

**UC 21103 - Sistemas de Gestão de Bases de Dados**  
**Critérios de Correção p-fólio nº1, 2010/2011**

**Grupo A – Sistemas de Bases de Dados**

1. (2,0 valores) As relações  $r_1(A,B,C)$  e  $r_2(C,D,E)$  têm as seguintes propriedades,  $r_1$  tem 20.000 linhas e  $r_2$  tem 45.000 linhas, 25 linhas de  $r_1$  cabem num bloco e 30 linhas de  $r_2$  cabem num bloco. Estime o número de blocos procurados e transferidos para a junção de  $r_1$  com  $r_2$  utilizando a estratégia “block nested-loop join”.

*Resposta:  $br_1 + br_1 * br_2 = 800 + 800 * 1.500 = 1.200.800$*

2. (2,5 valores) Considere a seguinte sequência:  $R_4(x)$   $W_3(x)$   $R_1(y)$   $W_3(x)$   $W_3(y)$   $W_2(x)$   $R_3(y)$   $R_3(z)$   $W_2(x)$ . Desenhe o grafo de precedência e verifique se existe ciclicidade.

*Resposta: grafo acíclico  $(t_4, t_3)$ ;  $(t_4, t_2)$ ;  $(t_3, t_2)$ ;  $(t_1, t_3)$ .*

3. (2,5 valores) Considere um sistema de alteração imediata da base de dados e o seguinte ficheiro de “log” para recuperação de dados:  $\langle T_0, \text{start} \rangle$ ,  $\langle T_0, A, 1000, 950 \rangle$ ,  $\langle T_0, B, 2000, 1950 \rangle$ . Que acções devem ser executadas se o sistema falhar neste instante?

*Resposta:  $\text{undo}(T_0)$ , i.e. repor  $A=1000$  e  $B=2000$ .*

**Grupo B – Prática em “Data Warehousing”**

Nota importante: antes de ler responder a cada alínea leia todas as perguntas deste grupo e considere o seguinte sistema.

Um hotel mantém o registo de seus clientes com os seguintes atributos, nome, telefone, género e data nascimento. Para um cliente ficar registado é necessário que tenha feito pelo menos uma reserva, mesmo que não tenha ocupado efectivamente o quarto. Os clientes podem reservar quartos do hotel para uma determinada data e por uma certa quantidade de dias. Os quartos são registados por andar, número, descrição e preço. Para os quartos já ocupados pelos clientes, é mantida a data de entrada e de saída prevista do quarto. Existe um registo diferenciado de quartos reservados e quartos ocupados. Os clientes que ocupam um quarto do hotel podem solicitar determinados serviços, com os de restauração ou ginásio/spa, que são registados para posterior cobrança. Destes serviços são armazenados: o código, a descrição e o valor.

4. (2,5 valores) Desenhe a base de dados relacional, na 3ª forma normal, em que nas ligações de 1:N, a tabela com uma única linha é desenhada em cima e da tabela com várias linhas é desenhada por baixo.

*Critério: O estudante deve considerar pelo menos as tabelas *Clientes*, *Quartos*, *Reservas* e *Ocupados* com as respectivas cardinalidades.*

5. (2,5 valores) Pretendemos desenhar um “Data Warehouse” onde seja possível analisar a rentabilidade os serviços do hotel (quartos, restauração) e os hábitos dos clientes frequentes.
- a) Defina a tabela de factos em primeiro lugar.
  - b) Defina três dimensões para o “Data Warehouse” e apresente a tabela de factos associada às três dimensões.

*Critério: O estudante deve considerar pelo menos a tabela de Factos e as dimensões Clientes, Quartos, e Tempo com as respectivas cardinalidades.*

**Para todas as questões anteriores**

- a) Penalização de 25% a 50% se está mal estruturado ou tem falta de legibilidade;
- b) Penalização de 25% a 50% se contém informação redundante ou desadequada;
- c) Penalização de 25% a 50% se não suporta bem as especificações definidas implicitamente pelo utilizador (robustez).