

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Departamento de Ciências de Computação
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Lista de Exercícios
“Normalização”

Normalize as relações desta lista de exercícios, de forma que todas as relações resultantes estejam na forma normal mais restrita. Considere a 1FN (Primeira Forma Normal), a 2FN (Segunda Forma Normal) e a 3FN (Terceira Forma Normal).

Para cada forma normal:

- identifique quais as dependências funcionais que se aplicam sobre a relação (menos para a 1FN);
- identifique e justifique se a relação encontra-se ou não na forma normal em questão; e
- caso a relação sendo analisada não se encontre na forma normal em questão, normalize a relação, especificando as relações originadas.

Nos exercícios, a normalização deve ser realizada passo a passo (ou seja, forma normal a forma normal). As respostas não devem listar apenas as relações finais.

Exercício 1.

vendedor (nro_vend, nome_vend, { cliente (nro_cli, nome_cli) })

As seguintes dependências funcionais devem ser garantidas na normalização:

- nro_vend → nome_vend
- nro_cli → nome_cli

Observações adicionais:

- um vendedor pode atender diversos clientes, e um cliente pode ser atendido por diversos vendedores

Exercício 2.

aluno (nro_aluno, cod_depto, nome_depto, sigla_depto, cod_orient, nome_orient, fone_orient, cod_curso)

As seguintes dependências funcionais devem ser garantidas na normalização:

- cod_depto → { nome_depto, sigla_depto }
- cod_orient → { nome_orient, fone_orient }
- nro_aluno → { cod_depto, cod_orient, cod_curso }

Observações adicionais:

- um aluno somente pode estar associado a um departamento
- um aluno cursa apenas um único curso
- um aluno somente pode ser orientado por um único orientador

Exercício 3.

aluno (nro_aluno, nome_aluno, { curso (nro_curso, descrição_curso, ano_ingresso, nro_depto, nome_depto) })

As seguintes dependências funcionais devem ser garantidas na normalização:

- $\text{nro_aluno} \rightarrow \text{nome_aluno}$
- $\text{nro_curso} \rightarrow \text{descrição_curso}$
- $\text{nro_depto} \rightarrow \text{nome_depto}$
- $\{\text{nro_aluno}, \text{nro_curso}\} \rightarrow \text{ano_ingresso}$
- $\text{nro_curso} \rightarrow \text{nro_depto}$

Observações adicionais:

- um aluno pode cursar mais do que um curso, porém com diferentes anos de ingresso
- um curso somente pode ser oferecido por um único departamento