

## Bases de Dados

### Lab 07: Normalização

1. Considere a seguinte relação, da qual se mostram alguns dados de exemplo na tabela:

A	B	C
x	2	a
x	3	a
y	3	c
y	3	b
z	1	c
x	1	c
z	2	c

- Quais as dependências funcionais que não ocorrem na relação dada?
- O que podemos dizer sobre as dependências funcionais que ocorrem na tabela?

2. Considere uma relação  $r(A, B, C, D, E)$ . Descreva as seguintes restrições em termos de dependências funcionais:

- O par de atributos  $(A, B)$  é uma chave candidata da tabela.
- A relação do atributo  $E$  para  $C$  é “*muitos para um*”.

3. Considere uma relação  $r(A, B, C, D, E)$  com as seguintes dependências funcionais:

$$AC \rightarrow D$$

$$AB \rightarrow E$$

$$E \rightarrow C$$

- Indique o fecho de cada subconjunto de atributos, sob as dependências dadas.
- Quais são as chaves candidatas da relação  $r$ ?

4. Considere uma relação  $r(A, B, C, D, E)$  decomposta em duas relações:

$$r_1(A, B, C) \quad r_2(C, D, E)$$

- Mostre que esta decomposição tem perdas de informação através de um exemplo. Assume-se que não existem dependências funcionais entre atributos.
- Existe algum conjunto de dependências funcionais que fariam com que esta decomposição não tivesse perdas de informação? Justifique.

**Bases de Dados**Lab 07: Normalização

---

5. Considere as duas relações seguintes e respectivas dependências funcionais.

$$E_1(A, B, C, D)$$

$$B \rightarrow D$$

$$AB \rightarrow C$$

$$E_2(A, B, C, D, E)$$

$$AB \rightarrow CE$$

$$E \rightarrow AB$$

$$C \rightarrow D$$

Para cada relação  $E_1$  e  $E_2$ :

- Determine as chaves candidatas;
- Determine em que formas normais se encontra;
- Decomponha as relações até a Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC).

6. Considere a relação  $r(A, B, C, D)$  com as seguintes dependências funcionais:

$$AB \rightarrow CD$$

$$C \rightarrow D$$

$$D \rightarrow B$$

- Em que formas normais se encontra a relação  $r$ ? Justifique.
- Decomponha-a para a Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC).

7. Considere uma relação  $r(A, B, C, D, E)$ . Indique as dependências funcionais tais que:

- A relação não esteja na 2FN.
- A relação esteja na 2FN, mas não esteja na 3FN.
- A relação esteja na 3FN, mas não esteja na FNBC.

8. Qualquer relação  $r(A, B)$  está na Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC). Prove.