Trabalho de Sistema de Banco de Dados

1. Introdução

O objetivo principal do trabalho é modelar um banco de dados relacional para um dado problema e realizar um conjunto de consultas SQL nesse banco.

* Cada grupo deverá ser composto por no máximo 3 alunos.
* Data da Avaliação Final do Trabalho: Dia 16/11/23

2. Descrição do Trabalho

Os alunos deverão modelar um banco de dados a partir do conjunto de requisitos descritos na seção 3. Além disso, cada grupo deverá definir 2 requisitos adicionais ao problema, descrevê-los e modelá-los. Além da modelagem, os alunos criarão consultas SQL a serem executadas no banco de dados criado.

Os requisitos adicionais definidos pelos alunos devem gerar um novo tipo de entidade, um novo tipo de relacionamento, o surgimento de uma agregação ou uma hierarquia. Não serão considerados requisitos adicionais que sejam modelados apenas acrescentando um novo atributo às entidades já descritas.

Quando os requisitos descritos não forem suficientes para fazer a modelagem, os estudantes devem descrever o que eles estão supondo como requisitos para fazer a modelagem. Ex: se em um dado requisito gerar um tipo de relacionamento, mas não for possível estabelecer cardinalidade do mesmo ou a restrição de participação, os alunos deverão descrever o que será assumido nesse caso. Lembre-se, muitos requisitos são descritos de forma superficial de forma que os alunos possam pensar mais a respeito e fazer as suas próprias suposições para o problema e assim conseguir modelar o Banco de Dados. O trabalho é dividido em etapas. Em cada etapa uma tarefa (ou um conjunto de tarefas) deve ser realizado, conforme descrito a seguir:

**Tarefa 1:** Modelar o banco de dados usando o Modelo Entidade-Relacionamento. Para esta atividade, o DER deve ser usado. É importante que os requisitos adicionais definidos pelos alunos sejam também entregues e modelados. Para cada um dos itens descritos na seção 3, os alunos devem informar como estes foram modelados usando o Modelo Entidade- Relacionamento.

**Data Entrega: 20/09/2023**

Tarefa 2: Converter o Modelo Entidade Relacionamento para o modelo relacional, comentando quais escolhas foram feitas para a conversão de cada uma das entidades, relacionamentos, hierarquias e agregações. O comando SQL de cada tabela deve ser fornecido. É importante que o DER corrigido seja também entregue. Mais detalhes:

* Criação do Banco de Dados: o script comentado, com os comandos SQL para a criação do banco de dados, de acordo com o esquema lógico, para ser executado no PostgreSQL;
* Alimentação Inicial do Banco de Dados: script comentado, com os comandos SQL para a alimentação inicial do banco de dados, com no mínimo 5 tuplas por tabela de entidade, para ser executado no PostgreSQL.

**Data Entrega: 11/10/2023**

**Tarefa 3**: Criar 10 consultas interessantes usando o banco de dados. As consultas devem ser pensadas com o intuito de auxiliar um gerente na tomada de decisão. A nota será baseada na complexidade e utilidade da consulta para o problema. A prioridade deve ser dada a consultas que sumarizem os dados contidos no banco por meio de operadores de agregação. É importante que o modelo relacional seja também entregue.

* Antes de cada consulta deve haver uma breve descrição textual da consulta;
* Algumas consultas devem envolver duas ou mais tabelas (em alguns casos incluir outer joins);
* Algumas consultas devem envolver funções de agregação (COUNT, SUM, MIN, MAX, AVG) com agrupamento (GROUP BY) e HAVING;
* Definir um stored procedure e uma trigger e o seu correspondente procedure que tenham uma função útil e que não seja possível resolver com um único comando SQL.

