



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Banco de Dados

AP1 2º semestre de 2017 - Polo Rocinha

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 3. Você pode usar lápis para responder as questões.
 4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

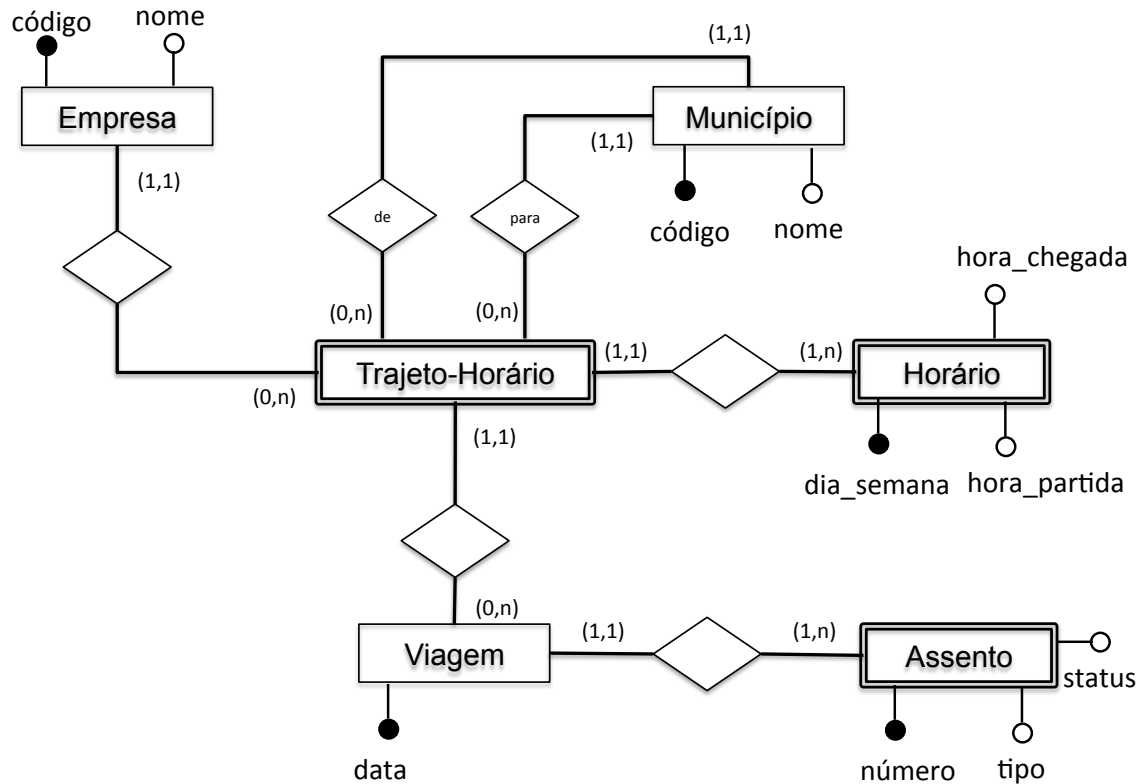
Questão 1 (3 pontos)

Uma empresa de turismo deseja construir um sistema para reserva de passagens de ônibus. O sistema deve controlar reservas de passagens de diversas empresas de ônibus. Cada empresa tem código e nome. As viagens são intermunicipais, tendo cada município um nome e um código. Cada empresa está autorizada a realizar viagens em *trajeto-horário*. Um trajeto-horário corresponde a um trajeto de viagem (de/para) em um determinado horário. O horário informa, para cada dia da semana, a hora de partida e a hora de chegada prevista. Um exemplo de trajeto-horário é *Empresa: Foguete, trecho Campos para Quissamã, segundas e sextas saindo às 9:15h e chegando às 11:00h, e sábados saindo às 9h e chegando às 10:45h*. Para um trajeto horário pode ocorrer uma viagem a cada dia do calendário. Para cada viagem é definido um conjunto de assentos, numerados de um em diante. Para o assento é necessário saber o tipo (janela/corredor). Cada reserva passa um assento de uma viagem de livre para ocupado. Não é necessário controlar quem efetuou cada reserva.

Desenhe um diagrama ER que captura as informações acima. Indique todos os identificadores e cardinalidades. Quando possível deve ser usada generalização/especialização. A base de dados modelada não deve conter redundâncias de dados. Se houver alguma informação que não pode ser concluída a partir da lista acima, indique explicitamente o que você assumiu e como isso foi refletido na modelagem (ex: a cardinalidade mínima da entidade X no relacionamento Y foi definida como 1, pois assumi que X era obrigatório no relacionamento Y).

