

## **Resolução e Critérios de Correção**

**U.C. 21053**

**Fundamentos de Bases de Dados**

**26 de Julho de 2012**

### **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 de exame.
- 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 exame 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.u

C: 2 2 2; 2 4 valores

## 1. Consultas em Álgebra Relacional e SQL

Considere o seguinte esquema de base de dados de centro de actividades de tempos livres para jovens do 6 aos 12 anos. As actividades incluem essencialmente teatro, música, desenho e jogos.

Considere as seguintes tabelas:

local (cod\_local -> nome\_local, morada\_local, cod\_postal\_local, custo\_arredamento)

tipo\_actividade (cod\_actividade -> nome actividade, preço, num\_max\_participantes)

evento (data, cod\_actividade -> cod\_local, nome\_animador)

criança (nome\_criança -> morada\_criança, cod\_posta\_criança, data\_nascimento, contacto)

participante (data, cod\_actividade, nome\_criança -> presença[s/n], pago[s/n])

Escreva em SQL as três seguintes consultas:

**1.1.** (2 valores) Quais os locais e custos de arrendamento, onde nunca foram realizados eventos?

**(Resposta: 3/4 página, 1ª página)**

```
SELECT cod_local, custo_arred
FROM local
WHERE cod_local NOT IN (SELECT cod_local FROM evento)
```

ou

```
SELECT cod_local, custo_arred
FROM local
WHERE NOT EXISTS (SELECT cod_local
                  FROM evento
                  WHERE local.cod_local = evento.cod_local)
```

**CrITÉrios de correção:**

- cláusula NOT IN (ou NOT EXISTS), 1 valor

- resto código, 1 valor

**1.2.** (2 valores) Quais as actividades com número (médio) de participantes superior a 10?  
**(Resposta: 1/2 página, 2ª página)**

```
SELECT cod_actividade, COUNT(nome_criança)
FROM participante
GROUP BY cod_actividade
HAVING COUNT(nome_criança)>10
```

Critérios de correção:

- cláusula GROUP BY, 1 valor
- cláusula HAVING, 1 valor

**1.3.** (2 valores) A criança mais velha participou em quantos eventos?  
**(Resposta: 1/2 página, 2ª página)**

```
CREATE VIEW maisVelha
SELECT nome_criança
FROM criança
WHERE data_nascimento = (SELECT MAX(data_nascimento) FROM criança)
```

```
CREATE VIEW 1.3.
SELECT participante.nome_criança, COUNT(participante.presença)
FROM maisVelha, participante
WHERE maisVelha.nome_criança = participante.nome_criança
GROUP BY participante.nome_criança;
```

Critérios de correção:

- criança mais velha, 1 valor
- restante código, 1 valor

## 2. Dependências Funcionais

2.u. (2 valores) Dado o conjunto de dependências funcionais  $F = \{ a \rightarrow b, ab \rightarrow cd, ac \rightarrow cb, b \rightarrow e \}$  encontre a cobertura canónica, i.e., não redundante e reduzida à esquerda.

(Resposta: 1 página, 3ª página)

Resposta:

a  $\rightarrow$  b  
ab  $\rightarrow$  cd  
ac  $\rightarrow$  bc  
b  $\rightarrow$  e

No Redundant FD  $X \rightarrow Y$

Member(a  $\rightarrow$  b)=0; b  $\langle \rangle$  Closure=a;  
Member(ab  $\rightarrow$  cd)=0; cd  $\langle \rangle$  Closure=abe;  
Member(ac  $\rightarrow$  bc)=1; bc  $\leq$  Closure=abcde; Remove ac  $\rightarrow$  bc  
Member(b  $\rightarrow$  e)=0; e  $\langle \rangle$  Closure=b;

