

Projeto de Base de Dados, Parte 2

1º Semestre 2017-2018

Professor André Vasconcelos



TURNO BD81795L09 (Sexta-Feira 8h30m) - Grupo 6

83405 - João Neves 33% (6 horas)

84710 - Diogo Vilela 33% (6 horas)

84711 - Diogo Redin 33% (6 horas)

Modelo Relacional

Restrições de Integridade:

- (RI-1) Não podem existir ciclos nas associações de **constituição** de Categorias.
- (RI-2) O instante da última **Reposição** tem de ser anterior ao instante atual.
- (RI-3) Para um determinado Produto, um fornecedor não pode simultaneamente ser **fornecedor primário** e **fornecedor secundário**.
- (RI-4) Todos os **EANs em produto** devem estar **presentes** na relação **Fornece Secundariamente**.
- (RI-5) Um **nome de categoria** deve aparecer apenas em **Categoria Simples** ou **Super Categoria** mas não em ambos.
- (RI-6) Cada nome de **Super Categoria** deve estar presente na relação **Constituída**.

Fornecedor (nif, nome)

Produto (ean, design, nif, data, nome)

nif: FK (Fornecedor)

nome: FK (Categoria)

fornece_sec (nif, ean)

RI-4: Para um determinado produto um fornecedor não pode ser simultaneamente fornecedor primário e secundário

nif: FK (Fornecedor)

ean: FK (Produto)

Categoria (nome)

RI-6: Um nome de categoria deve aparecer apenas em Categoria Simples ou Super Categoria mas não em ambos.

CategoriaSimples(nome)

nome: FK (Categoria)

SuperCategoria (nome)

RI-7: Cada nome de Super Categoria deve estar presente em constituída.

nome: FK (Categoria)

constituída (cnome, snome)

RI-1: Não podem existir ciclos nas associações de constituição de Categorias.

cnome: FK(Categoria)

snome: FK(SuperCategoria)

Prateleira (nro, lado, altura)

nro: FK (Corredor)

Planograma (ean, nro, lado, altura, faces, unidades, localização)

ean: FK (Produto)

nro, lado, altura: FK (Prateleira)

Corredor (nro, largura)

EventoReposicao (operador, instante)

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

RI-3: O instante da última Reposição tem de ser anterior ao momento atual.

operador, instante: FK (EventoReposicao)

ean: FK (Produto)

nro, lado, altura: FK (Prateleira)

Álgebra Relacional

1. Liste todos os produtos (EAN e designação) que foram repostos em mais de 10 unidades, depois de dia 10/1/2017 da categoria “Fruta”.

$$\pi_{ean,design}(\sigma_{unidades > 10 \wedge nome = "Fruta" \wedge instante > 10/1/2017}(Produto \bowtie Reposição))$$

2. Dado o EAN de um produto, apresente o nome e NIF de todos os seus fornecedores (tanto os primários como secundários).

$$\left(\pi_{nif}(\sigma_{ean=EAN}(fornece_sec)) \cup \pi_{nif}(\sigma_{ean=EAN}(Produto)) \right) \bowtie Fornecedor$$

3. Apresente o número de sub-categorias (descendentes diretos) da categoria “Congelados”.

$$G_{count}(\sigma_{snome = "Congelados"}(constituída))$$

4. Indique o nome e NIF do fornecedor que forneceu o maior número de categorias.

$$\rho(R(2 \rightarrow count), nif G_{count}(nome)(fornece_sec \cup \pi_{nif,ean}(Produto)) \bowtie Produto) \\ \pi_{nome,nif}(fornecedor \bowtie \sigma_{max=count}(R \bowtie G_{max(count)} as max(R)))$$

5. Liste os fornecedores primários (nome e NIF) que forneceram produtos de todas as categorias simples.

$$\pi_{nif,fnome}((\rho_{f(nif,fnome)}(Fornecedor) \bowtie \pi_{nif,nome}(Produto)) \div CategoriaSimples)$$

6. Liste os corredores que contêm produtos de todos os fornecedores primários que não são fornecedores secundários de nenhum produto.

$$\pi_{nro,nif}(Planograma \bowtie Produto) \div (\pi_{nif}(Fornecedor) - \pi_{nif}(fornece_sec))$$

SQL

- Liste todos os produtos (EAN e designação) que foram repostos em mais de 10 unidades, depois de dia 10/1/2017 da categoria "Fruta".

```
SELECT ean, design
FROM Produto
WHERE nome = 'Fruta' AND unidades > 10 ( SELECT unidades, instante
                                         FROM Reposicao
                                         WHERE instante > 10/1/2017 )
```

- Dado o EAN de um produto, apresente o nome e NIF de todos os seus fornecedores (tanto os primários como secundários).

```
( Fornecedor ) NATURAL JOIN
( ( SELECT nif FROM fornece_sec WHERE ean = EAN )
UNION
( SELECT nif FROM Produto WHERE ean = EAN ) )
```