

Resolução e Critérios de Correção

U.C. 21053

Fundamentos de Bases de Dados

27 de janeiro de 2014

INSTRUÇÕES

- O tempo de duração da prova de p-fólio é de 90 minutos.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Visto que o enunciado da prova não é utilizado para resposta, poderá ficar na posse do mesmo.
- Verifique no momento da entrega das folhas de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objectos pessoais deixados em local próprio da sala da prova presencial.
- O enunciado da prova é constituído por **2** páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar do enunciado e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeitos de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- O p-fólio é sem consulta. A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.

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

Questão: 1.1 1.2 1.3 2.u 3.1 3.2

C: 2 2 2 ; 2 2 2 valores

1. Consultas em Álgebra Relacional e SQL

Considere uma base de dados para armazenar informação sobre um Jardim Zoológico, nomeadamente sobre os animais, as jaulas, os tratadores com as respetivas credenciais, contendo as seguintes tabelas e escreva em SQL as consultas que se seguem:

animais (IdAnimal -> NomeAnimal, TipoAnimal, IdJaula, IdTratador)

jaulas (IdJaula -> Localização, CapacidadeMax)

tipoAnimal(TipoAnimal -> nomeTipoAnimal)

tratador (IdTratador -> NomeTratador, Morada, Contacto)

credenciais (Idtratador, num_Credencial -> TipoAnimal)

1.1. (2 valores) Quantos animais são tratados pelo tratador Manuel Silva?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT COUNT (IdAnimal)
FROM animais
WHERE IdTratador="Manuel Silva"
```

Critérios de correção:

- count, 1 valor

- seleção, 1 valor

1.2. (2 valores) Quais as jaulas sem animais?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT IdJaula
FROM jaulas
WHERE IdJaula NOT IN (SELECT DISTINCT IdJaula
                      FROM animais)
```

Critérios de correção:

- sub-consulta, 2 valor

1.3. (2 valores) Quais os tratadores que não têm credenciais para tratar os tipos de animais que estão a tratar?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT DISTINCT IdTratador, TipoAnimal
FROM animais
WHERE IdTratador+TipoAnimal NOT IN (SELECT IdTratador+TipoAnimal
                                     FROM credenciais)
```

Critérios de correção:

- intersecção NOT IN, 1 valor

- concatenação de IdTratador+TipoAnimal, 1 valor

2. Modelação de Bases de Dados

2.u. (2 valores) Explique o que entende por consultas com caminhos múltiplos. Exemplifique com uma base de dados à sua escolha.

(Resposta: 1 página)

Nas junções com múltiplos caminhos é possível obter respostas diferentes para consultas com caminhos diferentes. Por exemplo, para um DB de uma biblioteca com 5 tabelas:



id_utilizador	id_livro	data
X	C	
X	D	
*		

id_exemplar	id_livro
a1	A
a2	A
a3	A
b1	B
b2	B
c1	C
c2	C
c3	C
c4	C

id_emprestimo	id_exemplar	id_utilizador
1	a1	X
2	a2	Y
3	b1	X
*		

id_utilizador	id_livro
X	C
X	D
*	

id_utilizador	id_livro
X	A
Y	A
X	B
*	

As consultas 1 e 2 devolvem resultados diferentes:

- A consulta 1 utiliza o caminho da tabela Utilizadores-Livros:

```
SELECT Utilizadores.id_utilizador, Livros.id_livro  
FROM Livros, Utilizadores, [Utilizadores-Livros]  
WHERE Utilizadores.id_utilizador = [Utilizadores-Livros].id_utilizador  
AND Livros.id_livro = [Utilizadores-Livros].id_livro;
```

- Enquanto que a tabela 2 utiliza o caminho de Exemplares e Empréstimos:

