

PROJETO DE BASES DE DADOS PARTE 2

2º Entrega:
Modelo Relacional
Álgebra Relacional
SQL

BD81795L03 - Grupo 11
Docente: Tomás Alves

84698 - André Fonseca
84705 - Catarina Custódio
84736 - Leonor Loureiro

Aluno	Horas	Contribuição
84698	5	33,3 %
84705	5	33,3 %
84736	5	33,3 %

MODELO RELACIONAL

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)

Produto(ean, design, nif, data, cnome)
nif: FK(Fornecedor)
cnome: FK(Categoria)

Fornecedor(nif, fnome)

Fornece_Sec(nif, ean)
nif: FK(Fornecedor)
ean: FK(Produto)

IC-1: Cada ean em Produto deve estar presente em Fornecedor_Sec.

IC-2: O nif de cada Fornecedor_Sec tem de ser diferente do nif do Produto com o mesmo ean.

Categoria(cnome)

Categoria_Simples(cnome)
cnome: FK(Categoria)

Categoria_Super(cnome)
cnome: FK(Categoria)

IC-3: Cada cnome em categoria tem de aparecer em Categoria_Simples ou em Categoria_Super

Constituída(cnome_super, cnome_filho)
cnome_super: FK(Categoria_Super)
cnome_filho: FK(Categoria)

IC-4: Cada cnome em Categoria_Super deve aparecer em Constituída.

IC-5: Cada par cnome_super e o cnome_filho em Constituída tem cnome_super diferente de cnome_filho.

IC-6: Não podem existir ciclos em Constituída.

Evento_Reposição(operador, instante)

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

ean: FK(Produto)

nro, lado, altura: FK(Prateleira)

operador, instante: FK(Evento_Reposição)

IC-7: Todos os pares operador e instante de Evento_Reposição devem aparecer em Reposição.

IC-8: Nenhuma instância de Reposição pode ser criada com um valor para instante superior ao momento atual.

★ Não identificamos nenhuma situação que não fosse possível representar no modelo Entidade-Relacional, mas que fosse possível representar no modelo Relacional.

ÁLGEBRA RELACIONAL

1. $\pi_{\text{ean, design}}(\sigma_{\text{unidades} > 10 \wedge \text{instante} > '10-1-2-17' \wedge \text{cnome} = 'Fruta'}(\text{Produto} \bowtie \text{Reposição}))$

2. $\text{primarios} \leftarrow \pi_{\text{nif, fnome, ean}}(\text{Fornecedor} \bowtie \text{Produto})$

$\text{secundarios} \leftarrow (\text{Fornecedor} \bowtie \text{Fornecer_Sec})$

$\pi_{\text{nif, fnome}}(\sigma_{\text{ean} = \text{EAN}}(\text{primarios} \cup \text{secundarios}))$

(EAN corresponde ao ean fornecido)

3. $\mathcal{G}_{\text{count}}(\text{cnome_filho})(\sigma_{\text{cnome_super} = \text{"Congelados"}}(\text{Constítuida}))$

4. $\text{secundario} \leftarrow \pi_{\text{nif, cnome}}(\text{Fornecer_Sec} \bowtie (\pi_{\text{ean, cnome}}(\text{Produto})))$

$\text{primario} \leftarrow (\pi_{\text{nif, cnome}}(\text{Produto}) - \text{secundario})$

$\text{count_all} \leftarrow (\pi_{\text{nif}}(\mathcal{G}_{\text{count}}(\text{cnome}) \text{ as count } (\text{secundario} \cup \text{primario})))$

$\pi_{\text{nif, fnome}}(\text{Fornecedor} \bowtie (\sigma_{\text{count} = \text{max}}(\text{count_all} \times \mathcal{G}_{\text{max}}(\text{count}) \text{ as max } (\text{count_all}))))$

5. $\pi_{\text{nif, fnome}}(\text{Fornecedor} \bowtie (\pi_{\text{nif}}(\text{Produto} \div \text{Categoria_Simples})))$

6. $\text{fornecer_prim} \leftarrow \pi_{\text{nif}}(\text{Produto}) - \pi_{\text{nif}}(\text{Fornecer_Sec})$

$\rho_{\text{fornecer_corredor}}(\text{nro, nif})(\pi_{\text{nro, nif}}(\text{Planograma} \bowtie \text{Produto} \bowtie \text{fornecer_prim}))$

$\rho_{\text{count_fornecedor}}(\text{nro, count})(\pi_{\text{nro}}(\mathcal{G}_{\text{count}}(\text{nif})(\text{fornecer_corredor})))$

$\pi_{\text{nro}}(\sigma_{\text{count} = \text{total}}(\text{count_fornecedor} \times \mathcal{G}_{\text{count}}(\text{nif}) \text{ as total } (\text{fornecer_prim})))$

SQL

1. **SELECT** ean, design
FROM Produto **INNER JOIN** Reposição **USING**(ean)
WHERE unidades > 10 **AND**
 instante > "2017-01-10" **AND**
 cnome = "Fruta";

2. **WITH** Primarios **AS** (
 SELECT nif **AS** pnif, fnome **AS** pfname, ean
 FROM Fornecedor **NATURAL JOIN** Produto
), Secundarios **AS** (
 SELECT Fornece_Sec.nif **AS** snif, fnome **AS** sfnome, ean
 FROM Fornecedor **NATURAL JOIN** Fornece_Sec
)
SELECT pnif, pfname, snif, sfnome
FROM Primarios **NATURAL JOIN** Secundarios
WHERE ean = EAN

(EAN corresponde ao ean fornecido)