

# Bases de Dados

## Normalização

### EXERCÍCIO V – Normalização

1. Vamos trabalhar através da utilização de um cenário para demonstrar como as regras de normalização podem ser aplicadas para criar uma base de dados eficiente.

Os empresários de gelados Jen e Barry abriram os seus negócios e agora precisam de uma base de dados para monitorizar as suas ordens. Ao realizar uma ordem, eles registam o nome do cliente, os detalhes da ordem, tais como, os sabores e as quantidades de gelados necessárias, a data em que o pedido é necessário e o endereço de entrega. A base de dados precisa de ajudá-los a responder a duas questões importantes:

1. Quais os pedidos que devem ser enviados nos próximos dois dias?
2. Quais os sabores devem ser produzidos em maiores quantidades?

Um primeiro esboço no armazenamento das informações da ordem pode parecer assim:

Customer	Order	DeliveryDate	DeliveryAdd
Eric Cartman	1 vanilla, 2 chocolate	12/1/11	101 Main St
Bart Simpson	10 chocolate, 10 vanilla, 5 strawberry	12/3/11	202 School Ln
Stewie Griffin	1 rocky road	12/3/11	303 Chestnut St
Bart Simpson	3 mint chocolate chip, 2 strawberry	12/5/11	202 School Ln
Hank Hill	2 coffee, 3 vanilla	12/8/11	404 Canary Dr
Stewie Griffin	5 rocky road	12/10/11	303 Chestnut St

**Problemas detetados:** tentar escrever uma consulta que calcula a quantidade de baunilha encomendados. As quantidades são misturadas com os nomes dos sabores e qualquer sabor pode ser listado em qualquer lugar dentro do campo da ordem (ou seja, não será consistentemente listado primeiro ou segundo).

1.1. *Desenhe uma nova solução* para o esboço do armazenamento de informação da ordem aplicando a primeira forma normal.

Verifique se pode calcular os galões de baunilha encomendados de forma direita num único campo de quantidade.

1.2. Verifique se a solução encontrada produz muitos dados redundantes e como identifica uma ordem completa de um único cliente. Encontre *uma nova solução* que aplique a segunda forma normal.

1.3. Verifique se a *solução* encontrada verifica a terceira forma normal.

2. Vamos trabalhar através da utilização de um cenário para demonstrar como as regras de normalização podem ser aplicadas para criar uma base de dados eficiente.

Tendo em conta a tabela seguinte com os registos de uma agenda de consultório dentário, ela não é bem estruturada, não normalizada contendo dados redundantes.

Usando a abordagem da normalização até a terceira forma normal, identifique e corrija quaisquer problemas de redundância e anomalias de inserção, atualização e eliminação.

staffNo	dentistName	patientNo	patientName	appointment date          time	surgeryNo
S1011	Tony Smith	P100	Gillian White	12-Aug-03   10.00	S10
S1011	Tony Smith	P105	Jill Bell	13-Aug-03   12.00	S15
S1024	Helen Pearson	P108	Ian MacKay	12-Sept-03   10.00	S10
S1024	Helen Pearson	P108	Ian MacKay	14-Sept-03   10.00	S10
S1032	Robin Plevin	P105	Jill Bell	14-Oct-03   16.30	S15
S1032	Robin Plevin	P110	John Walker	15-Oct-03   18.00	S13

Figura 1. Detalhes de uma agenda da clínica dentária

2.1. A tabela mostrada na Figura 1 é suscetível a atualizações de anomalias. Indique exemplos de anomalias de inserção, eliminação e alteração.

2.2. Descreva e ilustre o processo de normalização da tabela mostrada na Figura 1 até à 3ª Forma Normal (3NF).