



TRABALHO PRÁTICO (PARTE II)

Sistemas de Informação I

Ano Lectivo: 2009 / 2010 – Sem. Inverno

Engenharia Informática e Computadores

Docentes: A. Teófilo, L. Santos, N. Datia

Objectivos da 2ª Parte do Trabalho

A 2ª Parte do Trabalho é entregue em duas fases distintas.

FASE I

Etapa 1 – Revisões e Correções ao Relatório da 1ª Fase

O objectivo desta etapa é apresentar o modelo lógico a adoptar para esta segunda parte do trabalho. Nesta etapa os alunos deverão, com base no Modelo Conceptual sugerido pelo docente:

- Fazer uma revisão do modelo conceptual (Entidade-Associação) obtido na 1ª Parte do Trabalho:
 - Justificar as diferenças, correções e/ou alterações relativamente ao modelo que apresentaram na 1ª parte;
 - Apresentar o Modelo EA adoptado, indicando se utilizaram o modelo proposto pelos docentes, na sua totalidade, ou se sugerem extensões e/ou alterações.
- Construir o respectivo modelo lógico (Modelo Relacional), indicando todos os pressupostos assumidos e restrições a impor ao modelo:
 - Justificar as correções e/ou alterações efectuadas, relativas ao que apresentaram na 1ª Parte, sempre que considerem oportuno;
 - Apresentar o Modelo Relacional adoptado, na terceira Forma Normal; não é necessário apresentar os passos de normalização, apenas o modelo final já normalizado;
 - Apresentar todas as restrições de integridade consideradas; é encorajada a numeração das restrições de forma a facilitar a referência às mesmas;
 - Indicar outras correções ou revisões importantes.

Etapa 2 – Modelo Físico: Especificação SQL/DDL

O objectivo desta etapa é concretizar em SQL/DDL o Esquema Relacional adoptado, incluindo todas as restrições de integridade que forem possível de suportar na forma declarativa. Para o efeito os alunos deverão basear-se no modelo lógico (Modelo Relacional) adoptado na Etapa 1 e respectivas restrições de integridade. Os alunos deverão:

- Realizar em SQL o código necessário para criar e destruir o modelo físico do sistema (Tabelas); apresentar para este efeito dois *scripts* que permitam respectivamente criar e destruir o modelo físico; os alunos são encorajados a assinalar (em comentário) ao longo do código, referências às restrições de integridade concretizadas, utilizando a numeração considerada na Etapa 1;

- Identificar, caso existam, as restrições de integridade que não foi possível concretizar na forma declarativa, e que terão portanto que ser concretizadas de forma procedimental (na aplicação) mais à frente.

Etapas 3 – Carregamento inicial da Base de Dados: Especificação SQL/DML

O objectivo desta etapa é a carregar a Base de Dados com um conjunto inicial de dados que permita aos alunos avaliar os efeitos das etapas seguintes. Os alunos deverão:

- Criar um *script* SQL que insira em todas as relações pelo menos 3 instâncias da relação; Procurar inserir instâncias que lhes permitam depois testar os efeitos das etapas seguintes, garantindo, por exemplo, que as interrogações a concretizar na Etapa 4 têm resposta relevante; aconselha-se os alunos a realizarem esta etapa em simultâneo com a etapa 4;
- Opcionalmente, os alunos poderão criar vários *scripts* alternativos de forma a testarem vários cenários diferentes nas etapas seguintes.

Etapas 4 – Interrogações: Especificação SQL/DML

Nesta etapa o objectivo é conceber na linguagem SQL interrogações que permitam obter, do sistema, determinada informação. Para cada alínea deve ser construída apenas uma interrogação SQL. Exclusivamente para as alíneas i), ii), iii) e iv), devem apresentar também a respectiva expressão em Álgebra Relacional.

- Quais os pacientes que ainda não efectuaram nenhuma consulta. *nota: apresentar informação sobre BI, nome e data de registo no centro.*
- Quais os tratamentos e respectivos terapeutas habilitados (BI e nome), para cada um dos padrões clínicos já diagnosticados a algum paciente, desde 1 de Dezembro de 2009. *nota: apresentar também a informação sobre o respectivo padrão clínico.*
- Quais os terapeutas, em funções, que ainda não realizaram nenhuma consulta mas estão habilitados a realizar algum dos tratamentos recomendados para o padrão clínico “Vazio de Sangue”. *nota: mostrar a informação sobre o BI, nome e telefone dos terapeutas.*
- Qual o padrão clínico mais frequentemente diagnosticado aos pacientes cujo estado civil é “casado”. *nota: mostrar a informação sobre a referência, a descrição e a designação.*
- Quais os terapeutas, que também são pacientes, e que já realizaram algum tratamento para o qual estão também habilitados. *nota: mostrar a informação sobre o BI, nome, data de nascimento, email.*
- Qual(is) o(s) paciente(s) que não frequenta(m) a clínica há mais tempo. *nota: contemplar toda a informação disponível sobre o paciente.*
- Para cada um dos tratamentos presenciais, qual o somatório total de horas de terapia já realizadas no centro. *nota: ordenar por ordem decrescente do total de horas.*
- Quais os terapeutas que estão habilitados a realizar todos os tratamentos disponíveis no centro. *nota: ordenar os terapeutas por ordem decrescente de idade.*
- Quais os pacientes a quem já foi receitada mais do que 3 vezes a fórmula de fitoterapia nº 33. *nota: mostrar toda a informação relativa ao paciente.*
- Proponha uma interrogação interessante e resolva-a.

