

Lista de Exercícios

FUNCIONARIO

Pnome	Minicial	Unome	Cpf	Datanasc	Endereco	Sexo	Salario	Cpf_supervisor	Dnr
João	B	Silva	12345678966	09-01-1965	Rua das Flores, 751, São Paulo, SP	M	30.000	33344555587	5
Fernando	T	Wong	33344555587	08-12-1955	Rua da Lapa, 34, São Paulo, SP	M	40.000	88866555576	5
Alice	J	Zelaya	99988777767	19-01-1968	Rua Souza Lima, 35, Curitiba, PR	F	25.000	98765432168	4
Jennifer	S	Souza	98765432168	20-06-1941	Av. Arthur de Lima, 54, Santo André, SP	F	43.000	88866555576	4
Ronaldo	K	Lima	66688444476	15-09-1962	Rua Rebouças, 65, Piracicaba, SP	M	38.000	33344555587	5
Joice	A	Leite	45345345376	31-07-1972	Av. Lucas Obes, 74, São Paulo, SP	F	25.000	33344555587	5
André	V	Pereira	98798798733	29-03-1969	Rua Timbira, 35, São Paulo, SP	M	25.000	98765432168	4
Jorge	E	Brito	88866555576	10-11-1937	Rua do Horto, 35, São Paulo, SP	M	55.000	NULL	1

DEPARTAMENTO

Dnome	Dnumero	Cpf_gerente	Data_inicio_gerente
Pesquisa	5	33344555587	22-05-1988
Administração	4	98765432168	01-01-1995
Matriz	1	88866555576	19-06-1981

LOCALIZACAO_DEP

Dnumero	Dlocal
1	São Paulo
4	Mauá
5	Santo André
5	Itu
5	São Paulo

TRABALHA_EM

Fcpf	Pnr	Horas
12345678966	1	32,5
12345678966	2	7,5
66688444476	3	40,0
45345345376	1	20,0
45345345376	2	20,0
33344555587	2	10,0
33344555587	3	10,0
33344555587	10	10,0
33344555587	20	10,0
99988777767	30	30,0
99988777767	10	10,0
98798798733	10	35,0
98798798733	30	5,0
98765432168	30	20,0
98765432168	20	15,0
88866555576	20	NULL

PROJETO

Projnome	Projnumero	Projlocal	Dnum
ProdutoX	1	Santo André	5
ProdutoY	2	Itu	5
ProdutoZ	3	São Paulo	5
Informatização	10	Mauá	4
Reorganização	20	São Paulo	1
Novosbenefícios	30	Mauá	4

DEPENDENTE

Fcpf	Nome_dependente	Sexo	Datanasc	Parentesco
33344555587	Alicia	F	05-04-1986	Filha
33344555587	Tiago	M	25-10-1983	Filho
33344555587	Janaina	F	03-05-1958	Esposa
98765432168	Antonio	M	28-02-1942	Marido
12345678966	Michael	M	04-01-1988	Filho
12345678966	Alicia	F	30-12-1988	Filha
12345678966	Elizabeth	F	05-05-1967	Esposa

- Suponha que cada uma das seguintes operações de atualização seja aplicada diretamente ao estado do banco de dados mostrado na figura acima. Discuta todas as restrições de integridade violadas por cada operação, se houver, e as diferentes maneiras de lidar com essas restrições.
 - Inserir <'Roberto', 'F', 'Santos', '94377554355', '21-06-1972', 'Rua Benjamin, 34, Santo André, SP', M, 58.000, '88866555576', 1> em FUNCIONARIO.
 - Inserir <'ProdutoA', 4, 'Santo André', 2> em PROJETO.
 - Inserir <'Producao', 4, '94377554355', '01-10-2007'> em DEPARTAMENTO.
 - Inserir <'67767898944', NULL, '40,0'> em TRABALHA_EM.
 - Inserir <'45345345376', 'João', 'M', '12-12-1990', 'marido'> em DEPENDENTE.
 - Excluir as tuplas de TRABALHA_EM com Fcpf = '33344555587'.
 - Excluir a tupla de FUNCIONARIO com Cpf = '98765432168'.

