

SCC0240 – Bases de Dados
Profa. Mirela Teixeira Cazzolato
1S-2025

Atividade 3. Modelo Entidade-Relacionamento, Modelo Relacional e SQL
24/04/2025

Descrição do problema

Uma empresa provê um serviço online para que pessoas anunciem, pesquisem e reservem propriedades para acomodação e meios de hospedagem em localidades de todo o mundo. Ela permite que indivíduos possam alugar, no todo ou em parte, seus imóveis como uma forma de rendimento extra. As pessoas podem alugar, inclusive, sua própria casa. A plataforma de busca e reservas da empresa coloca em contato a pessoa que oferece a acomodação e o viajante que procura um local para hospedagem por locação.

Objetivo: Nesta atividade, busca-se criar uma base de dados para armazenar as informações envolvidas nas atividades dessa empresa.

Dentre essas informações gerenciadas está a descrição das propriedades, que deve estar identificada por, pelo menos, um nome, endereço e tipo. Cada propriedade é classificada como uma casa inteira ou um quarto (individual ou compartilhado). A descrição deve incluir: número de quartos e banheiros, preço por noite, número máximo de hóspedes permitidos, número mínimo e máximo de noites que podem ser alugadas. Também pode indicar o valor da taxa de limpeza, datas de disponibilidade, horário de entrada e saída. Cada quarto de uma propriedade deve indicar quantas camas possui e o tipo de cama, além da presença de banheiro privativo. Cada propriedade pode ter diversas regras e diversas comodidades (ex.: Wi-Fi, ar-condicionado etc.). Dentre as regras, os proprietários podem definir se é permitido fumar, ouvir som alto, animais de estimação, dentre outros.

Para o sistema criado, existem dois perfis de usuários: o locador e o hóspede. Os usuários têm um CPF, nome, sobrenome, data de nascimento, endereço, sexo, número de telefone, e-mail e senha. Não podem existir dois usuários com o mesmo nome, sobrenome e número de telefone. Cada locação é feita por meio de uma reserva de estadia, sendo esta realizada por um hóspede (locatário) para uma propriedade, com data de check-in. A reserva deve incluir também: data da reserva (quando foi feita), data de check-out e número de hóspedes na locação. Pode incluir o imposto pago, o preço total da estadia, o preço total com impostos e taxa de limpeza. Cada locação refere-se a uma única propriedade e a um único locatário. Uma reserva pode ser confirmada ou cancelada até uma data anterior à do check-in. Se confirmada, o pagamento deve ser efetuado pelo locatário. Cada propriedade pode ter diversas reservas. No entanto, os períodos de reserva (entre entrada e saída) não podem se sobrepor aos das demais reservas da mesma propriedade.

Cada propriedade pertence a apenas um proprietário, que possui uma conta bancária onde será depositado o valor pago pelo locatário. A conta bancária contém: número da conta (exclusivo), número da agência e tipo da conta. Uma conta bancária pertence a apenas um proprietário. Cada propriedade e cada usuário estão associados a uma localização, que corresponde à cidade, estado, país e CEP. A localização pode incluir também um bairro e/ou um ou mais pontos de interesse, os quais também devem estar associados a uma única localização.

A avaliação das propriedades é feita por meio de mensagens enviadas entre os usuários. Um anfitrião pode enviar zero ou mais mensagens a um locatário e vice-versa. Cada mensagem é identificada por quem a enviou e o data e hora (*timestamp*) de sua criação, incluindo o destinatário e o texto da mensagem. Um locatário pode avaliar zero ou mais propriedades, e cada propriedade pode conter zero ou mais avaliações de locatários, desde que haja pelo menos um histórico de locação daquele locatário para aquela propriedade. Cada avaliação pode incluir uma mensagem, zero ou mais fotos, uma classificação de limpeza, uma classificação de estrutura da propriedade, e notas para comunicação com o anfitrião, localização e valor da locação.

Entregas

1. Modelagem E-R (peso 1,5)

Façam a Modelagem E-R da base de dados descrita, utilizando apenas os conceitos do Modelo Entidade-Relacionamento Básico, visto em aula. A modelagem deve ser apresentada por meio de um DE-R. Junto ao DE-R, apresente as folhas de detalhamento e utilizem legendas para as representações gráficas do DE-R, sempre que necessário. Utilizem um editor gráfico genérico ou um editor específico para Diagramas E-R (ex: *draw.io* e *Microsoft Powerpoint*).

