

MAC350

Gabarito da questão 1 da P2

20 de novembro de 2017

Questão 1

Item A - Obtenha todos os ID_Paciente da relação PACIENTE que realizaram consulta com dentistas que tenham, ao mesmo tempo, as especialidades “ortodontia” e “endodontia”.

Álgebra relacional:

$ENDO \leftarrow \pi_{ID_Dentista} (\sigma_{Especialidade = \text{“endodontia”}} (ESPECIALIDADE))$
 $ORTO \leftarrow \pi_{ID_Dentista} (\sigma_{Especialidade = \text{“ortodontia”}} (ESPECIALIDADE))$
 $FINAL \leftarrow \pi_{ID_Paciente} (CONSULTA *_{(ID_Dentista)(ID_Dentista)} (ENDO \cap ORTO))$

Álgebra relacional (solução alternativa):

$ENDOOUORTO \leftarrow \sigma_{Especialidade = \text{“ortodontia”} \text{ OR } Especialidade = \text{“endodontia”}} (ESPECIALIDADE)$
 $DENTISTASENDOEORTO \leftarrow ESPECIALIDADE \div \pi_{Especialidade} (ENDOOUORTO)$
 $FINAL \leftarrow \pi_{ID_Paciente} (CONSULTA *_{(ID_Dentista)(ID_Dentista)} DENTISTASENDOEORTO)$

Cálculo relacional:

$\text{dentB} := \{D.ID_Dentista \mid ESPECIALIDADE(D) \text{ and } D.Especialidade = \text{“ortodontia” and } (\exists E) (ESPECIALIDADE(E) \text{ and } E.Especialidade = \text{“endodontia” and } E.ID_Dentista = D.ID_Dentista))\};$
 $\text{qB} := \{C.ID_Paciente \mid CONSULTA(C) \text{ and } (\exists D)(\text{dentB}(D) \text{ and } C.ID_Dentista = D.ID_Dentista)\};$

Cálculo relacional (solução alternativa):

$\{c.ID_Paciente \mid CONSULTA(c) \text{ and } (\exists e) (ESPECIALIDADE(e) \text{ and } e.Especialidade = \text{“endodontia” and } e.ID_Dentista = c.ID_Dentista) \text{ and } (\exists o) (ESPECIALIDADE(o) \text{ and } o.Especialidade = \text{“ortodontia” and } o.ID_Dentista = c.ID_Dentista) \}$

SQL:

`select c.ID_Paciente from CONSULTA as c where exists (select * from ESPECIALIDADE where ID_Dentista = c.ID_Dentista and Especialidade = “ortodontia”) and exists (select * from ESPECIALIDADE where ID_Dentista = c.ID_Dentista and Especialidade = “endodontia”);`

Item B - Liste os três procedimentos mais utilizados pelos dentistas e suas respectivas quantidades.

Não é possível resolver o exercício em álgebra relacional ou cálculo relacional sem a introdução artificial de funções de agregação.

SQL:

```
select p.*, count(*) as quantidade from PROCEDIMENTO as p, CONSULTA as c where c.ID_Procedimento
= p.ID_Procedimento group by p.ID_Procedimento order by quantidade desc limit 3;
```

Item C - Obtenha o nome de todos os dentistas que na sua carreira realizaram todos os procedimentos existentes.

Álgebra relacional:

$$\begin{aligned} ID_PROC &\leftarrow \pi_{ID_Procedimento}(PROCEDIMENTO) \\ DENTISTAFEZTODOS &\leftarrow \pi_{ID_Dentista}(CONSULTA \div ID_PROC) \\ FINAL &\leftarrow \pi_{Nome}(DENTISTA *_{(ID_Dentista)(ID_Dentista)} DENTISTAFEZTODOS) \end{aligned}$$

Cálculo relacional:

$$\{d.Nome \mid DENTISTA(d) \text{ and } (\forall p) (PROCEDIMENTO(p) \text{ and } (\exists c) (CONSULTA(c) \text{ and } c.ID_Procedimento = p.ID_Procedimento \text{ and } c.ID_Dentista = d.ID_Dentista)))\}$$

SQL:

```
select d.Nome from DENTISTA where not exists (select * from PROCEDIMENTO as p where not
exists (select * from CONSULTA where ID_Procedimento = p.ID_Procedimento and ID_Dentista =
d.ID_Dentista));
```