



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina Banco de Dados
AD2 2º semestre de 2019

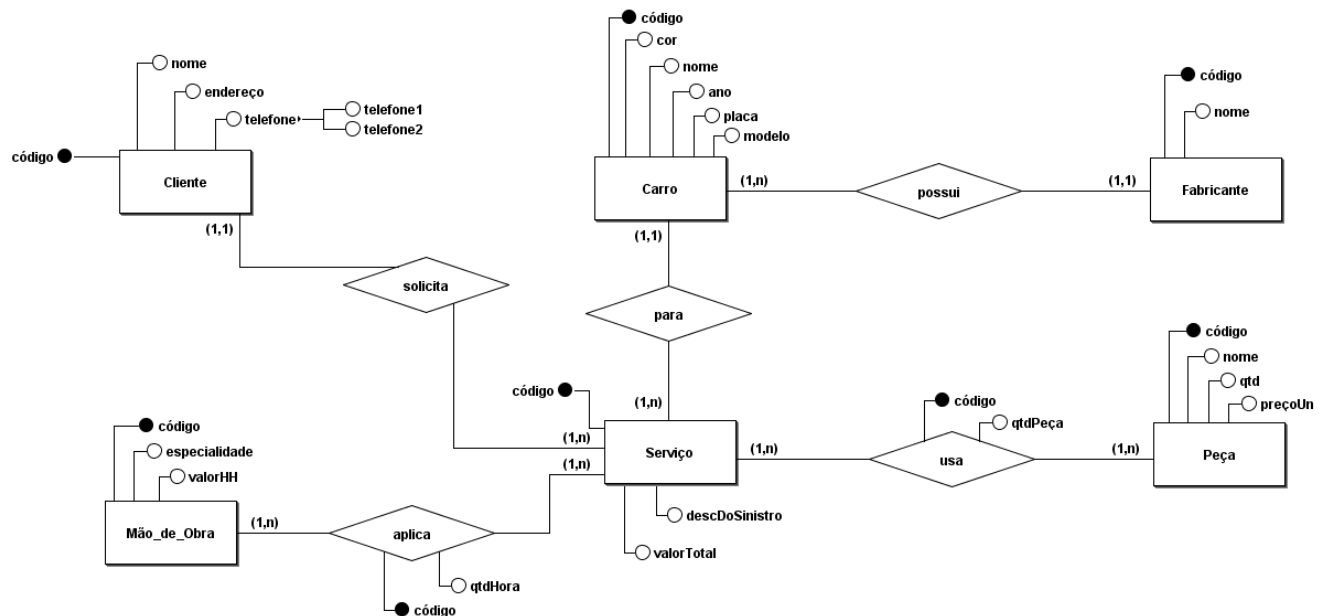
Nome: _____

Observações:

1. Prova COM consulta.
2. As ADs deverão ser postadas na plataforma antes do prazo final de entrega estabelecido no calendário de entrega de ADs.
3. Lembre-se de enviar as ADs para avaliação. Cuidado para não deixar a AD como "Rascunho" na plataforma!
4. ADs em forma de "Rascunho" não serão corrigidas!
5. As ADs devem ser enviadas exclusivamente no formato de arquivo PDF.
6. ADs entregues em outros formatos não serão corrigidas!

Atenção: Como a avaliação à distância é individual, caso seja constatado que provas de alunos distintos são cópias umas das outras, independentemente de qualquer motivo, a todas será atribuída a nota ZERO. As soluções para as questões podem sim, ser buscadas por grupos de alunos, mas a redação final de cada prova tem que ser individual.

Questão 1. (3 pontos) Considere o diagrama Entidade-Relacionamento (ER) ilustrado abaixo.



Construa um esquema relacional equivalente a este diagrama ER, indicando chaves primárias e estrangeiras.

Resposta:

Cliente(código, nome, endereço)

Cliente_Telefone(codCliente, telefone)**codCliente REFERENCIA Cliente**

Carro(código, nome, cor, ano, placa, modelo)

Mão_de_Obra(código, especialidade, valorHH)

Peça(código, nome, qtd, preçoUn)

Serviço(código, descDoSinistro, valorTotal, codCliente, codCarro)**codCliente REFERENCIA Cliente****codCarro REFERENCIA Carro**

Usa(codServiço, codPeça, qtdPeça)

codServiço REFERENCIA Serviço

codPeça	REFERENCIA	Peça
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

Aplica(codServiço, codMãoDeObra, qtdHora)

codServiço REFERENCIA Serviço

codMãoDeObra REFERENCIA Mão_de_Obra

Questão 2. (6 pontos) Uma Instituição de Pesquisa brasileira possui unidades distribuídas em vários estados do país, com profissionais de diferentes áreas do conhecimento, que atuam em projetos multidisciplinares. Para controlar a alocação dos funcionários nos diversos projetos da instituição, foi criado um sistema de informação com o seguinte esquema relacional:

