

Banco de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Normalização

- ◆ São consequências da Primeira Forma Normal (1FN)
- ◆ Ocorrem quando dois ou mais atributos **independentes** multivalorados existem na mesma relação do BD
- ◆ Problema apresentado:
 - necessidade de se repetir cada um dos valores de um atributo com cada valor do outro atributo, para manter as instâncias da relação de maneira consistente

Normalização

- um vendedor pode atender vários clientes
- um cliente pode ser atendido por vários vendedores
- um vendedor pode possuir vários filhos

Normalização

– vendedor nem mesmo pode ser qualificado como uma relação ...

Normalização

♦ Notação: $A \rightarrow\rightarrow B$

Normalização

independentemente dos valores do atributo C

Normalização

Quarta Forma Normal (4FN)

- ✦ Uma relação R está na 4FN se:
 - não existe dependência multivalorada
- ✦ Forma prática de se tratar a 4FN:
 - prevenir dependências multivaloradas no processo inicial de transformação da relação não normalizada (contendo o(s) grupo(s) de repetição para a 1FN)

Quarta Forma Normal (4FN)

- ✦ **Método para corrigir o problema**
 - para cada grupo de repetição separado, gera-se uma nova relação correspondente contendo este grupo de repetição e a chave primária da relação original
 - determinar a chave primária da nova relação, a qual será a concatenação da chave primária da relação original com a chave para o grupo de repetição

Exemplo

```
vendedor ( nro_vend, { cliente (nro_cli) },
           { filho (nome_filho_vend) })
```


$$\text{nro_vend} \rightarrow \rightarrow \text{nro_cli}$$

nro_vend $\rightarrow\rightarrow$ nome_filho_vend

vend_cli (nro vend, nro cli)

vend_filho (nro vend, nome filho vend)

Exemplo

nro_vend	nro_cli
123	12805
123	24139
456	37573
456	24139
456	36273
444	57384

nro_vend	nome_filho_vend
123	Marcos
123	Pedro
123	Paulo
456	Maria
444	Ricardo

vend_filho (nro_vend, nome_filho vend)

vend_cli (nro_vend, nro_cli)

Exemplo Mais Geral

```
vendedor ( nro_vend, nome_vend, {cliente
(nro_cli, nome_cli)}, {filho
(nome_filho_vend, idade_filho_vend) } )
```



vendedor (nro vend, nome vend)

```
cliente ( nro_vend, nro_cli, nome_cli )
```

filho (nro_vend, nome_filho_vend,
idade filho vend)