

## Lista de Exercícios para estudar para a Prova I

**1 - Dentre as definições a seguir, ligadas ao conceito de normalização do modelo relacional, qual delas é INCORRETA?**

- a) As formas normais se baseiam em certas estruturas de dependências.
- b) A primeira forma normal estabelece que os atributos da relação contêm apenas valores atômicos.
- c) A normalização é um processo passo a passo reversível de substituição de uma dada coleção de relações por sucessivas coleções de relações as quais possuem uma estrutura progressivamente mais simples e mais regular.
- d) As relações que obedecem à primeira forma normal não apresentam anomalias.
- e) O objetivo da normalização é eliminar várias anomalias (ou aspectos indesejáveis) de uma relação.

**2 - Supondo a Relação PROJ (PNO, Nome, Orçam), com chave primária PNO e a Relação DSG (ENO, PNO, Dur, Resp), com chave primária {ENO, PNO} e chave estrangeira PNO em relação a PROJ, a asserção abaixo NÃO expressa:**

$$\forall g \in \text{DSG}, \exists j \in \text{PROJ} : g.\text{PNO} = j.\text{PNO}$$

- a) Uma restrição que define um estado consistente do banco de dados.
- b) Uma restrição a ser verificada na inserção de tuplas em DSG.
- c) Uma restrição de integridade de chave primária em PROJ.
- d) Uma restrição de integridade de chave estrangeira em DSG.
- e) Uma restrição a ser verificada na atualização de tuplas em DSG.

**3 - Considere a seguinte tabela em uma base de dados relacional (chave primária sublinhada):**

Tabela1(CodAluno,CodDisciplina,AnoSemestre, NomeAluno, NomeDisciplina, CodNota, DescricaoNota)

**Considere as seguintes dependências funcionais:**

CodAluno → NomeAluno  
CodDisciplina → NomeDisciplina  
(CodAluno, CodDisciplina, AnoSemestre) → CodNota  
(CodAluno, CodDisciplina, AnoSemestre) → DescricaoNota  
CodNota → DescricaoNota

**Considerando as formas normais, qual das afirmativas abaixo se aplica:**

- (a) A tabela encontra-se na primeira forma normal, mas não na segunda forma normal.
- (b) A tabela encontra-se na segunda forma normal, mas não na terceira forma normal.
- (c) A tabela encontra-se na terceira forma normal, mas não na quarta forma normal.
- (d) A tabela não está na primeira forma normal.
- (e) A tabela está na quarta forma normal.

**4 - Considere um modelo entidade-relacionamento de uma indústria. Este modelo representa peças com suas propriedades, bem como a composição de peças (peças podem ser usadas na composição de outras peças). Este modelo entidade-relacionamento contém:**

- Uma entidade *Peça*, com atributos código e nome e peso.

- Um auto-relacionamento de Peça, chamado *Composição*. Neste auto-relacionamento uma peça tem papel de *componente* e outra peça papel de *composto*. O auto-relacionamento tem cardinalidade n:n e tem um atributo *quantidade*, que informa quantas unidades da peça componente são usadas na peça composto.

Uma base de dados relacional que implementa corretamente este modelo entidade-relacionamento está na terceira forma normal é (chaves primárias estão sublinhadas):

a) Peça (CodPeça, NomePeça, PesoPeça)  
Composicao(CodPeçaComposto, CodPeçaComponente, Quantidade)  
Composição.CodPeçaComposto referencia Peça  
Composição.CodPeçaComponente referencia Peça

b) Peça (CodPeça, NomePeça, PesoPeça, CodPeçaComposto, Quantidade)  
Peça.CodPeçaComposto referencia Peça

c) Peça (CodPeça, NomePeça, PesoPeça)  
Composicao(CodPeçaComposto, CodPeçaComponente, Quantidade)  
Composição.CodPeçaComposto referencia Peça  
Composição.CodPeçaComponente referencia Peça

d) Peça (CodPeça, NomePeça, PesoPeça, CodPeçaComposto, CodPeçaComponente, Quantidade)  
Peça.CodPeçaComposto referencia Peça  
Peça.CodPeçaComponente referencia Peça

e) Composto (CodPeça, NomePeça, PesoPeça)  
Componente (CodPeça, NomePeça, PesoPeça, CodPeçaComposto, Quantidade)  
Componente.CodPeçaComposto referencia Composto

5 -

[TE] Considere o esquema de relação  $\mathcal{R}(A, B, C, D, E, F)$ .

Suponha que  $F = \{E \rightarrow C, C \rightarrow B, A \rightarrow D, CDE \rightarrow A\}$  é o conjunto de dependências funcionais não triviais válidas em  $\mathcal{R}$ .

Considere os seguintes conjuntos de atributos.

$S1 = \{C, D, E\}$ ,

$S2 = \{D, E, F\}$ , e

$S3 = \{A, E, F\}$ .

Entre as afirmativas abaixo, assinale a que contém a informação **CORRETA**.

- (a)  $S1$  e  $S2$  são chaves candidatas de  $\mathcal{R}$ .
- (b)  $S2$  e  $S3$  são chaves candidatas de  $\mathcal{R}$ .
- (c)  $S1$  é a única chave candidata de  $\mathcal{R}$ .
- (d)  $S2$  é a única chave candidata de  $\mathcal{R}$ .
- (e)  $S3$  é a única chave candidata de  $\mathcal{R}$ .