- h) Excluir a tupla de PROJETO com Projnome = 'ProdutoX'.
 - i) Modificar Cpf_gerente e Data_inicio_gerente da tupla DEPARTAMENTO com Dnumero = 5 para '12345678966' e '01-10-2007', respectivamente.
 - j) Modificar o atributo Cpf_supervisor da tupla FUNCIONARIO com Cpf = '99988777767' para '94377554355'.
 - k) Modificar o atributo Horas da tupla TRABALHA_EM com Fcpf = '99988777767' e Pnr = 10 para '5,0'
- 2) Considere o esquema do banco de dados relacional COMPANHIA AEREA mostrado na Figura abaixo, que descreve um banco de dados para informações de voo. Cada VOO é identificado por um Numero_voo, e consiste em um ou mais TRECHOs_VOO com Numero_trecho 1, 2, 3, e assim por diante. Cada TRECHO_VOO tem agendados horários de chegada e saída, aeroportos e uma ou mais INSTANCIAS_TRECHO — uma para cada Data em que o voo ocorre. TARIFAs são mantidas para cada VOO. Para cada instância de TRECHO_VOO, RESERVAs_ASSENTO são mantidas, assim como a AERONAVE usada no trecho e os horários de chegada e saída e aeroportos reais. Uma AERONAVE é identificada por umCodigo_aeronave e tem um TIPO_AERONAVE em particular. PODE_POUSAR relaciona TIPOs_AERONAVE aos AEROPORTOs em que eles podem aterrissar. Um AEROPORTO é identificado por umCodigo_aeroporto. Considere uma atualização para o banco de dados COMPANHIA AEREA entrar com uma reserva em um voo em particular ou trecho de voo em determinada data.
- a) Indique as operações para esta atualização.
 - b) Que tipos de restrições você esperaria verificar?
 - c) Quais dessas restrições são de chave, de integridade de entidade e de integridade referencial, e quais não são?
 - d) Especifique todas as restrições de integridade referencial que se mantêm no esquema mostrado na Figura abaixo.
- 3) Considere a relação AULA(Num_disciplina, Num_turma, Nome_professor, Semestre, Codigo_edificio, Num_Sala, Turno, Dias_da_semana, Creditos). Isso representa as aulas lecionadas em uma universidade, com Num_Turma única. Identifique quais você acha que devem ser as diversas chaves candidatas e escreva, com suas palavras, as condições ou suposições sob as quais as chaves candidatas seriam válidas.
- 4) Considere a relação AULA(Num_disciplina, Num_turma, Nome_professor, Semestre, Codigo_edificio, Num_Sala, Turno, Dias_da_semana, Creditos). Isso representa as aulas lecionadas em uma universidade, com Num_Turma única. Identifique quais você acha que devem ser as diversas chaves candidatas e escreva, com suas palavras, as condições ou suposições sob as quais as chaves candidatas seriam válidas
- 5) Considere as seguintes relações para um banco de dados que registra viagens de negócios de vendedores em um escritório de vendas: VENDEDOR(Cpf, Nome, Ano_inicio, Numero_departamento) VIAGEM(Cpf, Cidade_origem, Cidade_destino, Data_partida, Data_retorno, Cod_viagem) DESPESA(Cod_viagem, Num_conta, Valor) Uma viagem pode ser cobrada de uma ou mais contas (Num_conta).

Especifique as chaves estrangeiras para esse esquema, indicando quaisquer suposições que você faça.