```
SELECT Utilizadores.id_utilizador, Livros.id_livro  
FROM Utilizadores, Livros, Exemplares, Empréstimos  
WHERE Livros.id_livro = Exemplares.id_livro  
AND Exemplares.id_exemplar = Empréstimos.id_exemplar  
AND Utilizadores.id_utilizador = Empréstimos.id_utilizador;
```

Critérios de correção:

- explicação, 1 valor
- exemplo, 1 valor

3. Projeto de Bases de Dados

Considere uma base de dados de um clube de karting que possui um kartódromo com várias pistas e uma garagem onde são guardados vários karts. Por razões de segurança (entre outras) cada pessoa apenas pode conduzir certos karts. Assim, pretendemos guardar a informação sobre que karts podem ser conduzidos por que pessoas. Para se saber quem é o melhor condutor, iremos guardar os tempos já obtido por cada pessoa, ao volante de cada um dos karts que ela pode conduzir, em cada uma das pistas onde já o conduziu. Pretende-se saber ainda saber qual é o kart com melhor desempenho.

3.1. (2 valores) Quais as tabelas que devem ser consideradas? Apresenta as tabelas na forma: IdTabela (IdChave -> atributo1, atributo2). Não exceda 7 tabelas.

(Resposta: 1/2 página)

Pessoas (IdPessoa -> detalhes)

Karts (IdKart -> detalhes)

Pistas (IdPista -> detalhes)

Pessoas-karts (IdPessoa, IdKart -> dataCriação)

Tempos (IdPessoa, IdKart, IdPista, data_corrida, hora_fim -> tempo)

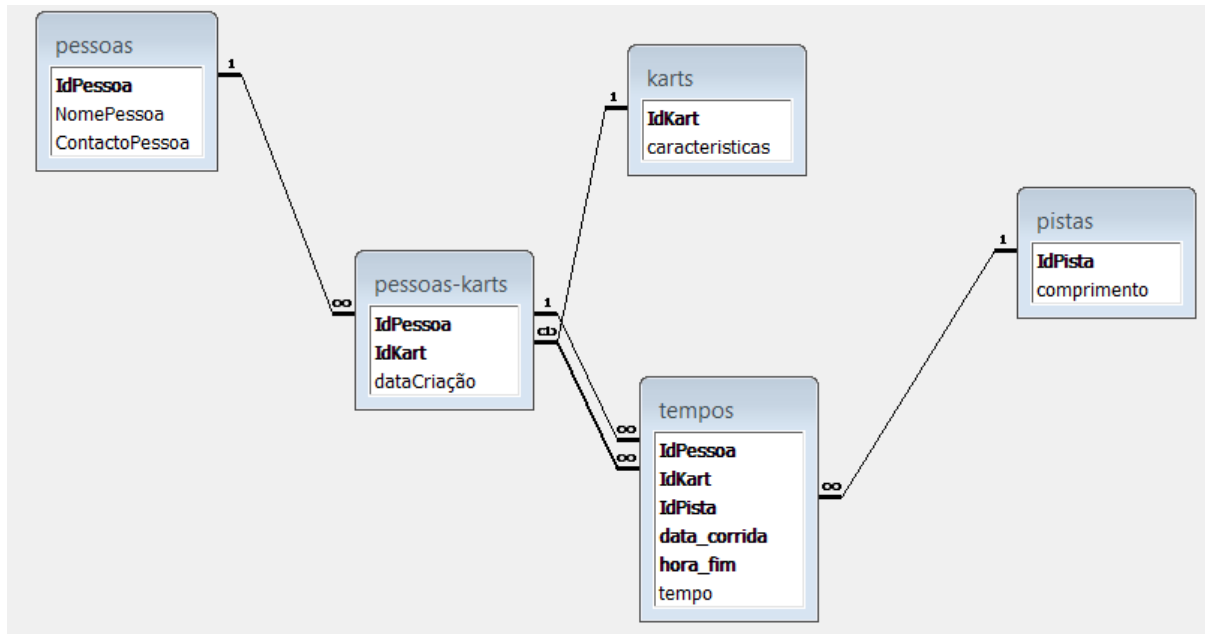
Critérios de correção:

- tabela Pessoas-karts ou equivalente, visto que “pretendemos guardar a informação sobre que karts podem ser conduzidos por que pessoas”, 1 valor

- tabela Tempos ou equivalente, 1 valor

3.2. (2 valores) 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. Evite a possibilidade de consultas com caminhos múltiplos.

(Resposta: 1 página)



CrITÉRIOS de correção:

- Penalização 1 valor: deve existir uma relação entre as tabelas Pessoas-karts e Tempos, utilizando os atributos IdPessoa e IdKart.
- Penalização 1 valor: tabela Tempos ou equivalente, deve ter data/hora da corrida para possibilitar a inserção de vários registos da duração das corridas para a mesma pessoa no mesmo kart.

FIM