

Resolução e Critérios de Correção

U.C. 21053

Fundamentos de Bases de Dados

28 de janeiro de 2019

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.
- 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 **3** 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 o seguinte esquema de base de dados de um questionário online aos estudantes acerca do funcionamento das unidades curriculares dos cursos. As respostas têm valores inteiros de 0 a 4, em que a valorização 4 é muito positiva e pelo contrário a valorização 0 é muito negativa para a unidade curricular. O atributo ‘valor’ já tem o valor agregado das respostas dos estudantes e varia entre 0 e 4.

- cursos (IdCurso -> nome, objetivo)
- unidCurriculares (IdUc -> nome, IdCurso)
- docentes (IdDocente -> nome, DataNasc)
- ucsAno (IdUc, ano -> IdDocente)
- questionários (IdUc, ano, pergunta -> valor)

Exprima em SQL as consultas com a seguinte indentação. Evite, ainda, as cláusulas WITH, TOP e LIMIT:

```
SELECT.....
FROM .....
WHERE.....
AND.....(SELECT.....
          FROM.....
          WHERE.....
GROUP BY .....
HAVING .....
```

1.1. (2 valores) Quais os cursos para os quais nunca foram realizados questionários?
(Resposta: 1/2 página)

Resposta:

```
SELECT C.IdCurso
FROM cursos C
WHERE C.IdCurso NOT IN (SELECT Q.IdCurso
                        FROM questionarios Q)
```

Critérios de correção:

- usar 2 tabelas; cursos e questionarios
- usar NOT IN ou NOT EXISTS
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

1.2. (2 valores) Quais as unidades curriculares com resposta com valores médios superior a 2,5 pontos?
(Resposta: 1/2 página)

Resposta:
SELECT Q.IdUc
FROM questionários Q
GROUP BY Q.IdUc
HAVING average(valor) > 2.5

Critérios de correção:

- usar tabela questionários
- considerar filtros de grupos com o Group By e Having
- considerar o filtro Where corresponde a uma resposta errada
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

1.3. (2 valores) O docente mais velho lecionou quantas unidades curriculares aferidas com questionários?
(Resposta: 1/2 página)

Resposta:
Parte 1 – o docente mais velho
SELECT D.nome, MIN(D.DataNasc)
FROM docentes D

Parte 2 –
SELECT COUNT (Q.IdUc)
FROM questionarios Q, UcAno U, docentes D
WHERE Q.IdUc = U.IdUc -- condição junção Q,U IdUc
AND Q.ano = U.ano -- condição junção Q,U ano
AND D.IdDoc = U.IdDoc -- condição junção D,U
AND D.DataNasc IN (SELECT MIN (D2.DataNasc) FROM docentes D2)

Critérios de correção:

- usar junção de 3 tabelas e respetivas condições de junção
- usar o filtro do docente mais velho
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

2. Modelação de Bases de Dados

2.u. (2 valores) Explique o que entende por consultas com caminhos redundantes, ou múltiplos, entre tabelas e os inconvenientes que podem trazer. Exemplifique com uma base de dados com 5 tabelas.

(Resposta: 1 página)

Resposta:

Nas junções com múltiplos caminhos é possível obter respostas diferentes para consultas com caminhos diferentes. São vários os inconvenientes que podem trazer a uma organização, visto que unidades/pessoas diferentes obtêm visões diferentes da organização. O problema amplia-se quando aplicado a vários instantes no tempo.

