



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
ÁREA DEPARTAMENTAL DE ENGENHARIA DE ELECTRÓNICA E TELECOMUNICAÇÕES E DE COMPUTADORES
SISTEMAS DE BASES DE DADOS
1ª ÉPOCA INVERNO 2018/2019

18 DE JANEIRO DE 2019

DURAÇÃO MÁXIMA: 2 HORAS

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

1 – [10] Considere o modelo relacional:

Espetaculo (Local, DataHora, Resumo, Tipo, Lotação)

Bilhete (Local, DataHora, NIF, Lugar)

Espetador (NIF, Nome, DataNascimento)

Assuma que nomes de atributos iguais são chaves estrangeiras.

- [2]** Escreva uma expressão, em álgebra relacional, que permita obter os nomes dos espetadores que assistiram a espetáculos no mês passado.
- [2]** Indique uma instrução SQL para registar a aquisição, pelo Johnny Doe, de um bilhete (lugar A1) para o espetáculo no coliseu à meia-noite.
- [2]** Codifique em SQL o esquema de relação 'Espetaculo'. Adote os tipos de dados que achar convenientes indicando as restrições aplicáveis.
- [2]** Proponha uma instrução SQL para listar, para cada espetáculo, a quantidade de espetadores com mais de 51 anos.
- [2]** Apresente uma diretiva SQL que estabeleça uma vista sobre os espetáculos superlotados.

2 – [5] Considere o esquema de relação R (A1, A2, A3, A4) e a DF: A2 \rightarrow {A3, A4}.

- [1]** Proponha uma dependência funcional aplicável a R que viole a 2NF.
- [2]** Apresente uma decomposição de 'R' que esteja na 3NF.
- [2]** Indique uma cobertura mínima do conjunto de dependências funcionais aplicáveis a R.

3 – [5] Uma empresa pretende desenvolver um sistema de informação para gerir a sua frota de veículos. Os veículos são identificados pela matrícula ou pelo número do chassi, tendo adicionalmente outros atributos, tais como: marca, modelo e ano de fabrico. Se o veículo for destinado a transporte de passageiros regista-se a quantidade de lugares se for para carga regista-se a tara. Podem existir veículos mistos. Para cada viagem, realizada por um veículo deve ser indicado o condutor (BI, carta de condução e nome completo) o local de origem e destino assim como os quilómetros percorridos. Os veículos podem estar temporariamente indisponíveis.

- [2]** Desenhe o modelo EA (modelo conceptual) que caracteriza o sistema de informação.
- [2]** Apresente o modelo relacional (modelo lógico) correspondente ao modelo EA da alínea anterior indicando todas as restrições.
- [1]** Indique todas as restrições e o modelo físico correspondentes ao modelo relacional da alínea anterior.

O Docente

Prof. Doutor Porfírio Filipe