- 6) Considere as seguintes relações para um banco de dados que registra a matrícula do aluno nas disciplinas e os livros adotados para cada disciplina: ALUNO(Cpf, Nome, Curso, Datanasc) DISCIPLINA(Num_Disciplina, Dnome, Dept) INSCRICAO(Cpf, Num_disciplina, Semestre, Nota) LIVRO_ADOTADO(Num_disciplina, Semestre, ISBN_livro) LIVRO(ISBN_livro, Titulo_livro, Editora, Autor) Especifique as chaves estrangeiras para este esquema, indicando quaisquer suposições que você faça.
- 7) Considere as seguintes relações para um banco de dados que registra vendas de automóveis em um revendedor de carros (OPCAO refere-se a algum equipamento opcional instalado em um automóvel): CARRO(Numero_chassi, Modelo, Fabricante, Preco) OPCAO(Numero_chassi, Nome_opcional, Preco) VENDA(Cod_vendedor, Numero_chassi, Data, Preco_venda) VENDEDOR(Cod_vendedor, Nome, Telefone) Primeiro, especifique as chaves estrangeiras para este esquema, indicando quaisquer suposições que você faça. Depois, preencha as relações com algumas tuplas de exemplo, e então mostre um exemplo de uma inserção nas relações VENDA e VENDEDOR que viola as restrições de integridade referencial e de outra inserção que não viola.
- 8) O projeto de banco de dados normalmente envolve decisões sobre o armazenamento de atributos. Por exemplo, o Cadastro de Pessoa Física pode ser armazenado como um atributo ou dividido em quatro atributos (um para cada um dos quatro grupos separados por hífen em um Cadastro de Pessoa Física — XXX-XXX-XXX-XX). Porém, os números do Cadastro de Pessoa Física costumam ser representados como apenas um atributo. A decisão é baseada em como o banco de dados será usado. Este exercício pede para você pensar nas situações específicas onde a divisão do CPF é útil.

AEROPORTO

<u>Codigo_aeroporto</u>	Nome	Cidade	Estado
-------------------------	------	--------	--------

VOO

<u>Numero_voo</u>	Companhia aerea	Dias da semana
-------------------	-----------------	----------------

TRECHO_VOO

<u>Numero_voo</u>	<u>Numero_trecho</u>	Codigo_aeroporto_partida	Horario_partida_previsto
		Codigo_aeroporto_chegada	Horario_chegada_previsto

INSTANCIA_TRECHO

<u>Numero_voo</u>	<u>Numero_trecho</u>	<u>Data</u>	Numero_assentos_disponiveis	Codigo_aeronave
Codigo_aeroporto_partida		Horario_partida	Codigo_aeroporto_chegada	Horario_chegada

TARIFA

<u>Numero_voo</u>	<u>Codigo_tarifa</u>	Quantidade	Restricoes
-------------------	----------------------	------------	------------

TIPO_AERONAVE

<u>Nome_tipo_aeronave</u>	Qtd_max_assentos	Companhia
---------------------------	------------------	-----------

PODE_POUSAR

<u>Nome_tipo_aeronave</u>	<u>Codigo_aeroporto</u>
---------------------------	-------------------------

AERONAVE

<u>Codigo_aeronave</u>	Numero_total_assentos	Tipo_aeronave
------------------------	-----------------------	---------------

- 9) Liste os tipos de dados que são permitidos para atributos SQL.
- 10) Como a SQL permite a implementação das restrições de integridade de entidade e de integridade referencial descritas? E as ações de disparo referencial?
- 11) Descreva as quatro cláusulas na sintaxe de uma consulta de recuperação SQL simples. Mostre que tipo de construções pode ser especificado em cada uma das cláusulas. Quais são obrigatórias e quais são opcionais?

