

**21053 - Fundamentos de Bases de Dados**  
**2011-2012**  
**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 **vector das cotações**:

Questão: 1.1 1.2 2.1 2.2 3  
C: 5 5 5 5 10 décimas

1) (0,5 valores) Considere a seguinte base de dados de uma companhia de aviação:  
Pilotos (NomePiloto -> Morada, Localidade, Idade)  
Aviões (Matrícula -> NomeAvião, Marca)  
Marcas (Marca -> Capacidade, Autonomia)  
Voos (Número -> Matrícula, Data, Hora, De, Para, NomePiloto)

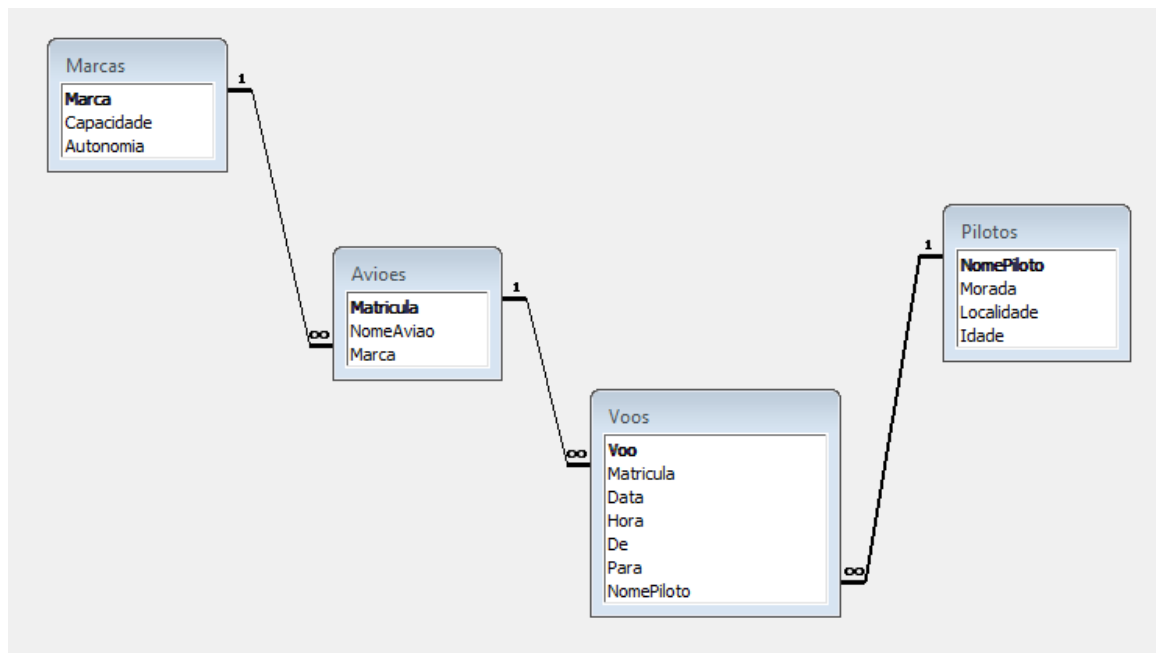
1.1) Defina as chaves estrangeiras da base de dados. De seguida, desenhe a base de dados relacional correspondente ao modelo anterior, em que nas ligações de 1:N, a tabela com uma única linha é desenhada em cima e da tabela com várias linhas é desenhada por baixo.

Resposta:

Voos.NomePiloto  $\subseteq$  Pilotos.NomePiloto

Voos.Matrícula  $\subseteq$  Aviões.Matrícula

Aviões.Marca  $\subseteq$  Marcas.Marca



Critérios de correcção:

Pretende-se que o estudante defina as quatro tabelas, 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.

- penalização de 0,5 valores se não cumprir a regra anterior;
- penalização de 0,1 a 0,3 valores se as tabelas de apresentarem ao mesmo nível;
- penalização de 0,2 valores se não houver informação de 1 e de N;
- penalização de 0,1 a 0,3 valores se houve cruzamento de linhas que dificulte a visualização;

1.2) (0,5 valores) Considere todas as ligações "Restrict" e complete a seguinte Matriz Tabelas versus Operadores.

	Inserir	Apagar	Alterar
Marcas	--	Se não existir Aviões.marca	Se não existir Aviões.marca
Aviões	Se existir Marcas.marca	Se não existir Voos.matricula	Se existir Marcas.marca e se não existir Voos.matricula
Pilotos	--	Se não existir Voos.nomePiloto	Se não existir Voos.nomePiloto
Voos	Se existir Aviões.matricula e Piloto.nomePiloto	--	Se existir Aviões.matricula e Piloto.nomePiloto

Crítérios de correcção:

Pretende-se que o estudante sabia definir as cinco restrições principais do inserir e apagar e reflectir essas restrições no alterar.

- penalização de 0,1 a 0,2 valores para cada erro nas restrições;

2) Para a base de dados da alínea anterior, exprima em Álgebra Relacional as seguintes consultas:

2.1) (0,5 valores) Quais os pares de voos, com um único transbordo numa cidade qualquer, com origem em Lisboa e destino na cidade do “Texas USA”?

Sendo P de primeiro voo e S de segundo voo, relativo à tabelas Voos:

$\Pi_{P.Voo, S.Voo} (P \bowtie_{[P.Para=S.De \wedge P.De="Lisboa" \wedge S.Para="Texas USA" \wedge S.Hora > P.Hora+4]} S)$

Para além, dos operadores de  $\sigma$ ,  $\Pi$ ,  $\bowtie$  foi utilizada a Teta-junção (*theta join*) com a utilização de parênteses rectos,  $\Gamma_{[condição \text{ junção}]S}$  (Mayer, pag. 34).

Critérios de correcção:

Pretende-se que o estudante defina as 4 restrições de transbordo.

2.2) (0,5 valores) Quais os pilotos que já voaram em todos os Boeing?

$[\Pi_{\text{nomepiloto, marca}} (Voos \bowtie Aviões)] \div [\Pi_{\text{marca}} (\sigma_{\text{marca}="Boeing"} (Marcas))]$

Critérios de correcção:

Pretende-se que o estudante utilize o operador de divisão.

3) (1,0 valores) Considere a seguinte base de dados relativas a familiares e crie uma consulta que devolva os primos de uma dada pessoa.

Parents (parent, child ->\_ )

Persons (name -> birthdate, gender, qualifications)

Parents.parent  $\subseteq$  Persons.name

Parents.child  $\subseteq$  Persons.name



Resposta: A resposta envolve 5 consultas/vistas que chamam umas às outras: primoX  
-> primos -> tios -> irmãos -> pais

Consulta/vista pais:

```
SELECT DISTINCT parent as pai, child as filho  
FROM parents;
```

Consulta/vista irmaos:

```
SELECT DISTINCT A.filho AS irmaoA, B.filho AS irmaoB  
FROM pais AS A, pais AS B  
WHERE (A.filho <> B.filho)  
AND ( A.pai = B.pai);
```

Consulta/vista tios:

```
SELECT DISTINCT irmaos.irmaoA AS tio, pais.filho AS sobrinho  
FROM irmaos, pais  
WHERE (irmaos.irmaoB = pais.pai);
```

Consulta/vista primos:

```
SELECT DISTINCT pais.filho AS primoA, tios.sobrinho AS primoB  
FROM tios, pais  
WHERE (tios.tio= pais.pai);
```

Consulta primoX:

```
SELECT DISTINCT primos.primoB  
FROM primos  
WHERE primoA like (X+"*");
```

Critérios de correcção:

50% eficácia da consulta

50% legibilidade da resposta