Funcionario(matricula, nome, anoServico, salario, codUnidade)

codUnidade REFERENCIA Unidade

Unidade(codigo, nome, estado)

Gerencia(matGer, codUnidade)

matGer REFERENCIA Funcionario

codUnidade REFERENCIA Unidade

Funcionario_Comum(matFunc, cargo)

matFunc REFERENCIA Funcionario

Projeto(codigo, nome, dtInicio, dtFim)

Aloca(codProj, matFunc, data_alocacao)

codProj REFERENCIA Projeto

matFunc REFERENCIA Funcionario

Coordena(codProj, matCoord, data_alocacao)

codProj REFERENCIA Projeto

matCoord REFERENCIA Funcionario

Supervisiona(matSuperv, matFunc)

matSuperv, matFunc REFERENCIA Funcionario

Projeto_Tecnico(codProj, area_pesquisa)

codProj REFERENCIA Projeto

Você foi contratado para dar uma consultoria à gerência de estratégias desta instituição, que solicitou ações de visualização, inserção, extração e atualização nos dados do sistema, além da criação de novas tabelas. Essas ações foram organizadas em uma lista de atividades, distribuídas dos itens “a” até “r”. Para cada item da lista, indique instrução SQL a ser utilizada. Não usar mais tabelas que o estritamente necessário.

- a) Liste o nome dos funcionários que possuam entre 10 a 20 anos de serviço (inclusive)
[Valor: 0,1]

Resposta:

```
select nome from funcionario f
where f. anoServico >=10
and f. anoServico <= 20;
```

OU

```
select nome from funcionario f
where f.anoServico between 10 and 20;
```

- b) Liste nome, matrícula, nome da unidade e salário de todos funcionários que **não** recebam valores entre R\$ 1.000 e R\$ 5.000.

[Valor: 0,2]

Resposta:

```
select f.nome, f.matricula, f.salario, u.nome
from funcionario f, unidade u
where f.codUnidade = u.codigo and salario < 1000 or salario > 5000;
```

OU

```
select f.nome, f.matricula, f.salario, u.nome
from funcionario f, unidade u
where f.codUnidade = u.codigo and salario not between 1000 and 5000;
```

- c) Liste o nome dos funcionários que possuam exatamente 5, 10 e 15 anos de serviço ou cujo valor de anos de serviço seja nulo.

[Valor: 0,2]

Resposta:

```
select nome from funcionario
where anoServico = 5 or anoServico = 10 or anoServico = 15
or anoServico is NULL;
```

OU

```
select nome from funcionario
where anoServico in (5, 10, 15)
or anoServico is NULL;
```

d) Liste os nomes dos funcionários que tenham as letras AN ou ON como segundo e terceiro caracteres de seu nome

[Valor: 0,2]

Resposta:

```
select nome
from funcionario
where nome like '_AN%' or nome like '_ON%';
```

e) Listar todos os funcionários da instituição que pertençam ao estado do Rio de Janeiro (informe 'RJ' no SQL) e em ordem alfabética.

[Valor: 0,2]

Resposta:

```
select f.*
from funcionario f, unidade u
where f.codUnidade = u.codigo and u.estado = 'RJ';
order by nome;
```

f) Liste a matrícula e nome de todos os supervisores, e os nomes de seus respectivos subordinados, ordenado por matrícula do supervisor e do subordinado.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
select fs.matricula, fs.nome, f.nome
from funcionario f, funcionario fs, supervisiona s
where f.matricula = s.matFunc
and s.matSuperv = fs.matricula
order by fs.matricula, f.matricula;
```

g) Liste o nome e a matrícula dos funcionários que não são gerentes.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
select nome, matricula
from funcionario
where matricula not in (select matGer from gerencia);
```

OU

```
select f.nome, f.matricula
from funcionario f
where not exists (select 1 from gerencia g where f.matricula = g.matGer);
```

OU

```
select nome, matricula
from funcionario LEFT JOIN gerencia on matricula = matGer
where matGer is NULL;
```

h) Forneça o número total de funcionários da companhia.

[Valor: 0,1]

Resposta:

```
select count(matricula) from funcionario;
```

OU

```
select count(*) from funcionario;
```

OU

```
select sum(1) from funcionario;
```

i) Liste a média salarial por anos de serviço dos funcionários da companhia.