2. Mapeamento ME-R → MRel (peso 2,5)

Faça o mapeamento ME-R → MRel da modelagem elaborada Exercício 1. A modelagem deverá incluir todas as restrições de integridade necessárias para refletir os requisitos apresentados na descrição do problema.

3. Consultas SQL (peso 6)

3.1. Crie um arquivo de tipo texto como um *script .sql* contendo os comandos de criação das tabelas definidas no Exercício 2. *Nesse exercício, não é necessário mapear as restrições de integridade.*

As tabelas devem ser adicionadas a uma base criada especialmente para ela (como mostrado em aula). Apresente o *script* correspondente para criação da base, juntamente com as consultas.

Dica: Use como referência os *scripts* disponibilizados como Notebooks Python.

3.2. Faça uma carga com dados fictícios para alimentar a base de dados criada no exercício anterior.

- a. Crie um *script .sql*, contendo os comandos de carga das tabelas, utilizando como referência os *scripts* estudados a partir dos Notebooks Python.
- b. As relações que mapeiam Conjuntos de Entidades devem conter pelo menos 15 tuplas.
- c. As relações que mapeiam Conjuntos de Relacionamentos devem conter uma quantidade de tuplas que permita ilustrar adequadamente os comandos de consulta que serão realizados sobre elas.
- d. Inclua alguns atributos nulos naqueles campos que permitirem.

3.3. Mostre o conteúdo feito para a relação que implementa o conceito de Propriedades do sistema:

- Mostre a relação inteira.
- Mostre quantas Propriedades existem de cada categoria (casa inteira, quarto individual, etc.)
- Mostre quantas Propriedades existem de cada Cidade.

3.4. Mostre as locações que possuem confirmação com data de entrada a partir de 24/04/2025. Indique, para cada uma:

- a. Todos os atributos-chave das relações envolvidas
- b. O total de dias locado
- c. O nome do proprietário e do hóspede
- d. O valor da diária

3.5. Mostre:

- a. Quais os usuários que são tanto anfitriões quanto locatários
- b. Quais anfitriões tiveram pelo menos 5 locações, mostrando seu nome, sua cidade e quantidade de imóveis dos quais ele é dono, e o total de locações
- c. O valor médio das diárias de todas as locações que foram feitas e das que foram confirmadas em cada mês para o qual exista alguma locação na base
- d. Os locatários que são mais jovens do que algum anfitrião
- e. Os locatários que são mais jovens do que todos os anfitriões

Instruções de Entrega

Somente o representante do grupo deverá realizar as entregas desta atividade.

Todos os arquivos entregues devem conter o número do grupo na primeira página. No caso de *scripts*, colocar a identificação do grupo como cabeçalho do arquivo, comentado.

Serão duas entregas, organizadas da seguinte forma:

Entrega I. Modelagem E-R e Mapeamento E-R → MR

- Um arquivo *.pdf* com o DE-R do projeto conceitual elaborado a partir da descrição do problema
- Um arquivo *.pdf* com as folhas de anotação, contendo a descrição das decisões de projeto, restrições identificadas ou assumidas pelo grupo, para cada CE ou CR que o grupo julgar necessário
- Um arquivo *.pdf* com o mapeamento do DE-R para o MR. Nesse documento, deverá haver uma página separada para cada CE e CR, contendo as anotações de mapeamento e informações de implementação, se o grupo julgar necessário.

Prazo da entrega I: 1 de maio

Entrega II. Consultas

- Um *script .sql* com os comandos SQL da criação da base de dados
- Um *script .sql* com os comandos SQL das consultas
- Um arquivo *.pdf* contendo, para cada comando:
 - ◆ Um comentário sobre como o comando funciona (documentação do comando)
 - ◆ Uma listagem do resultado da execução do(s) comando(s) em PostgreSQL. Nesse item, listar o resultado completo quando o mesmo resultar em até 20 tuplas. Quando houver mais que isso, apresentem as tuplas que mostrem a correteza do comando executado. Ou seja, não é preciso mostrar todas as tuplas, nesse caso.

Prazo da entrega II: 8 de maio

Instruções gerais:

A entrega é via e-disciplinas, nas atividades correspondentes.

Os arquivos de cada entrega deverão ser compactados em um arquivo *.zip*.