Por exemplo, para um DB de uma biblioteca com 5 tabelas:



Utilizadores-Livros: Tabela

id_utilizador	id_livro	data
X	C	
X	D	

Registo: 1 de 2

Exemplares: Tabela

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

Registo: 1 de 4

Empréstimos: Tabela

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

Registo: 1 de 3

Consulta1: Cons...

id_utilizador	id_livro
X	C
X	D

Registo: 2 de 2

Consulta2: Consult...

id_utilizador	id_livro
X	A
Y	A
X	B

Registo: 3 de 3

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;
```

Crítérios de correção:

- caminhos redundantes e inconvenientes que podem trazer (5 décimas)
- exemplos com 5 tabelas (15 décimas)
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

3. Projeto de Bases de Dados

Um cinéfilo, detentor de uma coleção significativa de filmes, pretende uma aplicação que lhe permita armazenar e consultar os seus filmes. Pretende que os filmes possam ser consultados por título, país de origem, ano de realização, realizador e pelos atores intervenientes (cada filme tem um único realizador e vários atores). Para além da informação referida, é também, necessário saber a duração de cada filme e, caso exista, o endereço na internet dos realizadores e atores. Os filmes são classificados por tipo: comédia, terror, ficção científica, etc.

3.1. (2 valores) Desenhe o diagrama do Modelo Entidade-Relação. Identifique as entidades e respetivos atributos. Identifique cada relacionamento e classifique quanto à cardinalidade (1:1, 1:N, N:N). No diagrama não exceda o valor de 7 na soma das entidades com os relacionamentos.

(Resposta: 1 página)

Resposta parcial:

Entidade Classificação (tipo de filme)

Entidade Filmes (título, país de origem, ano de realização, realizador)

Entidade Atores (nome ator, http)

Relacionamento: Classificação — Filmes (1:N)

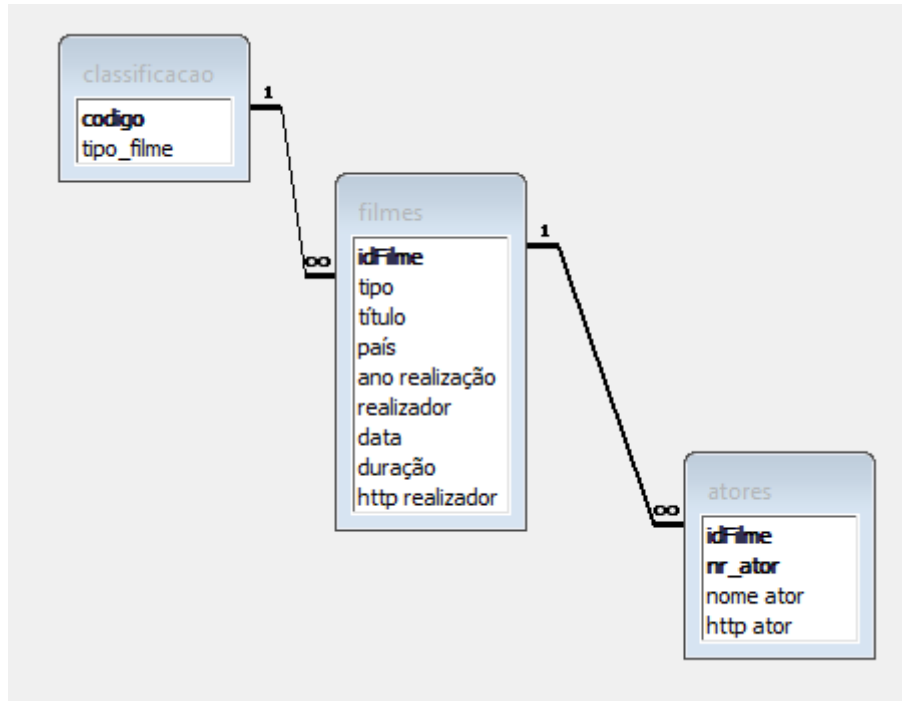
Relacionamento: Filmes — Atores (1:N)

Critérios de correção:

- 3 entidades: classificação, filmes e atores
- 2 relacionamentos com cardinalidade 1:N
- apresentação do diagrama
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

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. Não exceda as 7 tabelas e evite a possibilidade de consultas com caminhos múltiplos.

(Resposta: 1 página)



Critérios de correção:

- 3 tabelas: classificação, filmes e atores
- 2 relações com chaves estrangeiras
- apresentação do diagrama
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%
- relações N:N dão origem a cotação nula

FIM