**Data Entrega: 10/11/2023**

1. Requisitos: Aplicativo UberLand
2. Para o aplicativo é importante ter uma lista dos motoristas cadastrados. Para cada motorista é importante saber o seu CPF, endereço completo, CNH, nome e data nascimento. Cada motorista pode ser identificado também por um conjunto de três letras e três números (Ex: Udi194).
3. Um motorista, embora esteja cadastrado no sistema pode não estar ativo no momento. É importante saber os motoristas ativos.
4. Cada motorista possui um ou mais veículos cadastrados no UberLand. Os veículos são associados a um único motorista, e só estão cadastrados no UberLand porque possuem um motorista vinculado. Assim, o UberLand só quer ter acesso aos veículos, se estes estiverem vinculados a um motorista.
5. Para um veículo tem-se a sua placa, chassi, ano, marca e nome. Sempre que um motorista tornar-se inativo, todos os seus veículos também ficarão inativos. Por outro lado, um veículo pode tornar-se inativo, mesmo que o seu motorista não esteja inativo.
6. Sempre que um veículo está em circulação, ou seja, disponível para ser usado pelo UberLand, um status deve indicar que aquele veículo está disponível para viagens. Quando o veículo está em uma viagem, o status dele deve ser em viagem. Faltando 5 minutos para o fim da viagem, o seu status deve ser finalizando viagem.
7. Para cada veículo é importante também registrar os seus acessórios. São exemplos de acessórios: ar-condicionado, 4 portas, vidro elétrico, trava elétrica, etc.
8. Uma característica importante dos veículos é saber se ele é Sedan ou não e o número de passageiros que ele consegue carregar.
9. Os veículos da UberLand pertencem a uma dentre três categorias: UberX, UberComfort ou UberBlack. Os carros da linha UberComfort possuem uma taxa extra fixa por corrida, estabelecida por veículo pela UberLand. Quanto mais bem avaliado maior será essa taxa.
10. Já para os carros da linha UberX, como eles são mais populares e mais baratos, eles possuem mais corridas. Neste caso é importante armazenar a data da última revisão.
11. Os usuários do aplicativo UberLand são cadastrados no momento da instalação do aplicativo no seu celular. Para cada usuário é importante armazenar o seu nome, nro de celular, cpf, email, data de nascimento e sexo. Não é incomum o mesmo usuário se cadastrar duas ou mais vezes no aplicativo com números de celular diferentes.
12. Cada usuário possui um campo que representa a média das avaliações que ele já recebeu dos motoristas, bem como o número de corridas que ele já fez. Estes mesmos campos também aparecem para os motoristas de aplicativo.
13. Existe um tipo especial de cliente, chamado ClienteVip. Esses clientes terão prioridade nos motoristas parceiros mais bem avaliados. Um cliente pode ser promovido a VIP, desde que faça 100 viagens dentro de 6 meses. Caso o cliente se torne um ClienteVip, será importante armazenar a porcentagem de desconto que esse Cliente terá. A porcentagem de desconto segue uma estratégia confidencial da UberLand.
14. Cada viagem no UberLand deve ser registrada. Uma viagem é registrada no momento da solicitação de um Veículo por um Cliente para executar um trajeto que tem uma origem e um destino. Mesmo que uma viagem tenha sido registrada, ela poderá ser cancelada a qualquer momento (mesmo antes de acontecer), tanto pelo Cliente quanto pelo Motorista. É muito importante saber quem cancelou a viagem.
15. Além de armazenar a data e hora da solicitação da viagem, é importante saber o horário que o motorista chegou à origem e depois ao seu destino, bem como a duração da viagem em minutos. Assim, os valores estimados em reais da viagem devem ser armazenados.
16. Cada viagem tem um custo associado, o qual é calculado quando a viagem é solicitada. No entanto, um valor extra pode ser associado à viagem, caso seja de interesse do passageiro.
17. A cada viagem, uma parte do valor é destinado ao motorista e uma parte é destinada à UberLand. É importante ter esses valores armazenados no sistema.
18. Quando uma viagem é cadastrada, é importante saber seu status final, que pode ser: cancelada antes do início, cancelada durante a viagem e realizada (Cliente foi até o fim da viagem).
19. Um aspecto recente das viagens é que podem ser adicionados pontos de parada entre a origem e o destino. O usuário pode adicionar quantos pontos de parada desejar entre a origem e o destino.
20. A forma de pagamento da viagem deve ser também registrada.

OBS: Caso você ache que seja necessário supor alguma coisa que não está explicitamente colocada nos requisitos, anote tais suposições junto ao seu modelo.

4. Material a ser entregue

A cada etapa será entregue separadamente pelo Teams.

5. Avaliação sobre o trabalho

Os estudante farão uma avaliação escrita e individual sobre o trabalho. Na avaliação o professor fará perguntas sobre as decisões tomadas na modelagem do Banco de Dados, bem como na sua consequente implementação no SGBD. O professor também poderá fazer perguntas sobre as consultas, triggers e stored procedures.

6. Regras

* Não serão aceitos trabalhos atrasados. Se o grupo não entregar o trabalho no dia combinado, ele receberá nota zero.
* Em caso de projetos copiados de colegas todos os envolvidos recebem nota zero. Lembre-se é muito improvável que haja trabalhos totalmente iguais.
* A nota dos integrantes não necessariamente será a mesma. Os alunos terão uma nota pela entrega do trabalho, que será a média das três partes do trabalho, sendo cada uma no valor de 10 pontos. A nota final do trabalho será a média das entregas ponderada pela avaliação escrita sobre o trabalho, que valerá 1 ponto.