



22 DE JANEIRO DE 2014

DURAÇÃO MÁXIMA: 2 HORAS

As respostas devem incluir as justificações consideradas oportunamente relevantes.
A interpretação do enunciado e a clareza das respostas são considerados na avaliação.

1 – [9] Considere o modelo relacional:

R1 (A11, A12, AD3)

R2 (AD4, A15, A16)

R3 (AD7, A18, A19)

Assuma que todos os atributos são obrigatórios e que:

'A15' referencia 'R1'

'AD7' e 'A18' referenciam 'R2'

- a) **[2]** Escreva uma expressão em álgebra relacional que permita obter os valores de 'A19' cujo respetivo valor 'A11' em 'R1' verifica 'AD3' igual à data de hoje.
- b) **[2]** Codifique em SQL o esquema de relação 'R3'. Proponha os tipos de dados que achar convenientes e indique todas as restrições associadas considerando adicionalmente que 'A19' só pode tomar valores no intervalo]1..5].
- c) **[2]** Proponha uma instrução SQL para obter o somatório dos valores de 'A15' quando 'AD4' é igual à data de hoje.
- d) **[1]** Apresente uma diretiva SQL que copie o conteúdo de 'R2' para 'R3'.
- e) **[2]** Sugira, recorrendo a SQL, a implementação de um processo que decremente 10% a 'A19' quando 'AD7' é nulo. Comente a sua solução.

2 – [5] Considere o esquema de relação R (A1, A2, A3, A4) e o conjunto de dependências funcionais $F = \{ \{A1, A2\} \rightarrow \{A3, A4\}, A3 \rightarrow A4 \}$.

- a) **[2]** Diga, referindo todas as chaves candidatas, qual a forma normal de 'R'?
- b) **[2]** Apresente uma decomposição de 'R' que esteja na 3NF e que preserve as dependências funcionais.
- c) **[1]** Indique um conjunto de dependências funcionais equivalente a F mas com cardinalidade inferior.

3 – [6] Considere que se pretende implementar um sistema de gestão de *stocks* de uma cadeia de lojas distribuída geográfica em Portugal. Cada loja tem no seu *stock* uma quantidade de produtos caracterizados por um nome único, uma data de validade e várias classificações possíveis (e.g. 'bebé', 'criança', 'jovem' e 'sénior'). Cada classificação tem associada a faixa etária do potencial cliente. Um produto é guardado numa zona da respetiva loja que é dependente da sua classificação. Cada loja tem como responsável o funcionário mais antigo.

- a) **[4]** Desenhe o modelo EA (modelo conceptual) que caracteriza o sistema de informação associado à cadeia de lojas.
- b) **[2]** Apresente o modelo relacional (modelo lógico) que caracteriza o sistema de informação da alínea anterior indicando todas as restrições.

O Docente

Prof. Doutor Porfírio Filipe