ALUNO

Nome	Numero_aluno	Tipo_aluno	Curso
Silva	17	1	CC
Braga	8	2	CC

DISCIPLINA

Nome_disciplina	Numero_disciplina	Creditos	Departamento
Introd. à ciência da computação	CC1310	4	CC
Estruturas de dados	CC3320	4	CC
Matemática discreta	MAT2410	3	MAT
Banco de dados	CC3380	3	CC

HISTORICO_ESCOLAR

Numero_aluno	Identificacao_turma	Nota
17	112	B
17	119	C
8	85	A
8	92	A
8	102	B
8	135	A

PRE_REQUISITO

Numero_disciplina	Numero_pre_requisito
CC3380	CC3320
CC3380	MAT2410
CC3320	CC1310

TURMA

Identificacao_turma	Numero_disciplina	Semestre	Ano	Professor
85	MAT2410	Segundo	07	Kleber
92	CC1310	Segundo	07	Anderson
102	CC3320	Primeiro	08	Carlos
112	MAT2410	Segundo	08	Chang
119	CC1310	Segundo	08	Anderson
135	CC3380	Segundo	08	Santos

- 12) Considere o banco de dados FACULDADE mostrado na figura acima. Quais são as restrições de integridade referencial que devem ser mantidas no esquema? Escreva instruções DDL da SQL apropriadas para definir o banco de dados.
- 13) Repita o Exercício 4, mas use o esquema de banco de dados COMPANHIA AEREA da Figura abaixo:

AEROPORTO

<u>Codigo_aeroporto</u>	Nome	Cidade	Estado
-------------------------	------	--------	--------

VOO

<u>Numero_voo</u>	Companhia aerea	Dias da semana
-------------------	-----------------	----------------

TRECHO_VOO

<u>Numero_voo</u>	<u>Numero_trecho</u>	Codigo_aeroporto_partida	Horario_partida_previsto
		Codigo_aeroporto_chegada	Horario_chegada_previsto

INSTANCIA_TRECHO

<u>Numero_voo</u>	<u>Numero_trecho</u>	<u>Data</u>	Numero_assentos_disponiveis	Codigo_aeronave
			Codigo_aeroporto_partida	Horario_partida
			Codigo_aeroporto_chegada	Horario_chegada

TARIFA

<u>Numero_voo</u>	<u>Codigo_tarifa</u>	Quantidade	Restricoes
-------------------	----------------------	------------	------------

TIPO_AERONAVE

<u>Nome_tipo_aeronave</u>	Qtd_max_assentos	Companhia
---------------------------	------------------	-----------

PODE_POUSAR

<u>Nome_tipo_aeronave</u>	<u>Codigo_aeroporto</u>
---------------------------	-------------------------

