

Objectivos de aprendizagem

- Entender conceito de dependência formal;
- Usar as regras de inferência de Armstrong (IR1 até IR3) e derivadas (IR4 até IR6);
- Cálculo da obtenção da chave candidata;
- Saber os conceitos formais por análise e decomposição introduzindo o processo de normalização: normas 1NF, 2NF e 3NF.

1. Qual das seguintes DFs melhor representa o esquema abaixo e efectue o processo de normalização até à 2NF? Sustente devidamente a escolha.

A	B	C
10	b1	c1
11	b3	c1
12	b2	c4
10	b1	c1
12	b2	c4

Ⓐ

$F = \{A \rightarrow C, B \rightarrow A\}$

$R0(\underline{A}, C)$

$R2(\underline{C}, A)$

Ⓑ

$F = \{B \rightarrow C, \{B, C\} \rightarrow A\}$

$R0(\underline{B}, C)$

$R2(\underline{B}, \underline{C}, A)$

Ⓒ

$F = \{B \rightarrow C, C \rightarrow A\}$

$R0(\underline{B}, C)$

$R1(\underline{C}, A)$

2. Qual das seguintes DFs melhor representa o esquema abaixo e efectue o processo de normalização até à 2NF? Sustente devidamente a escolha.

cod	descricao	fornecedor	moradafornecedor	preco
10	20GB	Seagate	Cupertino, CA	\$10
10	20GB	IBM	Armonk, NY	\$5
20	256MB	Kensington	San Mateo, CA	\$40
20	256MB	IBM	Armonk, NY	\$15
20	256MB	Sun Microsystems	Palo Alto, CA	\$25
30	11" LCD	IBM	Armonk, NY	\$100

Ⓐ

Ⓑ

$F = \{ \text{cod} \rightarrow \{ \text{descricao}, \text{preco} \}, \text{fornecedor} \rightarrow \text{moradafornecedor} \}$ $R1(\underline{\text{cod}}, \text{descricao}, \text{preco})$ $R2(\underline{\text{fornecedor}}, \text{moradafornecedor})$	$F = \{ \text{cod} \rightarrow \text{descricao}, \{ \text{cod}, \text{descricao}, \text{fornecedor} \} \rightarrow \text{preco}, \text{fornecedor} \rightarrow \text{moradafornecedor} \}$ $R1(\underline{\text{cod}}, \underline{\text{descricao}}, \underline{\text{fornecedor}}, \text{preco})$ $R2(\underline{\text{fornecedor}}, \text{moradafornecedor})$
--	---

<p>Ⓒ</p> $F = \{ \text{cod} \rightarrow \text{descricao}, \{ \text{cod}, \text{descricao} \} \rightarrow \text{preco}, \text{fornecedor} \rightarrow \text{moradafornecedor} \}$ $R1(\underline{\text{cod}}, \text{descricao})$ $R2(\underline{\text{cod}}, \underline{\text{descricao}}, \text{preco})$ $R3(\underline{\text{fornecedor}}, \text{moradafornecedor})$	<p>Ⓓ</p> $F = \{ \text{cod} \rightarrow \text{descricao}, \{ \text{cod}, \text{descricao}, \text{fornecedor} \} \rightarrow \text{preco}, \text{fornecedor} \rightarrow \text{moradafornecedor} \}$ $R1(\underline{\text{cod}}, \text{descricao})$ $R2(\underline{\text{cod}}, \underline{\text{descricao}}, \underline{\text{fornecedor}}, \text{preco})$ $R3(\underline{\text{fornecedor}}, \text{moradafornecedor})$
--	--

3. Considere o seguinte esquema $R = (A, B, C, D, E)$ e as respectivas dependências funcionais $F = \{ \{A, B\} \rightarrow C, \{C, D\} \rightarrow D, \{D, E\} \rightarrow B \}$. De entre as várias opções, escolha aquela que descreve as possíveis chaves candidatas e o esquema de relação que verifica a 2FN.

