



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

2º Trabalho de Base de Dados

Parte II

Diogo Faustino nº40968

André Rato nº45517

1.

a) As chaves candidatas da relação são NomeRec Ingrediente pois:

- a partir de IdMemb obtemos NomeMemb (NomeMemb não é chave candidata);
- a partir de NomeRec obtemos IdMemb (IdMemb não é chave candidata);
- a partir de NomeRec Ingrediente obtemos Quant Unidade (Quant e Unidade não são chaves candidatas);

- se juntarmos as duas últimas dependências funcionais verificamos que todos os tuplos da relação se encontram na junção, sendo a chave candidata aquilo que está à esquerda na dependência funcional.

b) $F^+ = \{$

IdMemb⁺ = NomeMemb,
IdMemb⁺ = NomeMemb IdMemb,
NomeRec⁺ = IdMemb,
NomeRec⁺ = IdMemb NomeRec,
NomeRec Ingrediente⁺ = Quant Unidade,
NomeRec Ingrediente⁺ = Quant Unidade NomeRec Ingrediente
}

c) A relação não está na forma normal de *Boyce Codd* pois a dependência funcional IdMemb → NomeMemb não é trivial e IdMemb não é superchave da relação.

d)

IdMemb	NomeMemb	NomeRec	Ingrediente	Quant	Unidade
1	Manuel	Baba de Camelo	Leite	1	litro
1	Manuel	Mousse de Chocolate	Leite	1	litro
1	Manuel	Mousse de Oreo	Leite	1	litro

e)

$a \rightarrow B$

R1: $a \cup B$

R2: $R - (B - a)$

» como a terceira dependência funcional tem a sua parte esquerda sendo uma superchave, não a vamos incluir na transformação

R1: IdMemb NomeMemb

IdMemb⁺ = IdMemb NomeMemb

NomeMemb⁺ = NomeMemb

» está na forma normal de *Boyce Codd*;

R2: IdMemb NomeRec Ingrediente Quant Unidade

Ingrediente⁺ = Ingrediente

Quant⁺ = Quant

Unidade⁺ = Unidade

NomeRec⁺ = NomeRec IdMemb

IdMemb⁺ = IdMemb

NomeRec Ingrediente⁺ = NomeRec Ingrediente Quant Unidade IdMemb

» não está na forma normal de *Boyce Codd*, pois NomeRec não é superchave de R2;

$a \rightarrow B$

R3: $a \cup B$

R4: $R - (B - a)$

R3: NomeRec IdMemb

NomeRec⁺ = NomeRec IdMemb

» está na forma normal de *Boyce Codd*;

R4: NomeRec Ingrediente Quant Unidade

$\underline{\text{NomeRec Ingrediente}}^+ = \text{Quant Unidade NomeRec Ingrediente}$

» está na forma normal de *Boyce Codd*;

Uma partição do esquema da relação que esteja na forma normal de *Boyce Codd* é **$R = R1 + R3 + R4$** .

f) As dependências funcionais de R são preservadas na partição $R = R1 + R3 + R4$, como é possível provar na alínea anterior:

$\text{IdMemb} \rightarrow \text{NomeMemb}$ » verificado em R1

$\text{NomeRec} \rightarrow \text{IdMemb}$ » verificado em R3

$\text{NomeRec Ingrediente} \rightarrow \text{Quant Unidade}$ » verificado em R4

Como há verificação de todas as dependências sem a utilização de joins, existe preservação de dependências.

2.

a) As chaves candidatas da relação são IdMembGostou idReceita pois:

- a partir de IdMemb obtemos NomeMembro (NomeMembro não é chave candidata);
- a partir de IdReceita obtemos IdMemb NomeMembro (IdMemb não é chave candidata);
- a partir de IdReceita obtemos NomeReceita (NomeReceita não é chave candidata);
- a partir de IdMembGostou IdReceita IdMemb obtemos Estrelas NomeMembro NomeReceita (Estrelas não é chave candidata).

b)

$\text{IdMemb} \rightarrow \text{NomeMembro}$

$\text{IdReceita} \rightarrow \text{IdMemb NomeReceita}$

$\text{IdMembGostou IdReceita} \rightarrow \text{Estrelas}$

c) Não está na forma normal de Boyce Codd porque, na primeira dependência funcional, IdMemb não é superchave, nem a dependência é trivial.

d)

IdMemb	IdMembGostou	IdReceita	Estrelas	NomeMembro	NomeReceita
1	2	9	5	Manuel	Ganso de Vaca
1	3	9	5	Manuel	Ganso de Vaca
1	4	9	5	Manuel	Ganso de Vaca

e) Utilizando a cobertura canónica indicada na alínea b:

R1: IdMemb NomeMembro

$\underline{\text{IdMemb}}^+ = \text{IdMemb NomeMembro}$

» está na terceira forma normal, pois IdMemb é superchave de R1;

R2: IdReceita IdMemb NomeReceita

$\underline{\text{IdReceita}}^+ = \text{IdMemb NomeReceita IdReceita}$

» está na terceira forma normal, pois IdReceita é superchave de R2;

R3: IdMembGostou IdReceita Estrelas

$\underline{\text{IdMembGostou IdReceita}}^+ = \text{Estrelas IdMembGostou IdReceita}$

» Está na terceira forma normal, pois IdMembGostou IdReceita é superchave de R3;

Uma partição do esquema da relação que esteja na terceira forma normal é **$R = R1 + R2 + R3$** .