguagens C++, Java ou Smalltalk. Se você preferir desenvolver o sistema em outra linguagem, consulte os professores. O trabalho deve ser desenvolvido em duas fases.

Fase 1 — Projeto (entrega: 17/07/2006)

Nesta primeira fase você deve apresentar o projeto de seu sistema. Este projeto deverá conter:

- (a) Para a descrição da administradora de serviços médicos acima crie o modelo ER-X e seu respectivo modelo físico em banco de dados relacional. Detalhando a ativação do sistema, os formatos de entrada e um esboço da aparência da interface gráfica.
- (b) Um conjunto de exemplos e cenários de operação do sistema, mostrando, para cada um dos cenários, quais os comandos SQL serão enviados ao banco de dados e qual a resposta será gerada pelo sistema.
- (c) Uma descrição de quais tipos de entradas serão aceitáveis pelo seu sistema e quais entradas serão consideradas incorretas. Neste último caso, deve-se especificar qual será o comportamento do sistema.
- (d) Um (ou mais) diagrama(s) detalhando a arquitetura prevista para o sistema (UML é bem-vinda).

Fase 2 — Implementação (entrega: 07/08/2006)

Na segunda fase você deverá implementar o sistema completo. Deverão ser entregues:

- (a) Popule o banco de dados relacional com informações de beneficiários, médicos, contratos, serviços médicos, serviços executados utilizando arquivos padrões XML. Defina a estrutura dos arquivos XML necessários e simule as instâncias dos dados.
- (b) Crie processos leves (*threads*) independentes para o povoamento do banco de dados. Devem ser criados ao menos dois, e você deve tomar cuidado

para evitar problemas de concorrência. Como exemplo, podem ser criados processos independentes para povoar beneficiários e médicos.

- (c) Crie uma interface (gráfica, ou web) de consulta de modo que o usuário possa visualizar dados dos contratos (serviços e beneficiários) bem como os serviços executados (médicos e beneficiários)
- (d) Uma vez que todos os dados tenham sido inseridos, o sistema deve ser capaz de classificar os contratos em deficitários e não deficitários. Um contrato deficitário é aquele que o valor dos serviços executados, num determinado mês, para seus beneficiários é maior que três vezes da sua mensalidade. Garanta que o povoamento do seu sistema possua no mínimo um exemplo de cada categoria de contrato. O programa de classificação de contratos não precisa se restringir apenas ao uso SQL.
- (e) Entregar todo o código implementado, incluindo as interfaces e a classificação dos contratos.

Haverá uma seção de apresentação dos sistemas. A seguir, relembramos as datas importantes:

- 17/07/2006: entrega da fase 1;
- 07/08/2006: entrega da fase 2;
- Apresentação dos sistemas: semana de 14–21/08/2006, em data e horário a serem agendados para cada aluno.

As entregas deverão ser feitas em um único arquivo zipado, no email jef@ime.usp.br. Se o arquivo exceder 2 Megabytes, o sistema de emails não realiza a entrega. Neste caso, coloque o arquivo em um site e envie o email dando o endereço do arquivo.

Bancos de Dados Livres

Bancos de dados livres e gratuitos podem ser encontrados nos seguintes endereços:

MySQL: www.mysql.com

PostgreSQL: www.postgresql.org

Informações sobre instalação do PostgreSQL podem ser encontradas a partir da seção de Links da página da disciplina MAC439 (Laboratório de Banco de Dados): <http://clinmaldb.usp.br/mac439/index.htm>.