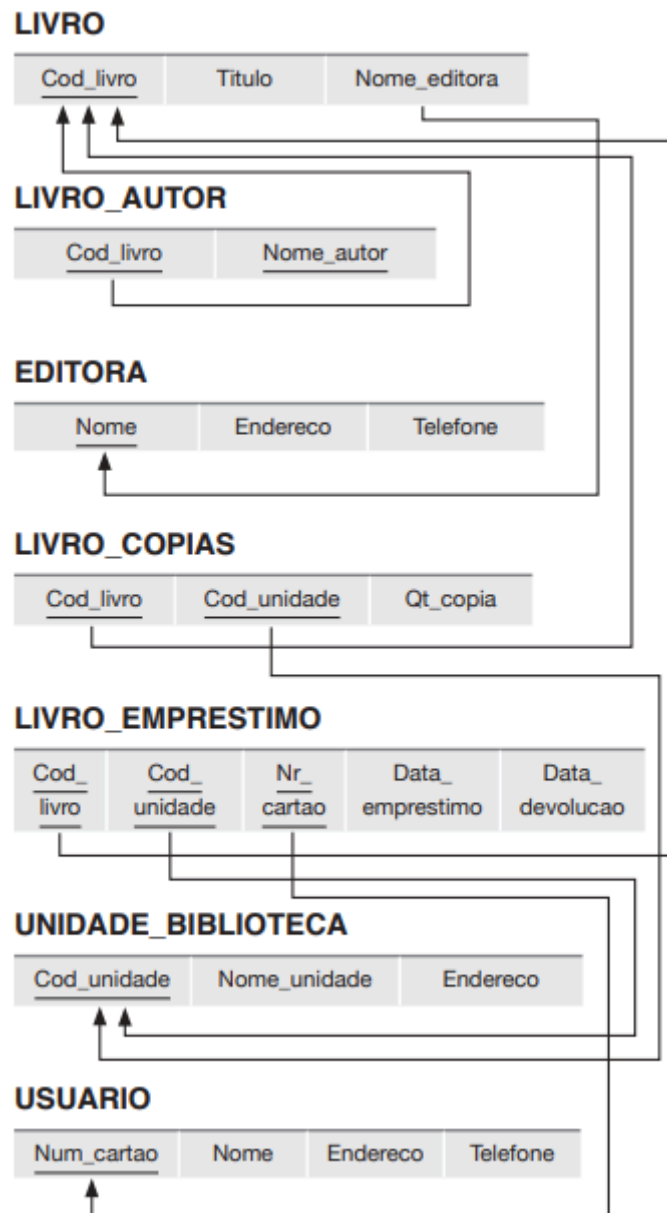
AERONAVE

<u>Codigo_aeronave</u>	Numero_total_assentos	Tipo_aeronave
------------------------	-----------------------	---------------

RESERVA_ASSENTO

<u>Numero_voo</u>	<u>Numero_trecho</u>	<u>Data</u>	<u>Numero_assento</u>	Nome_cliente	Telefone_cliente
-------------------	----------------------	-------------	-----------------------	--------------	------------------

- 14) Considere o esquema de banco de dados relacional BIBLIOTECA mostrado na Figura abaixo. Escolha a ação apropriada (rejeitar, propagar, SET NULL, SET DEFAULT) para cada restrição de integridade referencial, tanto para a exclusão de uma tupla referenciada quanto para a atualização de um valor de atributo de chave primária em uma tupla referenciada. Justifique suas escolhas.



- 15) Escreva as instruções DDL da SQL apropriadas para declarar o esquema de banco de dados relacional BIBLIOTECA. Especifique as chaves e ações de disparo referencial.
- 16) Como as restrições de chave e chave estrangeira podem ser impostas pelo SGBD? A técnica de imposição que você sugere é difícil de implementar? As verificações de restrição podem ser executadas de modo eficiente quando as atualizações são aplicadas ao banco de dados?

- 17) Especifique as seguintes consultas em SQL sobre o esquema de banco de dados relacional EMPRESA. Mostre o resultado de cada consulta se ela for aplicada ao banco de dados EMPRESA
- a) Recupere os nomes de todos os funcionários no departamento 5 que trabalham mais de 10 horas por semana no projeto ProdutoX.
 - b) Liste os nomes de todos os funcionários que possuem um dependente com o mesmo primeiro nome que seu próprio.
 - c) Ache os nomes de todos os funcionários que são supervisionados diretamente por 'Fernando Wong'.
- 18) Especifique as consultas a seguir em SQL no esquema de banco de dados da FACULDADE.
- a) Recupere os nomes de todos os alunos sênior se formando em 'CC' (Ciência da computação).
 - b) Recupere os nomes de todas as disciplinas lecionadas pelo Professor Kleber em 2007 e 2008.
 - c) Para cada matéria lecionada pelo Professor Kleber, recupere o número da disciplina, semestre, ano e número de alunos que realizaram a matéria.
 - d) Recupere o nome e o histórico de cada aluno sênior (Tipo_aluno = 4) formando em CC. Um histórico inclui nome da disciplina, número da disciplina, crédito, semestre, ano e nota para cada disciplina concluída pelo aluno.
- 19) Escreva instruções de atualização SQL para realizar ações sobre o esquema de banco de dados mostrado FACULDADE.
- a) Inserir um novo aluno <'Alves, 25, 1, 'MAT'>, no banco de dados.
 - b) Alterar a turma do aluno 'Silva' para 2.
 - c) Inserir uma nova disciplina, <'Engenharia do conhecimento', 'CC4390', 3, 'CC'>.
 - d) Excluir o registro para o aluno cujo nome é 'Silva' e cujo número de aluno é 17.