

Bases de Dados – Folha de Respostas

13/Jul/2012 – 17:00

DI/FCT/UNL, Época de Recurso – Exame, 2011/12

Duração: 3h

Nome:

Número:

PARTE II

MODELO	II.1	II.2	II.3	II.4	II.5	II.6	II.7	II.8	II.9	II.10	II.11	II.12	II.13	II.14	II.15	II.16
acbcdab	F	G	G	B	D	A	B	A	C	D	C	C	A	C	B	C
bcbcdab	J	M	J	F	G	J	K	J	L	J	L	L	J	L	K	L
ccbcdab	N	J	F	D	F	C	D	C	C	C	E	E	C	E	D	E
dcbcdab	J	K	H	F	H	E	F	E	G	E	G	G	E	G	F	G

PARTE I

**I.1**  
**select distinct** Cidade  
**from** participações **natural inner join** jogos **natural inner join** estádios  
**natural inner join** equipas  
**where** Pais='Espanha'

**I.2**  
**select** IdS, Cidade, sum(Golos)  
**from** participações **natural inner join** jogos **natural inner join** estádios  
**group by** IdS, Cidade  
**having** count(**distinct** IdJ)>2  
**order by** sum(Golos) **desc**

**I.3**  
**delete from** participações **where** IdJ **in** (**select** IdJ **from** participações  
**group by** IdJ  
**having** count(\*)>2)

I.4a)

```
create assertion xpto check (not exists (select IdJ from participações
                                         group by IdJ
                                         having count(*) > 2))
```

Respostas baseadas em dois *triggers* também foram aceites.

I.4b)

```
alter table futebolistas add constraint fut_equipa unique (IdF, IdE);*
alter table capitães add constraint xpto
    foreign key (IdF, IdE) references futebolistas (IdF, IdE);
```

Respostas baseadas numa asserção também foram aceites, mas com uma cotação menor. O mesmo se passando com respostas baseadas em *triggers* (seriam necessários 4 *triggers* para obter o efeito desejado).

\* o primeiro comando, que define a chave candidata (IdF, IdE) na tabela futebolistas, apesar de necessário na prática, não era exigido na resposta a esta pergunta.

I.5

$$\prod_{s, IdE, s, Pais} p \leftarrow (participacoes \bowtie equipas) \left( \sigma_{s.IdJ=p.IdJ \wedge s.IdE \neq p.IdE \wedge s.Golos=p.Golos} (\rho_s(p) \times p) \right)$$

ou

$$equipas \bowtie \rho_{s(IdE)} \left( \prod_{s, IdE} q \leftarrow participacoes \left( \sigma_{s.IdJ=q.IdJ \wedge s.IdE \neq q.IdE \wedge s.Golos=q.Golos} (\rho_s(q) \times q) \right) \right)$$

ou ...

I.6

$$\prod_{IdE, Pais, IdS} (equipas \bowtie participacoes \bowtie jogos) \div \prod_{IdS} (estadios)$$

ou

$$equipas \bowtie \prod_{IdE, IdS} (participacoes \bowtie jogos) \div \prod_{IdS} (estadios)$$

ou ...

I.7

**Chaves Candidatas:** {IdE, Número} e {IdE, IdF}

**Decomposição:** R1(IdF, Nome), R2(Número, Posição), R3(IdF, Número, IdE)

**Preserva as DFs (sim/não)?** SIM

**Justificação:** Como cada uma das DFs de F tem todos os seus atributos contidos numa das relações resultantes da decomposição, pode-se concluir todas as DFs são preservadas i.e. que  $(F1 \cup F2 \cup F3)^+ = F^+$ .

Também se pode justificar por aplicação do algoritmo de verificação da preservação das DFs.