
Projeto de Bases de Dados, Parte 2

Nome	Número de Aluno	Percentagem Relativa de Contribuição	Esforço
Pedro Alegre Caldeira	83539	33,33%	7 horas
Francisco Lopes Pereira de Carvalho	84050	33,33%	7 horas
João Miguel Fernandes Pina	85080	33,33%	7 horas

Grupo 10, turno de Quarta-Feira às 8:00
Docente do laboratório: André Vasconcelos

Modelo Relacional

Producto(ean, design)

RI-5: Um Producto(ean) é válido se participar nas relações *fornece_prim*, *fornece_sec*, *tem*.

Categoria(nome)

RI-1

RI-2

RI-6: nome tem de existir em *Categoria Simples* ou *Super Categoria*

RI-7: nome não pode existir em *Categoria Simples* ou *Super Categoria* simultaneamente

tem(ean, nome)

ean: FK(Producto.ean)

nome: FK(Categoria)

CategoriaSimples(nome)

nome: FK(Categoria.nome)

SuperCategoria(nome)

nome: FK(Categoria.nome)

RI-8: Uma SuperCategoria(nome) é válida se participar na relação constituída

constituída(supernome, subnome)

supernome: FK(SuperCategoria.nome)

subnome: FK(Categoria.nome)

Fornecedor(nif, nome)

fornece_prim(nif, ean, data)

nif: FK(Fornecedor.nif)

ean: FK(Producto.ean)

RI-4

fornece_sec(nif, ean)

nif: FK(Fornecedor.nif)

ean: FK(Producto.ean)

RI-4

Corredor(nro, largura)

Prateleira(nro, lado, altura)

nro: FK(Corredor)

planograma(ean, lado, altura, nro, faces, unidades, loc)

ean: FK(Producto)

lado, altura, nro: FK(Prateleira.lado, Prateleira.altura, Prateleira.nro)

EventoReposição(operador, instante)

RI-9: Um EventoReposição(operador, instante) é válido se participar numa relação *reposição*

reposição(operador, instante, ean, lado, altura, nro, unidades)

operador, instante: FK(EventoReposição.operador, EventoReposição.instante)

ean, lado, altura, nro: FK(planograma.ean, planograma.lado, planograma.altura, planograma.nro)

Álgebra Relacional

Exercício 1

$c1 \leftarrow \pi_{ean}(\sigma_{nr > 10}(ean \bowtie \text{sum}(unidades) \text{ as } nr)(\sigma_{instante > '10-1-2017'}(reposição))))$

$\pi_{ean, design}(\sigma_{nome = 'Fruta'}(tem \bowtie c1 \bowtie Produto))$

Exercício 2

$x \leftarrow \text{EAN dado}$

$\pi_{nome, nif}(\text{Fornecedor} \bowtie \sigma_{ean = x}(\pi_{ean, nif}(\text{fornece_prim}) \cup \text{fornece_sec}))$

Exercício 3

$G_{count}() \text{ as } nr_congelados(\sigma_{supernome = 'congelados'}(\text{constituída}))$

Exercício 4

$\text{todos_forn} \leftarrow \pi_{nif, nome}((tem \bowtie \pi_{nif, ean}(\text{fornece_prim})) \cup (tem \bowtie \text{fornece_sec}))$

$c2 \leftarrow \pi_{nif} G_{count}() \text{ as } nr(\text{todos_forn})$

$\text{Fornecedor} \bowtie \pi_{nif}(G_{\max(nr)}(c2))$

Exercício 5

$\text{num_categorias} \leftarrow G_{\text{count}}(\text{CategoriaSimples})$

$c2 \leftarrow \pi_{\text{nif}} G_{\text{count}}() \text{ as nr } (\pi_{\text{nif, nome}} (\pi_{\text{nif, ean}}(\text{fornece_prim}) \bowtie \text{tem}))$

$\pi_{\text{nif, nome}}(\sigma_{\text{nr} = \text{num_categorias}}(c2) \bowtie \text{Fornecedor})$

Exercício 6

$f_prim_exclusiv \leftarrow (\pi_{\text{nif}}(\text{fornece_prim}) - \pi_{\text{nif}}(\text{fornece_sec}))$

$c2 \leftarrow (\pi_{\text{ean, nro}}(\text{planograma}) \bowtie \text{fornece_prim})$

$\pi_{\text{nro, nif}}(c2) \div f_prim_exclusiv$

SQL

Exercício 1

```
SELECT ean, design
FROM tem NATURAL JOIN Produto NATURAL JOIN (
    SELECT ean
    FROM Reposição
    WHERE instante > '10-01-2017'
    GROUP BY ean
    HAVING SUM(unidades) > 10 )
WHERE nome = 'Fruta';
```

Exercício 2

```
SELECT nome, nif
FROM Fornecedor NATURAL JOIN (
    SELECT ean, nif
    FROM fornece_prim
    UNION
    SELECT *
    FROM fornece_sec)
WHERE ean = x;
```