Resposta

Notar que não existe uma entidade “Reserva”. As reservas são controladas pelo status dos assentos de cada viagem.



Questão 2 (3 pontos)

Considere o esquema de um banco de dados que modela as reservas de pacotes de viagem que uma agência de turismo vende para seus clientes.

```
Cliente (CodCli, NomeCli)
TelCli (CodCli, NoTel, TipoTel)
    CodCli referencia Cliente
Pacote (CodPac, DescricaoPac, DataPac, DuracaoPac)
Reserva (CodCli, CodPac, DataReserva, NoPessoasReserva)
    CodCli referencia Cliente
    CodPac referencia Pacote
```

Sobre esta base de dados, resolver as consultas a seguir usando álgebra relacional. Não usar mais tabelas que o estritamente necessário.

(a) Faça uma consulta que retorna os nomes dos clientes que possuem telefone do tipo “Celular”.

$$\pi_{NomeCli} \left(Cliente * \sigma_{TipoTel="Celular"} (TelCli) \right)$$

(b) Faça uma consulta que retorna os nomes e telefones dos clientes que reservaram o pacote “Páscoa em Cabo Frio” em 05/02/2015.

$$\pi_{NomeCli, NoTel} \left(Cliente * \left(TelCli * \left(\sigma_{DataReserva="05/02/2015"} (Reserva) * \sigma_{DescricaoPac="Páscoa em Cabo Frio"} (Pacote) \right) \right) \right)$$

(c) Faça uma consulta que retorna a descrição dos pacotes com duração de mais de 10 dias.

$$\pi_{DescricaoPac} \left(\sigma_{DuracaoPac > 10} (Pacote) \right)$$

Questão 3 (3 pontos)

Assuma uma base de dados que tem o mesmo esquema descrito na questão anterior, e o seguinte conteúdo:

Cliente

CodCli	NomeCli
1	Maria Silva
2	Ana Carolina Matos
3	Joana Cunha
4	Mario Souza

TelCli

CodCli	NoTel	TipoTel
1	2222-2345	Residencial
1	99999-1234	Celular
3	99999-0987	Celular
4	99999-3456	Celular

Pacote

CodPac	DescricaoPac	DataPac	DuracaoPac
101	Páscoa em Cabo Frio	10/04/2015	5 dias
102	Reveillon em Copacabana	28/12/2015	5 dias
103	Férias em Salvador	10/01/2015	15 dias
104	Férias em Manaus	12/01/2015	7 dias

Reserva

CodCli	CodPac	DataReserva	NoPessoasReserva
1	101	10/03/2015	2
2	103	20/10/2014	6
2	101	20/02/2015	6
3	104	10/08/2014	2

Para cada uma das consultas abaixo, desenhe a tabela resultante (cabeçalho e conteúdo).

(a) $\sigma_{NoPessoasReserva > 2} (Reserva)$

CodCli	CodPac	DataReserva	NoPessoasReserva
2	103	20/10/2014	6
2	101	20/02/2015	6

(b) $\pi_{nomeCli, DescricaoPac} (Cliente \bowtie (Reserva \bowtie Pacote))$

NomeCli	DescricaoPac
Maria Silva	Páscoa em Cabo Frio
Ana Carolina Matos	Férias em Salvador
Ana Carolina Matos	Páscoa em Cabo Frio
Joana Cunha	Férias em Manaus

(c) $\pi_{nomeCli, DescricaoPac} (Cliente \bowtie (\sigma_{NoPessoaReserva=2} (Reserva) \bowtie Pacote))$

NomeCli	DescricaoPac
Maria Silva	Páscoa em Cabo Frio
Joana Cunha	Férias em Manaus

Questão 4 (1 ponto)

Quais são as funções do Administrador do Banco de Dados ?

- Autorizar o acesso à base de dados (segurança e autorização)
- Coordenar e monitorar o uso da base de dados (auxiliar nos procedimentos de reconstrução da base em caso de falhas e manter a base operacional)
- Definir a aquisição de software e recursos de hardware
- Controlar o uso dos recursos e
- Monitorar a eficiência das operações.

Sintonia fina (*database tuning*): O ABD é responsável pela evolução da base de dados, em especial o esquema físico, para adequar o desempenho do SGBD às mudanças de requisitos dos usuários.