6

[TE] Considere um banco de dados com as seguintes tabelas e campos:

ALUNOS (nome-aluno, código-aluno, cidade, código-curso)

CURSOS (nome-curso, código-curso, carga-horária)

Assinale a alternativa que apresenta a forma mais otimizada de realizar a consulta “encontrar o nome dos alunos que pertencem ao curso Computação”. (operações em ordem de execução)

- (a) Junção de cursos com alunos, seleção de linhas em que nome-curso = “Computação”, projeção do resultado sobre nome-aluno.
- (b) Junção de cursos com alunos, projeção do resultado sobre nome-aluno, seleção de linhas em que nome-curso = “Computação”.
- (c) Seleção de linhas em cursos em que nome-curso = “Computação”, projeção do resultado sobre código-curso, junção com alunos, projeção do resultado sobre nome-aluno.
- (d) Seleção de linhas em cursos em que nome-curso = “Computação”, junção com alunos, projeção do resultado sobre nome-aluno.
- (e) Seleção de linhas em cursos em que nome-curso = “Computação”, projeção do resultado sobre nome-aluno.

7

Considere a seguinte relação:

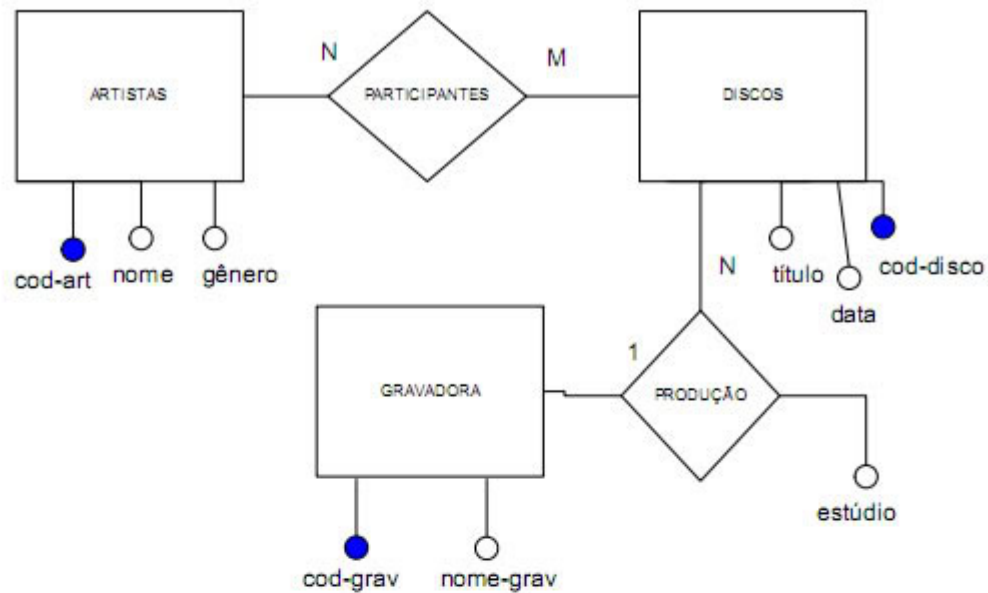
A	B	C	D	E
a1	b1	c1	d1	e1
a1	b2	c2	d2	e1
a2	b1	c3	d3	e1
a2	b1	c4	d3	e1
a3	b2	c5	d1	e1

Quais das seguinte dependências funcionais são válidas para esta relação? Justifique.

- $A \rightarrow D$
- $AB \rightarrow D$
- $C \rightarrow BDE$
- $E \rightarrow A$
- $A \rightarrow E$
- $CD \rightarrow B$

8

Considere o projeto lógico do banco de dados representado pelo modelo E-R abaixo.



Diga de que tabelas e campos ele resulta (obs: campos chave estão sublinhados):

- A) ARTISTAS (cod-art, nome, gênero)  
 PARTICIPANTES (cod-art, cod-disco)  
 DISCOS (cod-disco, título, data)  
 PRODUÇÃO (cod-grav, cod-disco, estúdio)  
 GRAVADORA (cod-grav, nome-grav)
- B) ARTISTAS (cod-art, nome, gênero)  
 PARTICIPANTES (cod-art, cod-disco)  
 DISCOS (cod-disco, título, data, cod-grav, estúdio)  
 GRAVADORA (cod-grav, nome-grav)
- C) ARTISTAS (cod-art, nome, gênero)  
 PARTICIPANTES (cod-art, cod-disco)  
 DISCOS (cod-disco, título, data, cod-grav, nome-grav, estúdio)
- D) ARTISTAS (cod-art, nome, gênero)  
 DISCOS (cod-disco, título, data, cod-art)  
 PRODUÇÃO (cod-grav, cod-disco, estúdio)  
 GRAVADORA (cod-grav, nome-grav)
- E) ARTISTAS (cod-art, nome, gênero)  
 DISCOS (cod-disco, título, data, cod-grav, estúdio, cod-art)  
 GRAVADORA (cod-grav, nome-grav)

9

Apresente um conjunto de dependências funcionais para o esquema de relação  $R(A, B, C, D)$  com  $AB$  sendo chave primária tal que  $R$  está em 1FN, mas não está em 2FN.

10

Apresente um conjunto de dependências funcionais para o esquema de relação  $R(A, B, C, D)$  com  $AB$  sendo chave primária tal que  $R$  está em 2FN, mas não está em 3FN.

1 - D

2 - C

3 - A

4 - A

5 - B

6 - C

7 -

8 - B

9

**F=AC→CD, B →C B.C viola 2FN, dependência funcional parcial**

10

**F=AB→C, C→D C→D viola 3FN**