

Resolução e Critérios de Correção

U.C. 21053

Fundamentos de Bases de Dados

31 de janeiro de 2013

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 SQL

Considere a seguinte base de dados acerca da Volta a Portugal em Bicicleta que considera as equipas, os ciclistas, as etapas da volta e os resultados que cada ciclista em cada etapa. Se um ciclista não terminou uma etapa, existirá um registo com tempo igual a 99 horas.

Considere as seguintes tabelas:

equipas(IdEquipa -> NomeEquipa)

ciclistas(IdCiclista -> NomeCiclista, IdEquipa)

etapas(NumEtapa -> LocalPartida, LocalChegada, Distancia)

resultados(NumEtapa, IdCiclista -> Tempo)

Escreva em SQL as três seguintes consultas:

1.1. (2 valores) Quais as equipas (identificador e nome) que tiveram algum ciclista a terminar uma etapa com mais de 400Km em menos de 4h? Cada equipa deve aparecer apenas uma vez.

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT DISTINCT equipas.IdEquipa, equipas.NomeEquipa
FROM equipas, ciclistas, resultados, etapas
WHERE equipas.IdEquipa=ciclistas.IdEquipa
AND ciclistas.IdCiclista=resultados.IdCiclista
AND etapas.NumEtapa=resultados.NumEtapa
AND resultados.Tempo<4
AND etapas.Distancia>400
```

Critérios de correção:

- junção 4 tabelas, 1 valor
- filtro tempo e distância, 1 valor
- falta Distinct penalização, 1 valor

1.2. (2 valores) Apresente uma consulta com a lista de ciclistas (identificador e nome), ordenados de acordo com a sua classificação geral – soma dos tempos nas várias etapas – começando pelo vencedor.

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT resultados.IdCiclista, SUM(resultados.Tempo)
FROM resultados
GROUP BY resultados.IdCiclista
ORDER BY SUM(resultados.Tempo)
```

Critérios de correção:

- agregação, 1 valor
- ordenação, 1 valor
- penalização para operações desnecessárias

1.3. (2 valores) Quais as equipas sem nenhum ciclista?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT equipas.IdEquipa
FROM equipas
WHERE equipas.IdEquipa NOT IN ( SELECT ciclistas.IdEquipa
                                FROM ciclistas)
```

Critérios de correção:

- cláusula NOT IN, 1 valor
- sub-select, 1 valor

Ou utilizando a cláusula EXISTS

```
SELECT equipas.IdEquipa
FROM equipas
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM ciclistas
                  WHERE equipas.IdEquipa = ciclistas.IdEquipa)
```

Critérios de correção:

- cláusula NOT EXISTS, 1 valor
- sub-select, 1 valor

2. Dependências Funcionais

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

(Resposta: 1 página)

$a \rightarrow b, ab \rightarrow cd, c \rightarrow de, ac \rightarrow bd$

No Redundant FD $X \rightarrow Y$

Member($a \rightarrow b$)=0; $b \leftrightarrow$ Closure= a ;

Member($ab \rightarrow cd$)=0; $cd \leftrightarrow$ Closure= ab ;

Member($c \rightarrow de$)=0; $de \leftrightarrow$ Closure= c ;

Member($ac \rightarrow bd$)=1; $bd \leftrightarrow$ Closure= $abcde$;

$a \rightarrow b$

$ab \rightarrow cd$

$c \rightarrow de$

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

(X-a) Member($\rightarrow b$)=0; $b \leftrightarrow$ Closure=;

(X-a) Member($b \rightarrow cd$)=0; $cd \leftrightarrow$ Closure= b ;

(X-b) Member($a \rightarrow cd$)=1; $cd \leftrightarrow$ Closure= $abcde$;

(X-c) Member($\rightarrow de$)=0; $de \leftrightarrow$ Closure=;

$a \rightarrow b$

$a \rightarrow cd$

$c \rightarrow de$

Pack

$a \rightarrow bcd$

$c \rightarrow de$

Critérios de correção:

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

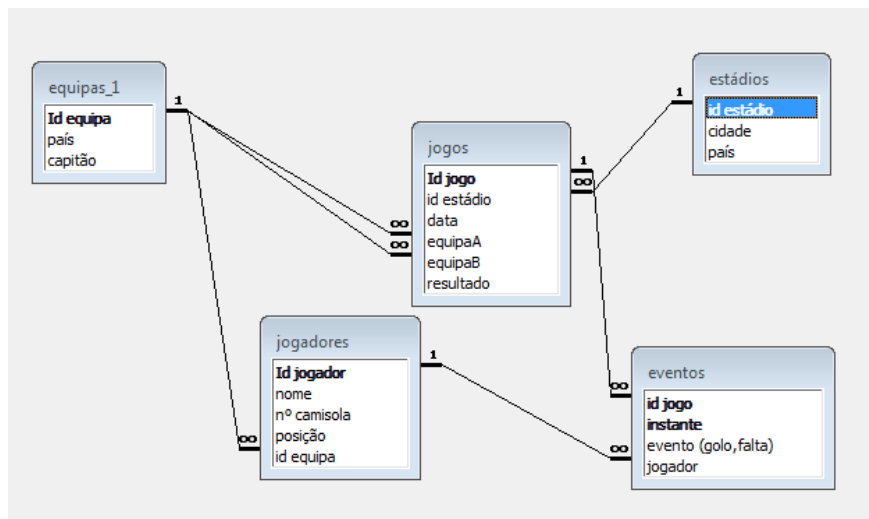
3. Projecto de Bases de Dados

Considere a seguinte base de dados, que armazena informação sobre o Campeonato Europeu de Futebol e que considera as equipas, os futebolistas, os capitães, os estádios e os jogos:

- Equipas: deve ter para cada uma delas o seu identificador e o país que representam.
- Futebolistas: deve registar o seu identificador, o seu nome, número da camisola, posição em que jogam (e.g. guarda-redes, defesa central, etc...), bem como o identificador da equipa em que jogam.
- Capitães: deve registar os futebolistas que são capitães de uma dada equipa.
- Estádios: dever ter para cada um deles o seu identificador e a cidade onde estão localizados.
- Jogos: deve ter um identificador, bem como o identificador do estádio, data em que decorreram, as equipas envolvidas e do resultado final. As faltas com cartão amarelo e vermelho devem ser também registadas e associadas ao futebolista. Para os golos e as faltas deve ser conhecido o instante do jogo em que ocorreram.

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)



Critérios de correção:

- as tabelas jogos, jogadores e eventos, 3 valores
- tabelas auxiliares equipas e estádios, 1 valor
- penalizações para ligações incorretas
- penalizações para ligações ou tabelas redundantes

FIM