

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

FACOM49080 Bancos de Dados

Especificação do Projeto

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

P R O J E T O: PIZZA DELIVERY COM ENTRETENIMENTO

1. Objetivo

Este projeto tem por objetivo reforçar o conhecimento do aluno com relação à modelagem de um problema do mundo real e ao desenvolvimento de consultas envolvendo SQL (DDL, DML, Gatilhos e Procedimentos Armazenados).

2. Informações Básicas sobre o Sistema a ser Desenvolvido

Cada grupo (composto por no máximo 2 alunos) deverá modelar um banco de dados a partir do conjunto de requisitos descritos na seção 3.3. Além disso, cada grupo deverá definir: 2 requisitos adicionais ao problema, descrevê-los e modelá-los; 1 restrição de integridade que necessite ser imposta por um gatilho, descrevê-la e implementá-la; 1 operação que necessite de um procedimento armazenado, descrevê-la e implementá-la. Além da modelagem, os alunos criarão consultas SQL a serem executadas no banco de dados criado, um gatilho e um procedimento armazenado.

Os requisitos adicionais definidos pelos alunos devem gerar uma nova entidade, um novo 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 alunos 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 a cardinalidade do mesmo ou a restrição de participação, os alunos deverão descrever o que será assumido nesse caso.

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 3.3, os alunos devem informar como estes foram modelados usando o Modelo Entidade-Relacionamento.
- **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.
- **Tarefa 3:** Criar as tabelas definidas no modelo relacional em SQL. Inserir tuplas nas tabelas. 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. Implementar o gatilho e o procedimento armazenado. A nota será baseada na complexidade e utilidade das consultas, do gatilho e do procedimento armazenado para o problema. A prioridade deve ser dada a

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

FACOM49080 Bancos de Dados

Especificação do Projeto

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

consultas que sumarizem os dados contidos no banco por meio de operadores de agregação. É importante que o modelo relacional seja também entregue.

Data Entrega: 06/06/2023

3. Estrutura Geral do Projeto

O projeto deve conter os seguintes itens:

3.1 Capa

As seguintes informações devem ser fornecidas na capa do projeto: o nome da instituição, o nome do curso, o nome da disciplina, o nome do professor responsável, o nome do projeto, o nome dos participantes, e a data de entrega do projeto.

3.2 Índice

O índice deve listar os nomes das seções que compõem o projeto e as suas respectivas páginas de início.

3.3. Especificação do Problema

Descrição dos Requisitos de Dados para um Sistema de Pizza Delivery com Entretenimento (adaptado de “*Lemahieu et al. Principles of Database Management – The Practical Guide to Storing, Managing and Analysing Big and Small Data.*”)

- a) O funcionamento básico do app de Pizza Delivery com Entretenimento é o seguinte: consumidores podem fazer pedidos de pizzas para restaurantes para serem entregues em um endereço específico, e se eles quiserem, eles podem escolher um “pedido de entretenimento” especial. Quando um pedido é um pedido de entretenimento, o entregador permanece com o consumidor após entregar a pizza e diverte os consumidores (por exemplo, cantando, contando piadas, fazendo truques de mágica, etc.) por certo período de tempo.
- b) Quando as pessoas criam uma conta para o app e tornam-se usuários do app, cada uma delas tem que indicar sua data de nascimento e informar seu nome e endereço. Cada usuário deve também ser identificado univocamente.
- c) Após a criação da conta, devem ser oferecidas três opções para os usuários: a primeira opção no app é selecionar “dono de negócio”. Desses donos de negócio, também é necessário solicitar suas contas no LinkedIn para que seja possível adicioná-los na rede profissional dos donos do app.
- d) Todo dono de negócio pode possuir várias pizzarias. Uma pizzaria tem que pertencer a um único dono.
- e) De cada uma dessas pizzarias, é necessário registrar o CEP, endereço, número de telefone, web site, e os horários de funcionamento (horário de abertura e horário de fechamento).

