



Lisbon School
of Economics
& Management
Universidade de Lisboa



Carlos J. Costa

NORMALIZAÇÃO

Primeira Forma Normal (1NF)

- A 1NF corresponde à restrição inicial de que todos os valores de uma relação têm que ser valores atômicos.
- Logo diz-se que uma relação está em 1NF se isso acontecer.

Primeira Forma Normal (1NF)

Cliente (IdCliente, Nome, Idade, Morada, Encomenda)

- **pode ser decomposta em**

Cliente (IdCliente, Nome, Idade, Morada, Pedido)

- **e**

Encomenda (IdEncomenda, IdCliente, Pedido)

Segunda Forma normal (2NF)

Para que uma relação esteja na 2NF:

- Tem que estar na 1NF
- Todos os atributos não pertencentes a qualquer chave candidata devem depender da totalidade da chave e não apenas de parte dela.

Segunda Forma normal (2NF)

- A tabela:

Professor (codigoP, nome, morada, disciplina)

- Será decomposta em:

Professor (codigoP, nome, morada, disciplina)

ProfessorDisciplina (codigoD, disciplina, codigoP)

Terceira forma normal (3NF)

- Para que uma relação esteja em 3NF tem que estar em 2NF e
- Nenhum Atributo que não seja chave depende transitivamente da chave primária, isto é, não pode haver dependências funcionais entre atributos que não são chave primária.

Terceira forma normal (3NF)

Encomenda (num_encomenda, num_cliente, nome, morada, data_encomenda)

LinhadeEncomenda (num_encomenda, codprod, quantEnc)

Produto (codprod, descricao)

- Na tabela encomenda os atributos nome e morada dependem de num_cliente. Logo não está na 3NF pelo que tem se subdividir:

Encomenda (num_encomenda, data_encomenda)

Cliente (num_cliente, nome, morada)

LinhadeEncomenda (num_encomenda, codprod, quantEnc)

Produto (codprod, descricao)

Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF)

- A FCNF que estabelece que uma relação está em BCNF se todos os determinantes são chaves candidatas.
- Se a relação só tiver uma chave candidata, a 3NF e a BCNF são equivalentes.

Quarta e quinta forma normal (3NF)

- Existem ainda a 4a e 5a formas normais baseadas em outros tipos de dependências: multivalor e de junção.
- Estas dependências são contudo raras e geralmente o processo de normalização é feito apenas até à 3NF ou BCNF.

Normalização

- Na prática ...
- uma vez que a existência de muitas relações leva à degradação da eficiência dos sistemas
- é necessário fazer um compromisso entre desempenho e redundância.