

**21053 - Fundamentos de Bases de Dados**  
**2014-2015**  
**e-fólio B**  
**Resolução e Critérios de Correção**

**PARA A RESOLUÇÃO DO E-FÓLIO, ACONSELHA-SE QUE LEIA  
ATENTAMENTE O SEGUINTE:**

- 1) O e-fólio é constituído por 3 perguntas. A cotação global é de 3 valores.
- 2) O e-fólio deve ser entregue num único ficheiro PDF, não zipado, com fundo branco, com perguntas numeradas e sem necessidade de rodar o texto para o ler. Penalização de 1 a 3 valores.
- 3) Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e. tem penalização de 100%.
- 4) O nome do ficheiro deve seguir a normal “eFolioB” + <nº estudante> + <nome estudante com o máximo de 3 palavras>
- 5) Durante a realização do e-fólio, os estudantes devem concentrar-se na resolução do seu trabalho individual, não sendo permitida a colocação de perguntas ao professor ou entre colegas.
- 6) A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.
- 7) A legibilidade, a objectividade e a clareza nas respostas serão valorizadas, pelo que, a falta destas qualidades serão penalizadas.

A informação da avaliação do estudante está contida no **vetor das cotações**:

Questão: 1    2    3  
Cotação: 10   10   10    décimas

1) (cap.3) Utilizando as matrizes MatA e MatB, com três atributos, correspondendo à linha, coluna e valor da matriz, escreva em SQL as seguintes consultas. Evite as cláusulas WITH, TOP, LIMIT e INNER JOIN.

	i	k	val
▶	1	1	1
	1	2	2
	2	1	3
	2	2	4
*	0	0	0

	k	j	val
	1	1	2
	1	2	0
	2	1	0
▶	2	2	2
*	0	0	0

- soma de duas matrizes
- multiplicação de matrizes

Resposta:

a) soma de duas matrizes: trata-se da soma dos dois valores, um de cada matriz, correspondente à mesma posição.

$$\mathbf{A} \begin{bmatrix} A_{11} & A_{21} \\ A_{12} & A_{22} \end{bmatrix} + \mathbf{B} \begin{bmatrix} B_{11} & B_{21} \\ B_{12} & B_{22} \end{bmatrix} = \mathbf{A} + \mathbf{B} \begin{bmatrix} A_{11} + B_{11} & A_{21} + B_{21} \\ A_{12} + B_{12} & A_{22} + B_{22} \end{bmatrix}$$

```
SELECT MatA.i, MatB.j, MatA.val+MatB.val
FROM MatA, MatB
WHERE MatA.i=MatB.k
AND MatA.k=MatB.j
```

b) multiplicação de matrizes: utilizando a definição, pretende-se para cada elemento, somar dos elementos do produto da linha pela coluna.

$$\mathbf{A} \begin{bmatrix} A_{11} & A_{21} \\ A_{12} & A_{22} \end{bmatrix} \times \mathbf{B} \begin{bmatrix} B_{11} & B_{21} \\ B_{12} & B_{22} \end{bmatrix} = \mathbf{A} \times \mathbf{B} \begin{bmatrix} A_{11}B_{11} + A_{21}B_{12} & A_{11}B_{21} + A_{21}B_{22} \\ A_{12}B_{11} + A_{22}B_{12} & A_{12}B_{21} + A_{22}B_{22} \end{bmatrix}$$

```
SELECT i, j, SUM(MatA.val*MatB.val)
FROM MatA, MatB
WHERE MatA.k=MatB.k
GROUP BY i, j;
```

Critérios de correção:

alínea a) 5 décimas

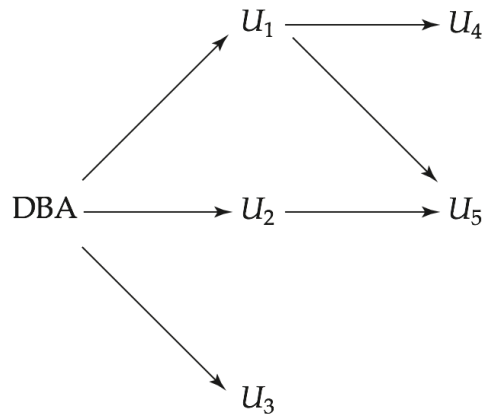
alínea b) 5 décimas

- erros e omissões: -2 ou -3 décimas

- redundâncias: -1 a -3 décimas

- indentação desadequada: -1 a -3 décimas

2) (cap.4) Explique como se processa a transferência e revogação de privilégios. Exemplifique os dois casos com os utilizadores da figura em baixo.