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

FACOM49080 Bancos de Dados

Especificação do Projeto

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

- f) Cada pizzaria pode oferecer diversas pizzas. Para cada uma das pizzas é preciso registrar o nome (marguerita, quatro queijos, etc.) e o preço. Embora duas pizzas de pizzarias diferentes possam ter o mesmo nome, elas não serão exatamente iguais uma vez que o sabor será diferente, e por isso devem ser consideradas únicas. Além disso, as pizzas devem ser distinguíveis mesmo que elas tenham o mesmo preço, por exemplo, uma pizza marguerita da Pizzaria Pronto de Uberlândia que custa R\$48,00 deve ser distinguível da pizza marguerita da Pizzaria Papa Léguas de Araguari, que também custa R\$48,00.
- g) As pizzas oferecidas pelas pizzarias são categorizadas com base em uma hierarquia de categoria fixa (por exemplo, a pizza marguerita pode ser categorizada como PIZZA SALGADA → TRADICIONAL e a pizza quatro queijos pode ser categorizada com PIZZA SALGADA → ESPECIAL). Cada categoria é identificada por um código numérico e possui uma descrição da categoria.
- h) Cada pizzaria pode oferecer também a entrega de acompanhamentos para as pizzas, como, bebidas, saladas e sobremesas. Para cada acompanhamento é necessário armazenar nome, descrição, tipo de acompanhamento (bebida, salada ou sobremesa), e preço. Cada acompanhamento recebe um código que o distingue apenas entre os acompanhamentos de uma mesma pizzaria.
- i) A segunda opção no app é selecionar “consumidor faminto”. Para esses consumidores famintos, é necessário saber qual o endereço de entrega.
- j) Consumidores famintos podem fazer pedidos de pizzas com ou sem acompanhamentos. Cada pedido recebe um ID, e é necessário que o app registre a data e o horário em que o pedido foi feito. Também deve ser permitido que o consumidor faminto indique um horário posterior para a entrega e deve ser perguntado para quantas pessoas é o pedido.
- k) Um pedido pode conter uma ou mais pizzas. Uma pizza pode ser incluída em vários pedidos. Para cada pizza pedida deve ser possível escolher opções de preparação. As opções de preparação devem incluir definição da massa (fina, média ou grossa), da borda (normal ou recheada com catupiry) e da quantidade de molho (pouco, normal ou extra).
- l) Um pedido pode conter um ou mais acompanhamentos. Para cada acompanhamento solicitado é necessário definir a quantidade desejada do mesmo.
- m) Além disso, também deve ser permitido que o consumidor faminto adicione ingredientes extras para cada pizza incluída em seu pedido. É importante notar que a adição de ingredientes extras na inclusão de uma pizza em um pedido é opcional. Um mesmo ingrediente extra pode ser adicionado em várias inclusões de pizzas em pedidos.
- n) Para cada ingrediente extra é necessário saber seu código identificador, nome e preço.
- o) Além disso, um tipo especial de pedido pode ser feito: o pedido de entretenimento. Nem todo pedido tem que ser um pedido de entretenimento. Mas quando um consumidor faminto indica que ele ou ela querem ser entretidos

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

FACOM49080 Bancos de Dados

Especificação do Projeto

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

enquanto comem a pizza, será necessário registrar as informações de um pedido padrão e também o tipo de entretenimento que o usuário quer e por quanto tempo (a duração).

- p) O custo total do pedido deve ser calculado com base nas pizzas escolhidas (levando em consideração também os ingredientes extras adicionados) e nos acompanhamentos e entretenimentos selecionados.
- q) A terceira opção no app é selecionar “animador”. Quando um usuário seleciona animador, ele tem que fornecer um nome artístico, escrever uma biografia resumida sobre ele mesmo, e indicar o preço para 30 minutos de entretenimento.
- r) Todo pedido de entretenimento é atendido por exatamente um animador.
- s) Cada animador pode escolher para cada pizzeria(s) ele/ela quer trabalhar. Para cada pizzeria que um animador quiser trabalhar, ele/ela deve indicar sua disponibilidade por dia (Segunda, Terça, Quarta, etc.).

Esta seção deve incluir os requisitos adicionais definidos pelos alunos.

3.4 Esquema Conceitual

Essa seção deve exibir o esquema conceitual (ou seja, o modelo entidade-relacionamento) para o problema do mundo real sendo analisado, de acordo com a descrição do problema realizada na seção 3.3 e os requisitos adicionais.

