

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
TCC00288 - BANCO DE DADOS II

Avaliação Continuada 2: Particionamento de Tabelas

BEATRIZ DE OLIVEIRA PIEDADE

NITERÓI
2024

Contents

1	Esquema	2
2	Predicados Simples	3
3	Representação Dono x Membro	4
4	Fragmentação Horizontal	5
4.1	FHP de Pessoa	5
4.2	FHP de Ingrediente	7
4.3	FHD de Receita	7
4.4	FHD de IngredienteReceita	7

1 Esquema

Pessoa (CodPessoa, Nome, Idade, UF)

Receita (CodReceita, DataPostagem, Título, ModoPreparo, CodPessoa)
CodPessoa REFERENCIA Pessoa(CodPessoa)

Ingrediente (CodIngrediente, Descrição, Unidade)

IngredienteReceita (CodReceita, CodIngrediente, Quantidade)
CodReceita REFERENCIA Receita (CodReceita)
CodIngrediente REFERENCIA Ingrediente (CodIngrediente)

2 Predicados Simples

Considerando as seguintes consultas frequentes a esse banco de dados:

- Códigos das receitas postadas por pessoas com menos de 14 anos

```
SELECT Receita.CodReceita
FROM Receita
JOIN Pessoa
ON Receita.CodPessoa = Pessoa.CodPessoa
WHERE Pessoa.Idade < 14
```

- Códigos das receitas que foram postadas por pessoas com mais de 18 anos

```
SELECT Receita.CodReceita
FROM Receita
JOIN Pessoa
ON Receita.CodPessoa = Pessoa.CodPessoa
WHERE Pessoa.Idade > 18
```

- Nomes das pessoas que residem no Rio de Janeiro (UF = "RJ")

```
SELECT Pessoa.Nome
FROM Pessoa
WHERE Pessoa.UF = 'RJ'
```

- Nomes das pessoas que residem em São Paulo (UF = "SP")

```
SELECT Pessoa.Nome
FROM Pessoa
WHERE Pessoa.UF = 'SP'
```

Os predicados simples são:

P1. Idade < 14

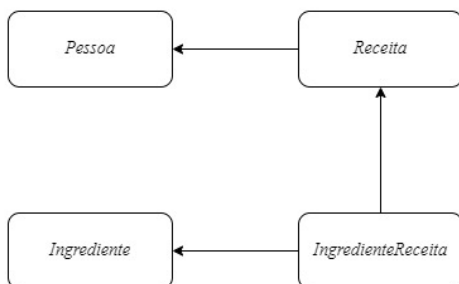
P2. Idade > 18

P3. UF = 'RJ'

P4. UF = 'SP'

3 Representação Dono x Membro

Observando a representação Dono x Membro das tabelas da aplicação:



As tabelas *Pessoa* e *Ingrediente* adotarão a Fragmentação Horizontal Primária (FHP) e as tabelas *Receita* e *IngredienteReceita* adotarão a Fragmentação Horizontal Derivada (FHD)

4 Fragmentação Horizontal

4.1 FHP de Pessoa

Os predicados simples associados a tabela Pessoa são:

P1. Idade < 14

P2. Idade > 18

P3. UF = 'RJ'

P4. UF = 'SP'

Logo, os mintermos são:

M1. $P1 \wedge P2 \wedge P3 \wedge P4$

M2. $P1 \wedge P2 \wedge P3 \wedge \neg P4$

M3. $P1 \wedge P2 \wedge \neg P3 \wedge P4$

M4. $P1 \wedge \neg P2 \wedge P3 \wedge P4$

M5. $\neg P1 \wedge P2 \wedge P3 \wedge P4$

M6. $P1 \wedge P2 \wedge \neg P3 \wedge \neg P4$

M7. $P1 \wedge \neg P2 \wedge P3 \wedge \neg P4$

M8. $\neg P1 \wedge P2 \wedge P3 \wedge \neg P4$

M9. $P1 \wedge \neg P2 \wedge \neg P3 \wedge P4$

M10. $\neg P1 \wedge P2 \wedge \neg P3 \wedge P4$

M11. $\neg P1 \wedge \neg P2 \wedge P3 \wedge P4$

M12. $P1 \wedge \neg P2 \wedge \neg P3 \wedge \neg P4$

M13. $\neg P1 \wedge P2 \wedge \neg P3 \wedge \neg P4$

M14. $\neg P1 \wedge \neg P2 \wedge P3 \wedge \neg P4$

M15. $\neg P1 \wedge \neg P2 \wedge \neg P3 \wedge P4$

M16. $\neg P1 \wedge \neg P2 \wedge \neg P3 \wedge \neg P4$

Observando as implicações geradas pelos predicados simples:

