



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.