<p>Ⓐ</p> $AK = \{A, B\}$ $2FN: R0(\underline{A}, \underline{B}, C, D, E), R1(\underline{C}, D)$	<p>Ⓑ</p> $AK = \{A, D, E\}$ $2FN: R0(\underline{A}, \underline{B}, C), R1(\underline{D}, \underline{E}, B)$
<p>Ⓒ</p> $AK = \{A\}$ $2FN: R0(\underline{A}, \underline{B}, C), R1(\underline{D}, \underline{E}, B)$	<p>Ⓓ</p> $AK = \{A, B, D\}$ $2FN: R0(\underline{A}, \underline{B}, C), R1(\underline{D}, \underline{E}, B)$

4. Para as relações abaixo descritas identifique as dependências existentes entre os atributos da relação, por forma a verificar a 3FN; e, indique 5 possíveis instâncias da relação.

(a) PAUTA(noaluno, coddisciplina, idprova, nota, dtprova, nomealuno, enderecoaluno, nomedisciplina)

<p>Ⓐ</p> $\text{noaluno} \rightarrow \text{nomealuno}, \text{enderecoaluno}$ $\text{coddisciplina} \rightarrow \text{nomedisciplina}$ $\text{noaluno}, \text{coddisciplina}, \text{dtprova} \rightarrow \text{nota}$ $\text{dtprova} \rightarrow \text{idprova}$	<p>Ⓑ</p> $\text{noaluno} \rightarrow \text{nomealuno}, \text{enderecoaluno}$ $\text{coddisciplina} \rightarrow \text{nomedisciplina}$ $\text{noaluno}, \text{coddisciplina}, \text{idprova}, \text{dtprova} \rightarrow \text{nota}$
<p>Ⓒ</p> $\text{noaluno} \rightarrow \text{nomealuno}, \text{enderecoaluno}$ $\text{coddisciplina} \rightarrow \text{nomedisciplina}$ $\text{noaluno}, \text{coddisciplina}, \text{idprova} \rightarrow \text{nota}$ $\text{idprova} \rightarrow \text{dtprova}$	<p>Ⓓ</p> $\text{noaluno} \rightarrow \text{nomealuno}, \text{enderecoaluno}$ $\text{coddisciplina} \rightarrow \text{nomedisciplina}$ $\text{noaluno}, \text{coddisciplina} \rightarrow \text{nota}$ $\text{idprova} \rightarrow \text{dtprova}$

(b) ELEICOESEUA(iddoador, nome, codpais, capitalsocialempresa, iddoacao, siglacandidatura, valoracao, dtnascimento, nomecandidato, idcandidato, nomepais, capital)

Esta tabela contém informação sobre as doações feitas às candidaturas nas eleições presidenciais nos EUA. A doação pode ser feita quer por pessoas singulares, quer por empresas. Recomenda-se a leitura da metodologia deste processo.

Ⓐ

iddoador → nome, codpais, nomepais, capital

iddoador → capitalsocialempresa

iddoador → dtnascimento

iddoacao → iddoador, siglacandidatura, valordoa-
cao

siglacandidatura → idcandidato, nomecandidato,
dtnascimento

Ⓑ

iddoador → nome, dtnascimento, codpais

iddoador → capitalsocialempresa

iddoacao → iddoador, siglacandidatura, valordoa-
cao

siglacandidatura → idcandidato, nomecandidato,
dtnascimento

codpais → nomepais, capital

Ⓒ

iddoador → nome, codpais

iddoador → capitalsocialempresa

iddoador → dtnascimento

iddoacao → iddoador, siglacandidatura, valordoa-
cao

siglacandidatura → idcandidato

idcandidato → nomecandidato, dtnascimento

codpais → nomepais, capital

Ⓓ

iddoador → nome, dtnascimento, codpais, capi-
talsocialempresa

iddoacao → iddoador, siglacandidatura, valordoa-
cao

siglacandidatura → idcandidato

idcandidato → nomecandidato, dtnascimento

codpais → nomepais, capital

NOTA: Os acrónimos no, id, cod e dt são utilizados para número, identificador, código e data, respectivamente.

18 de Outubro de 2022, Afonso Remédios, Matilde Pato e Nuno Datia