



Projeto de Bases de Dados, Parte 2

83533	Mihail Brinza	24%	4h
38557	Ricardo Brancas	64%	11h
83883	David Nunes	12%	2h

Grupo 37, turno BD2251795L10
Professor Miguel Amaral

1 Modelo Relacional

Produto(ean, *design*)

RI: um produto só é válido se participar na relação **fornece_prim**

RI: um produto só é válido se participar na relação **fornece_sec**

RI: um produto só é válido se participar na relação **tem**

Corredor(nro, *largura*)

Prateleira(nro, *lado*, *altura*)

nro: FK(*Corredor*)

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

ean: FK(*Produto*)

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

Fornecedor(nif, *nome*)

fornece_prim(ean, nif, *data*)

ean: FK(*Produto*)

nif: FK(*Fornecedor*)

fornece_sec(ean, nif)

ean: FK(*Produto*)

nif: FK(*Fornecedor*)

RI: O mesmo par (*ean*, *nif*) não pode existir nas relações **fornece_prim** e **fornece_sec** ao mesmo tempo

Categoria(nome)

RI: *nome* tem que existir em **Categoria Simples** ou (exclusivo) **Super Categoria**

Categoria Simples(nome)

nome: FK(*Categoria*)

Super Categoria(nome)

nome: FK(*Categoria*)

RI: uma super categoria só é válida se participar na relação **constituída**

constituída(sub_nome, super_nome)

sub_nome: FK(*Categoria.nome*)

super_nome: FK(*Categoria.nome*)

RI: não podem existir ciclos (diretos ou indiretos) nesta relação

tem(ean, *nome*)

ean: FK(*Produto*)

nome: FK(*Categoria*)

Evento Reposição(operador, instante)

RI: um evento de reposição só é válido se participar na relação **reposição**

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

operador, instante: FK(*Evento Reposição*)

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

RI: o momento de reposição tem de ser anterior ao momento atual

RI: Para cada elemento de **reposição** as *unidades* têm de ser inferiores às *unidades* do elemento de **palonograma** associado.

2 Algebra Relacional

1. $\Pi_{ean, design}(Produto \bowtie \sigma_{nome='Fruta'}(tem) \bowtie \sigma_{sum_unidades > 10}(ean G_{SUM(unidades) \mapsto sum_unidades}(\sigma_{data > '10/1/2017'}(reposicao))))$
2. $(\Pi_{nif}(\sigma_{ean=x}(Produto) \bowtie fornece_prim) \cup \Pi_{nif}(\sigma_{ean=x}(Produto) \bowtie fornece_sec)) \bowtie Fornecedor$
3. $G_{COUNT}(\sigma_{super_nome='Congelados'}(constituída))$
4. $cats_por_nif \leftarrow \Pi_{nif} G_{COUNT}(\mapsto count_nome)(\Pi_{nif, nome}((\Pi_{ean, nif}(fornce_prim) \cup fornece_sec) \bowtie tem))$
 $\sigma_{max=count_nome}(G_{MAX(count_nome) \mapsto max}(cats_por_nif) \times cats_por_nif) \bowtie Fornecedor$
5. $(\Pi_{nif, nome}(fornce_prim \bowtie tem) \div CategoriaSimples) \bowtie Fornecedor$
6. $\sigma_{nro, largura}((planograma \bowtie fornece_prim) \div (\Pi_{nif}(fornce_prim) - \Pi_{nif}(fornce_sec)))$

3 SQL

```
SELECT ean, design
FROM Produto
NATURAL JOIN (SELECT * FROM tem WHERE nome='Fruta') AS a
NATURAL JOIN (SELECT * FROM reposicao WHERE data > '10/1/2017') AS b
NATURAL JOIN (SELECT SUM(unidades), ean
FROM reposicao
GROUP BY ean
HAVING SUM(unidades) > 10) AS c;
```

```
SELECT * FROM
(
SELECT nif
FROM Produto
NATURAL JOIN fornece_prim
WHERE ean = x
UNION
SELECT nif
FROM Produto
NATURAL JOIN fornece_sec
WHERE ean = x
) AS a
NATURAL JOIN Fornecedor;
```