Resposta:

a) Transferência de privilégios:

A transferência de privilégios é realizada por um utilizador com autorização para realizar operações sobre tabelas ou *views* e as transfere a outros utilizadores, com o comando Grant (conceder, permitir).

```
GRANT <lista privilégios: all, select, update, insert ou delete>  
ON <tabela ou view>  
TO <utilizador ou lista de utilizadores>
```

Exemplo: conceder autorização de todos os privilégios a U1 na tabela *departamento*, com permissão de transferi-la a outros utilizadores.

```
GRANT All  
ON departamento -- tabela  
TO U1  
WITH GRANT OPTION
```

Os utilizadores U1 e U2 têm “Grant Option”. Os restantes utilizadores, U3, U4 e U5, podem ter, ou não, “Grant Option”.

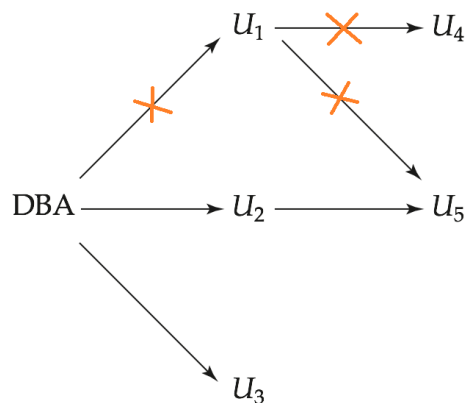
b) Revogação de privilégios:

Para a revogação de privilégios é utilizado o comando *Revoke* (revogar, anular, cancelar).

```
REVOKE <lista privilégios>  
ON      <tabela ou view>  
FROM    <utilizador ou lista de utilizadores>
```

Na figura em baixo se forem revogados os privilégios a U1, são retirados os privilégios aos utilizadores U4 e U5, visto que existe uma revogação em cascata.

Contudo, o U5 mantém os privilégios transferidos por U2.



Para restringir as revogações em cascata o comando *Revoke* pode utilizar a cláusula *Restrict*, em que só são retirados os privilégios aos utilizadores que não concedem privilégios.

Critérios de correção:

Transferência: 5 décimas

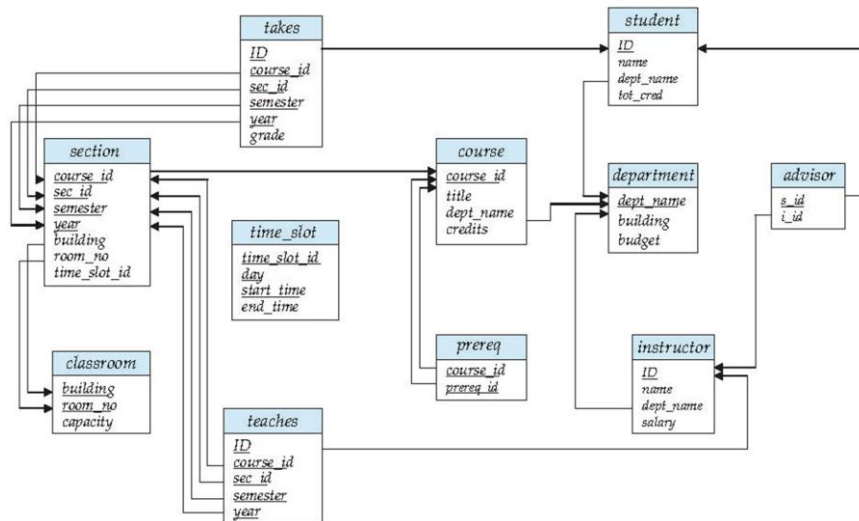
Revogação: 5 décimas

- erros e omissões: -2 ou -3 décimas

- redundâncias: -1 a -3 décimas

3) (cap.6 e bib.ad.) Escreva em Álgebra Relacional, considerando os operadores de  $\sigma$ ,  $\Pi$ ,  $|\gt\lt|$  e G para as funções agregadoras de  $G_{sum}$ ,  $G_{count}$ ,  $G_{average}$ , etc.

Utilize o esquema de base de dados da universidade do manual, nas seguintes consultas:



a) Quais os nomes das UC (course.title) do departamento de Informática que têm 3 créditos?

b) Quais os nomes de todos os instrutores que ganham o salário máximo?

Resposta:

a)  $\Pi_{title} (\sigma_{dept\_name='Informática' \text{ and } credits=3} (course))$

b) o salário máximo dos instrutores será :  $G_{max(salary)} (instructor)$

os nomes de todos os instrutores que ganham o salário máximo será:

$instructor |\gt\lt| [G_{max(salary)} \text{ as } salary (instructor)]$

Critérios de correção:

alínea a) 5 décimas

alínea b) 5 décimas

- erros e omissões: -2 ou -3 décimas

- redundâncias: -1 a -3 décimas

- formatação desadequada dos índices: -1 a -3 décimas