[Valor: 0,2]

Resposta:

```
select anoServico, avg(salario) from funcionario group by anoServico;
```

j) Liste para cada número de anos de serviço o número de funcionários e seu salário médio, mas somente para aqueles grupos que possuam mais de duas pessoas.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
select anoServico, count(matricula), avg(salario)
from funcionario
group by anoServico
having count(matricula) > 2;
```

k) Liste para cada supervisor, o seu nome e o número de subordinados que este possui.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
select f.nome, count(s.matFunc)
from funcionario f, supervisiona s
where f.matricula = s.matSuperv
group by f.nome;
```

l) Liste o nome de todos os funcionários. Caso eles estejam alocados em projetos, liste também o nome do projeto.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
select f.nome, p.nome
from funcionario f left outer join aloca a on f.matricula = a.matFunc
left outer join on projeto p on a.codProj = p.codigo;
```

m) Escreva uma instrução SQL para inserir uma tupla na tabela Projeto com identificador 13, sendo que tal Projeto apresenta o nome de “Projeto conceitual do banco de dados biblioteca”, tendo início em 23/09/2019 e término em 30/09/2019.

[Valor: 0,2]

Resposta:

```
insert into projeto(codigo, nome, dtInicio, dtFim) VALUES (13, “Projeto conceitual do banco de dados biblioteca”, “23/09/2019”, “30/09/2019”);
```

n) Escreva uma instrução SQL que cria a tabela Aloca com as colunas especificadas no enunciado. Adicione uma restrição que garanta que, ao excluir um determinado funcionario ou projeto do banco de dados, todos os projetos alocados informadas para esse funcionário ou projeto sejam excluídas automaticamente.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
CREATE TABLE Aloca (  
    codProj int(4),  
    matFunc int(4),  
    data_alocacao date,  
    PRIMARY KEY (codProj, matFunc),  
    FOREIGN KEY (codProj) REFERENCES Projeto(codigo) ON DELETE CASCADE,  
    FOREIGN KEY (matFunc) REFERENCES Funcionario(codigo) ON DELETE CASCADE  
);
```

o) Escreva uma instrução SQL para excluir a tabela Funcionario.

[Valor: 0,1]

Resposta:

```
drop table funcionario;
```

p) Crie uma visão que contenha o identificador da aloca, os nomes dos projetos e a data de alocação de cada um deles.

[Valor: 0,5]

Resposta:

```
create view a as  
select a.codProj, p.nome, v.data_alocacao  
from aloca a, projeto p  
where a.codProj = p.codigo;
```


q) Escreva uma instrução SQL para modificar o salário dos funcionários que possuem os menores salários e, dessa forma, dando a eles um aumento de 15%.
[Valor: 0,5]

Resposta:

```
update funcionario  
set salario = salario * 1.15  
where salario = (select min(salario) from funcionario);
```

r) Escreva uma instrução SQL para excluir todos os registros de alocação de projetos que foram realizadas na data de 25/09/2019 pelo funcionario "paulo".
[Valor: 0,5]

Resposta:

```
Delete from aloca  
Where data_alocacao = "25/09/2019"  
And codFunc in (select f.codigo from funcionario f where f.nome = "paulo");
```

Questão 3. (1 ponto) O dono de uma loja de produtos de informática, em função do grande volume de produtos existentes em seu estoque, resolveu desenvolver um sistema para gerenciar esses produtos. A sua proposta era catalogar todos os departamentos existentes na loja, assim como os produtos de cada departamento. Um projetista de banco de dados propôs as seguintes tabelas como solução para armazenar os dados referentes aos produtos dessa loja, supondo que cada produto pertença a apenas um departamento e seja composto de apenas um material.

Departamento (codDepartamento, setorDepartamento, nomeDepartamento)

Produto(codDepartamento, codProduto, nomeProduto, descricao, preco, codMaterial, nomeMaterial)

O significado de cada coluna é o seguinte:

- codDepartamento: código do departamento
- setorDepartamento: Setor do departamento
- nomeDepartamento: nome do departamento
- codProduto: código do produto
- nomeProduto: nome do produto
- descricao: descrição do produto
- preco: preço do produto
- codMaterial: código do material que compõe o produto
- nomeMaterial: nome do material que compõe o produto

As dependências funcionais (podendo incluir dependências transitivas) que existem nestas tabelas são as seguintes:

- codDepartamento -> setorDepartamento, nomeDepartamento
- (codDepartamento, codProduto) -> nomeProduto, descricao, preco, codMaterial
- codMaterial -> nomeMaterial

a) Assumindo que o profissional não conhece o conceito de normalização, explique para ele em que forma normal encontra-se a tabela.

Resposta:

Está na segunda forma normal (2FN).

b) Caso a tabela não se encontre na terceira forma normal, mostre a(s) transformação(ões) para a terceira forma normal. Mostre cada forma normal intermediária, entre aquela em que a tabela se encontra e a terceira forma normal.

Resposta:

Passagem para a Terceira Forma Normal:

Departamento (codDepartamento, setorDepartamento, nomeDepartamento)

Produto(codDepartamento, codProduto, nomeProduto, descricao, preco, codMaterial)

Material(codMaterial, nomeMaterial)