$$(P1: \text{Idade} < 14) \longrightarrow \neg(P2: \text{Idade} > 18)$$

$$(P2: \text{Idade} > 18) \longrightarrow \neg(P1: \text{Idade} < 14)$$

$$(P3: \text{UF} = 'RJ') \longrightarrow \neg(P4: \text{UF} = 'SP')$$

$$(P4: \text{UF} = 'SP') \longrightarrow \neg(P3: \text{UF} = 'RJ')$$

Logo, os mintermos válidos são:

$$\mathbf{M7.} \ (\text{Idade} < 14) \wedge \neg(\text{Idade} > 18) \wedge (\text{UF} = 'RJ') \wedge \neg(\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M8.} \ \neg(\text{Idade} < 14) \wedge (\text{Idade} > 18) \wedge (\text{UF} = 'RJ') \wedge \neg(\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M9.} \ (\text{Idade} < 14) \wedge \neg(\text{Idade} > 18) \wedge \neg(\text{UF} = 'RJ') \wedge (\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M10.} \ \neg(\text{Idade} < 14) \wedge (\text{Idade} > 18) \wedge \neg(\text{UF} = 'RJ') \wedge (\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M12.} \ (\text{Idade} < 14) \wedge \neg(\text{Idade} > 18) \wedge \neg(\text{UF} = 'RJ') \wedge \neg(\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M13.} \ \neg(\text{Idade} < 14) \wedge (\text{Idade} > 18) \wedge \neg(\text{UF} = 'RJ') \wedge \neg(\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M14.} \ \neg(\text{Idade} < 14) \wedge \neg(\text{Idade} > 18) \wedge (\text{UF} = 'RJ') \wedge \neg(\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M15.} \ \neg(\text{Idade} < 14) \wedge \neg(\text{Idade} > 18) \wedge \neg(\text{UF} = 'RJ') \wedge (\text{UF} = 'SP')$$

$$\mathbf{M16.} \ \neg(\text{Idade} < 14) \wedge \neg(\text{Idade} > 18) \wedge \neg(\text{UF} = 'RJ') \wedge \neg(\text{UF} = 'SP')$$

Os fragmentos resultantes são:

$$\mathbf{Pessoa1} = \sigma (\text{Idade} < 14 \wedge \text{UF} = 'RJ') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa2} = \sigma (\text{Idade} > 18 \wedge \text{UF} = 'RJ') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa3} = \sigma (\text{Idade} < 14 \wedge \text{UF} = 'SP') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa4} = \sigma (\text{Idade} > 18 \wedge \text{UF} = 'SP') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa5} = \sigma (\text{Idade} < 14 \wedge \text{UF} \neq 'RJ' \wedge \text{UF} \neq 'SP') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa6} = \sigma (\text{Idade} > 18 \wedge \text{UF} \neq 'RJ' \wedge \text{UF} \neq 'SP') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa7} = \sigma (\text{Idade} \geq 14 \wedge \text{Idade} \leq 18 \wedge \text{UF} = 'RJ') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa8} = \sigma (\text{Idade} \geq 14 \wedge \text{Idade} \leq 18 \wedge \text{UF} = 'SP') \text{ Pessoa}$$

$$\mathbf{Pessoa9} = \sigma (\text{Idade} \geq 14 \wedge \text{Idade} \leq 18 \wedge \text{UF} \neq 'RJ' \wedge \text{UF} \neq 'SP') \text{ Pessoa}$$

4.2 FHP de Ingrediente

Tendo em vista que nenhuma das consultas frequentes envolve um predicado relacionado à tabela Ingrediente, não é necessário fragmentá-la.

4.3 FHD de Receita

Como a tabela Receita está relacionada à tabela Pessoa, que já foi fragmentada horizontalmente, sua fragmentação será derivada dela.

Receita1 = Receita \bowtie Pessoa1

Receita2 = Receita \bowtie Pessoa2

Receita3 = Receita \bowtie Pessoa3

Receita4 = Receita \bowtie Pessoa4

Receita5 = Receita \bowtie Pessoa5

Receita6 = Receita \bowtie Pessoa6

Receita7 = Receita \bowtie Pessoa7

Receita8 = Receita \bowtie Pessoa8

Receita9 = Receita \bowtie Pessoa9

4.4 FHD de IngredienteReceita

Tendo em vista que nenhuma das consultas frequentes envolve um predicado relacionado à tabela IngredienteReceita, não é necessário fragmentá-la.