

Projeto de BD - Parte 2

Grupo 64

Turno L08

Prof. Miguel Garção Silva

Aluno	Esforço (horas)	Esforço Relativo
Bernardo Couto Melo (99057)	4 horas	33%
Guilherme Marques Pascoal (99079)	4 horas	33%
Pedro Cerqueira Lobo (99115)	4 horas	33%

Modelo Relacional

product(ean, descr)

- RI-1: Todo o product (ean) tem de participar na relação has

shelve(serial_number, manuf, nr, height, name)

- serial_number, manuf: FK(ivm)
- name: FK(category)
- RI-2: (serial_number, manuf, nr) tem de existir em ‘ambient_temp_shelf’, ‘warm_shelf’ ou ‘cold_shelf’
- RI-3: (serial_number, manuf, nr) não pode existir ao mesmo tempo em ‘ambient_temp_shelf’, ‘warm_shelf’ ou ‘cold_shelf’

ambient_temp_shelf(serial_number, manuf, nr)

- (serial_number, manuf, nr): FK(shelve)

warm_shelf(serial_number, manuf, nr)

- (serial_number, manuf, nr): FK(shelve)

cold_shelf(serial_number, manuf, nr)

- (serial_number, manuf, nr): FK(shelve)

category(name)

- RI-4: name tem de existir em ‘simple_category’ ou ‘super_category’
- RI-5: name não pode existir ao mesmo tempo em ‘simple_category’ e ‘super_category’

simple_category(name)

- name: FK(category)

super_category(name)

- name: FK(Category)
- RI-6: Toda a ‘super_category’ tem de participar na relação has-other

retailer(tin, name)

- unique(name)

ivm(serial_number, manuf)

point_of_retail(address, name)

replenishment_event(ean, serial_number, manuf, nr, instant, tin, units)

- (ean, serial_number, manuf, nr): FK(planogram)
- tin: FK(retailer)
- RI-7: units não pode exceder planogram.units
- RI-8: has.name de ean tem de ser igual a planogram.shelve.name
- RI-9: tin tem de ser igual a responsible-for.tin de (serial_number, manuf, name)

planogram(ean, serial_number, manuf, nr, faces, units, loc)

- ean: FK(product)
- (serial_number, manuf, nr): FK(shelve)

installed-at(serial_number, manuf, address, nr)

- (serial_number, manuf): FK(ivm)
- address: FK(point_of_retail)

responsible-for(tin, serial_number, manuf, name)

- tin: FK(retailer)
- (serial_number, manuf): FK(ivm)
- name: FK(category)

has(ean, name)

- ean: FK(product)
- name: FK(category)

has-other(category_name, super_category_name)

- category_name: FK(category.name)
- super_category_name: FK(super_category.name)
- RI-10: category_name é sempre diferente de super_category_name
- RI-11: super_category_name não pode ser category_name, se category_name for super_category_name, tendo também em conta os descendentes indiretos

As restrições de integridade do modelo Entidade-Associação que não são passíveis de conversão para o modelo relacional são:

- (RI-1) Uma Categoria não pode estar contida em si própria
- (RI-2) Não podem existir ciclos nas hierarquias de Categorias
- (RI-4) O número de unidades repostas num Evento de Reposição não pode exceder o número de unidades especificado no Planograma
- (RI-5) Um Produto só pode ser reposto numa Prateleira onde sua Categoria seja apresentada
- (RI-6) Um Produto só pode ser reposto pelo Retalhista responsável pela Categoria do Produto

Álgebra Relacional

- 1) $A \leftarrow \rho_{(2 \mapsto \text{units})}(\text{ean} G_{SUM(\text{units})}(\sigma_{\text{instant} > \text{"2021/12/31"}}(\text{replenishment_event})))$
 $\Pi_{\text{ean}, \text{descr}}(\sigma_{\text{units} > 10 \wedge \text{name} = \text{"Barras Energeticas"}}(A \bowtie \text{product} \bowtie \text{has}))$
- 2) $\Pi_{\text{serial_number}}(\sigma_{\text{ean} = \text{"9002490100070"}}(\text{shelf} \bowtie \text{has}))$
- 3) $G_{COUNT}(\sigma_{\text{super_category_name} = \text{"Sopas Take-Away"}}(\text{has-other}))$
- 4) $A \leftarrow \rho_{(2 \mapsto \text{units})}(\text{ean} G_{SUM(\text{units})}(\text{replenishment_event}))$
 $B \leftarrow \rho_{(1 \mapsto \text{max})}(G_{MAX(\text{units})}(A))$
 $\Pi_{\text{ean}, \text{descr}}(\sigma_{\text{units} = \text{max}}(\text{product} \bowtie A \times B))$

SQL

- 1)

```
SELECT ean, descr
FROM product NATURAL JOIN has NATURAL JOIN (
  SELECT ean
  FROM replenishment_event
  WHERE instant > '2021/12/31'
  GROUP BY ean
  HAVING SUM(units) > 10
)
WHERE name = 'Barras Energéticas';
```
- 2)

```
SELECT serial_number
FROM shelf NATURAL JOIN has
WHERE ean = '9002490100070';
```
- 3)

```
SELECT COUNT(*)
FROM has-other
WHERE super_category_name = 'Sopas Take-Away';
```
- 4)

```
SELECT ean, descr
FROM replenishment_event NATURAL JOIN product
GROUP BY ean
HAVING SUM(units) >= ALL (
  SELECT SUM(units)
  FROM replenishment_event
  GROUP BY ean
);
```