

LISTA DE EXERCÍCIOS I

Banco de Dados

1 Observações

Esta lista contém 20 exercícios e contempla os seguintes assuntos do curso:

- 1.** Introdução: arquitetura de banco de dados.
- 2.** Modelos de dados: modelagem e abstrações.
- 3.** Modelos conceituais: modelo entidade-relacionamento (ER) básico e estendido.
- 4.** Modelo relacional: definições e formalização.
- 5.** Mapeamento do modelo ER para o modelo relacional.
- 6.** Dependências funcionais e normalização.
- 7.** Linguagens de definição e de manipulação de dados.

Bons estudos.

2 Questões

1. Evidencie as diferenças entre os conceitos de BD, SGBD e Sistemas de BD.
2. Por quê é importante em um sistema de banco de dados armazenar os dados em um arquivo separado de sua definição?

3. Banco de dados de uma livraria - MER.

Considere o banco de dados de uma livraria. De acordo com os requisitos a seguir, utilize o MER para representar o banco de dados desta livraria.

1. A livraria deseja manter um cadastro de clientes.
2. Sobre cada cliente, é importante manter seu endereço, telefone, CPF e lista dos livros que este cliente já comprou. Para cada compra, é importante guardar a data em que esta foi realizada.
3. Um cliente pode comprar muitos livros. Um livro pode ser vendido para mais de um cliente pois geralmente há vários livros em estoque.
4. Um cliente pode ser pessoa física ou jurídica. Se for pessoa jurídica, o seu identificador deve ser o CNPJ.
5. A livraria compra livros de editoras.
6. Sobre as editoras, a livraria precisa de seu código, endereço, telefone de contato, e o nome de seu gerente.
7. Cada cliente tem um código único.
8. Deve-se manter um cadastro sobre cada livro na livraria. Para cada livro, é importante armazenar o nome do autor, assunto, editora, ISBN e a quantidade dos livros em estoque.
9. Editoras diferentes não fornecem o mesmo tipo de livro.

4. Banco de dados de uma livraria - RELACIONAL.

Considere o banco de dados do exercício anterior. Faça o mapeamento desse banco para o modelo relacional.

5. Banco de dados de um hospital - MER.

1. O hospital possui várias alas.
2. Cada ala possui uma enfermeira responsável.
3. Cada enfermeira se reporta a uma enfermeira-chefe.
4. Enfermeiras podem atender apenas uma ala.
5. O hospital atende (credencia) os planos de saúde A, B e C.
6. Para cada plano de saúde, é necessário saber os médicos credenciados no mesmo.
7. Médico tem CRM e enfermeira CRE que lhes são únicos.
8. Todo atendimento de um médico a um paciente deve ser registrado com a data e hora em que o mesmo ocorreu.
9. Um mesmo paciente pode ser atendido por mais de um médico.
10. Hospital tem CNPJ.
11. Ala do hospital tem um identificador.
12. Plano de saúde tem um nome e telefone da operadora.
13. Médicos têm nome e especialidade.
14. Enfermeiras têm nome.
15. O nome de um plano de saúde é único.

6. Banco de dados de um hospital - RELACIONAL.

Considere o banco de dados do exercício anterior. Faça o mapeamento desse banco para o modelo relacional.

7. Qual é a diferença entre entidade forte e entidade fraca? Uma entidade identificadora e forte? Dê exemplos.
8. Diferencie chave, chave primária, chave candidata e superchave.
9. O que é uma dependência funcional?

10. Utilizando as regras de inferência de Armstrong, mostre que se $X \rightarrow Y$ e $X \rightarrow Z$ então $X \rightarrow YZ$.

11. Calcule o fecho das seguintes dependências funcionais:
 $A \rightarrow B$, $C \rightarrow \{D, E\}$, $\{A, B\} \rightarrow F$ e $F \rightarrow G$.

12. Normalização 1.

Considere a seguinte relação:

(a) Pessoa.

RG	Nome	{Endereço}	Telefone	{Habilidade}
----	------	------------	----------	--------------

Esta pessoa pode possuir mais de um endereço e mais de uma habilidade.
 Esta relação está em que forma normal? Normalize esta relação para a forma normal mais propícia.

13. Normalização 2.

Considere a seguinte relação:

(e) Relação R.

<u>A</u>	<u>B</u>	C	D	E	F	G	H
----------	----------	---	---	---	---	---	---

Considere também o conjunto de dependências funcionais:
 $\{A, B\} \rightarrow \{C, D, E, F\}$
 $\{B\} \rightarrow \{G, H\}$.

Normalize esta relação para a forma normal mais propícia.

14. Normalização 3.

Considere a seguinte relação:

(h) Relação S.

<u>A, B</u>	C	D	E	F	G
-------------	---	---	---	---	---

Considere também o conjunto de dependências funcionais:

$$\begin{aligned} \{A\} &\rightarrow \{C, D, E, F\} \\ \{B\} &\rightarrow \{F\} \\ \{E\} &\rightarrow \{G\} \\ \{D\} &\rightarrow \{B\} \end{aligned}$$

15. Operações com conjuntos.

Dados os conjuntos $R = \{a, b, c, d, e\}$, $S = \{b, c, d, a, f, g\}$ e $T = \{a, h\}$, faça:

- $R \cup S \cup T$;
- $R \cap T$;
- $S - (R \cup T)$;
- $(R - T) - (S - T)$;

16. Álgebra relacional 1.

Considere as relações **Aluno** e **Tese** a seguir.

(a) Aluno A.

RA	Nome	Situação	Curso	Endereço
----	------	----------	-------	----------

(b) Tese T.

Código	RA_Aluno	Tipo	Título	Ano_Defesa
--------	----------	------	--------	------------

- Liste todos os nomes de alunos de mestrado, que moram na rua “Jabaquara” ou “João Vítor” e que estejam regulares no curso.
- Liste os nomes dos alunos que defenderam tese em 2005. Liste também o título da tese junto com o nome do aluno.
- Liste o nome dos alunos de doutorado que já defenderam tese de mestrado.

17. Cálculo relacional 1.

Considere as relações **Aluno** e **Tese** a seguir do exercício anterior. Refaça as consultas solicitadas utilizando a notação do cálculo relacional.

18. Álgebra relacional 2.

Considere as relações **Aluno** e **Professor** e **Publicação** e **Pessoa_Publicação**.

(a) Aluno A.

RA	CPF	Nome	Situação	Curso	Endereço
----	-----	------	----------	-------	----------

(b) Docente D.

Matrícula	CPF	Nome	Endereço	Dedicação
-----------	-----	------	----------	-----------

(c) Publicação P.

Código	Título	Qualis	NomePeríodo	Ano
--------	--------	--------	-------------	-----

(d) Pessoa_Publicação PP.

Código	CPE
--------	-----

- Liste todas as publicações feitas pelo docente Anderson em 2005.
- Liste todas as publicações feitas por no mínimo um professor e um aluno.

19. Cálculo relacional 2.

Considere as relações Aluno e Professor e Publicação e Pessoa Publicação do exercício anterior. Refaça o exercício utilizando a notação do cálculo relacional.

20. SQL.

Dada as consultas da questão 17, passe as mesmas para SQL.