FASE II

Etapa 5 – Modelo Físico: Vistas

O objectivo desta etapa é a criação de vistas que facilitem a concretização de algumas funcionalidades da aplicação. Os alunos deverão ter em conta os requisitos da desta (descritos na Etapa 6). Os alunos deverão:

- Realizar em SQL o código necessário para criar e destruir as vistas identificadas; apresentar para este efeito dois *scripts* que permitam respectivamente criar e destruir esta parte do modelo físico; os alunos são encorajados a assinalar (em comentário) ao longo do código os objectivos/razões para criação de cada vista; aconselha-se os alunos a realizarem esta etapa em simultâneo com a etapa 6.

Etapa 6 – Aplicação Java

Nesta etapa pretende-se que os alunos implementem uma aplicação que utilize o sistema de informação construído. Pretende-se ainda que os alunos utilizem correctamente transacções sempre que se justifique. A aplicação será realizada na linguagem Java, utilizando JDBC (*Java DataBase Connectivity*), via ODBC, para ligação, acesso e comunicação com o servidor de base de dados. O objectivo é que os alunos sejam capazes de efectuar (através da aplicação) consultas, actualizações, remoções e inserções na base de dados. Os alunos deverão ser capazes de concretizar as restrições de integridade aplicacional consideradas na Etapa 2, nomeadamente certificando-se que, quando necessário, um conjunto de operações são consideradas de forma atómica, ou seja todas as operações são realizadas ou nenhuma o é. O sistema deve estar preparado para suportar eventuais falhas na ligação com o servidor. O SGBD a utilizar é o SQL Server.

Em seguida é apresentada uma lista das funcionalidades obrigatórias do sistema. Os alunos poderão, caso considerem oportuno, apresentar adicionalmente outras funcionalidades.

Funcionalidades obrigatórias:

- a) Listar todos os pacientes do centro, contemplando a informação respeitante apenas aos dados pessoais;
- b) Apresentar a ficha de diagnóstico diferencial para um determinado paciente;
- c) Adicionar um Paciente;
- d) Adicionar um Terapeuta;
- e) Registar uma terapia de uma sessão, numa determinada consulta, indicando o terapeuta que a realiza;
- f) Registar uma nova consulta para um paciente;
- g) Remover a habilitação de um terapeuta para a realização de um determinado tratamento;
- h) Registar a suspensão de funções de um terapeuta.

Nesta 2ª Parte do Trabalho são considerados dois relatórios obrigatórios.

- Relatório da 2ª Parte – Fase I (obrigatório) – entrega **até 18 de Janeiro** (segunda-feira)
- Relatório da 2ª Parte – Fase II (obrigatório) – entrega **até 8 de Fevereiro** (segunda-feira)

O Relatório da 2ª Parte do Trabalho – Fase I é **obrigatório**. Deverá conter todas as etapas acima identificadas, referentes à Fase I. A apresentação, clareza e estrutura do relatório são aspectos contemplados na avaliação! O relatório deverá conter, para além das secções que se julguem necessárias, um índice (no início do relatório), uma introdução e uma conclusão. Os alunos são encorajados a apresentar os *scripts* como parte integrante do relatório e também como anexos.

O Relatório da 2ª Parte do Trabalho – Fase II é **obrigatório**. Deverá conter todas as etapas acima identificadas, referentes à Fase II. A apresentação, clareza e estrutura do relatório são aspectos contemplados na avaliação! O relatório deverá conter, para além das secções que se julguem necessárias, um índice (no início do relatório), uma introdução e uma conclusão. Do relatório deverá constar (em anexo) uma listagem das rotinas (Java) em que se realizam os acessos à base de dados, sendo dispensada a listagem total do código realizado. Deverão ainda constar do relatório da Fase II as instruções necessárias para execução da aplicação, bem como a indicação das funcionalidades concretizadas.

Regras de entrega

- Na capa do relatório deverá constar: nome da unidade curricular e curso; semestre lectivo; identificação do grupo; número e nome de cada um dos elementos do grupo; identificação do Relatório;
- A entrega dos relatórios tem de ser feita até à data definida para o efeito;
- A obrigatoriedade de entrega dos relatórios em papel deverá ser confirmada junto do respectivo docente;
- Relativamente aos Relatórios da 2ª Parte é necessário enviar ao docente, até às datas limites respectivas, e via *moodle*, um ficheiro *.zip* ou *.rar* (com nome SI1-0910SI-G??.ZIP) contendo: a) **Relatório da 2ª Parte**; b) *scripts* – **em ficheiros individuais e prontos para serem carregados**; c) **código Java completo da Aplicação**; d) a **Aplicação pronta a ser executada**; e) ficheiro com instruções para criação e execução da Aplicação.

ISEL DEETC, 23 de Dezembro de 2009

A. Teófilo, L. Santos, N. Datia

Bom Trabalho! ☺