a  $\rightarrow$  b  
ab  $\rightarrow$  cd  
b  $\rightarrow$  e

Left Reduced FD (X-A)  $\rightarrow$  Y

(X-a) Member( $\rightarrow$  b)=0; b  $\langle \rangle$  Closure=;  
(X-a) Member(b  $\rightarrow$  cd)=0; cd  $\langle \rangle$  Closure=be;  
(X-b) Member(a  $\rightarrow$  cd)=1; cd  $\leq$  Closure=abcde; Remove b, a  $\rightarrow$  cd  
(X-b) Member( $\rightarrow$  e)=0; e  $\langle \rangle$  Closure=;

a  $\rightarrow$  b  
a  $\rightarrow$  cd  
b  $\rightarrow$  e

Pack

a  $\rightarrow$  bcd  
b  $\rightarrow$  e

Critérios de correção:

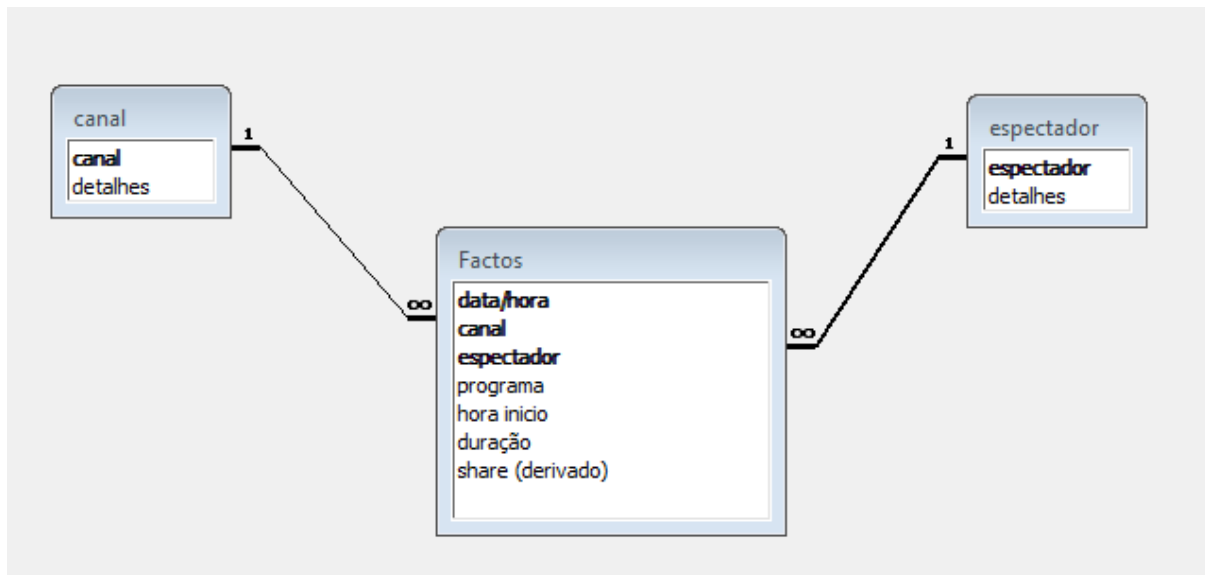
- não redundante, 1 valor
- reduzido à esquerda, 1 valor

### 3. Projecto de Bases de Dados

Uma entidade autónoma para cálculo e divulgação das audiências ("share") das estações de televisão pretende um novo sistema de informação que auxilie a armazenar a programação diária. Quem consultar a programação através de um "browser" deverá poder visualizar por cada canal, para cada dia, a sequência de programas, com indicação da hora de início, duração do programa e respectivo "share". Para cálculo do "share" existe um ficheiro de grandes dimensões com a informação dos telespectadores seleccionadas, com registos a cada minuto, por forma a saber em cada minuto quantos espectadores estavam a visualizar um determinado canal.

**3.u.** (4 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. No diagrama não exceda 7 tabelas.

**(Resposta: 1 página, 4ª página)**



Critérios de correção:

- a tabela de factos com informação ao minuto: 2 valores
- as tabelas auxiliares (canais e telespectador): 2 valores

**FIM**