OBS 1: Para cada um dos itens descritos na seção 3.3, os alunos devem informar aqui como estes foram modelados usando o Modelo Entidade-Relacionamento.

OBS 2: O diagrama do esquema conceitual deve seguir, obrigatoriamente, a mesma notação utilizada em sala de aula.

3.5 Esquema Relacional

Nessa seção deve ser identificado o conjunto de relações que especificam o banco de dados relacional a ser implementado. Para tanto, deve ser realizado o mapeamento do esquema conceitual apresentado na seção 3.4 para o esquema relacional.

O mapeamento realizado deve estar de acordo com as regras de mapeamento discutidas em sala de aula. Em diversas situações, mais do que uma regra de mapeamento pode ser aplicada ao mesmo conceito. Nessas situações, deve-se escolher apenas uma regra de mapeamento a ser aplicada. Essa escolha deve ser justificada aqui.

3.6 Criação do Banco de Dados

Essa seção deve descrever os comandos SQL (*Structured Query Language*) usados para a criação do banco de dados. Mais especificamente, esta seção deve descrever cada comando CREATE TABLE utilizado para criar cada tabela correspondente a cada

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

FACOM49080 Bancos de Dados

Especificação do Projeto

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

relação destacada na seção 3.5.

OBS 1. Quando um banco de dados é criado, as tabelas não possuem instâncias, ou seja, as tabelas estão vazias. Verifiquem que, de acordo com as dependências existentes entre os tipos-entidade, algumas tabelas devem ser povoadas antes do que outras tabelas.

OBS 2. Notem que existem restrições de integridade definidas na descrição da Seção 3.3 que devem ser consideradas na criação do banco de dados.

3.7 Especificação de Consultas em SQL

Essa seção deve ser subdividida em três seções:

3.7.1. Consultas

Nessa seção devem ser especificadas **dez (10)** consultas, as quais devem ser representadas em SQL. Cada uma das consultas deve ser especificada da seguinte maneira:

- título da consulta (consulta escrita); e
- resolução da consulta em SQL.

OBS: A complexidade e a utilidade das consultas serão levadas em consideração na avaliação. A prioridade deve ser dada a consultas que sumarizem os dados contidos no banco por meio de operadores de agregação.

3.7.2. Operações de Inserção

Nessa seção devem ser especificadas, em SQL:

- **dez (10)** operações de inserção de dados para cada uma das tabelas da seção 3.6.

OBS1: Verifique que as operações de inserção geralmente requerem que dados sejam inseridos em mais do que uma tabela. Por exemplo, a inserção de uma instância em um tipo-entidade fraca requer que a instância relacionada no tipo-entidade forte já exista (ou então seja inserida também).

OBS2: A adequação dos dados inseridos ao domínio do problema será avaliada!

3.7.3. Gatilhos e Procedimento Armazenado

Implemente **um caso** onde o uso de gatilho e **um caso** onde o uso de procedimento armazenado pareçam úteis. Embora caiba a você decidir onde usá-los, você deve justificar por que você escolheu usá-los.

Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

FACOM49080 Bancos de Dados

Especificação do Projeto

Profa. Maria Camila Nardini Barioni

OBS: A complexidade e a utilidade do gatilho e do procedimento armazenado serão levadas em consideração na avaliação.

4. Documentação, Restrições e Critério de Avaliação

4.2 Documentação

O relatório final contendo a resolução das três etapas e os scripts com os comandos SQL usados para criação das tabelas, inserção de dados, consultas, gatilhos e procedimento armazenado devem ser submetidos na tarefa criada no Teams dentro do prazo estipulado.

4.2 Critérios de Avaliação

A avaliação do projeto será feita individualmente por grupo, segundo os seguintes critérios: (i) qualidade e corretude da documentação externa (i.e, documentação que contém a estrutura geral do projeto detalhada na especificação do projeto); (ii) corretude da execução dos comandos quanto à realização de consultas e de operações de inserção e atualização; (iii) grau de dificuldade e utilidade das consultas, procedimentos armazenados e gatilhos e (iv) apresentação. Os critérios (i), (ii) e (iii) valerão 80% da nota e o critério (iv) valerá 20% da nota.

Cada grupo deverá preparar uma apresentação em torno de 15 minutos na qual deverá explicar o projeto desenvolvido e exibir a execução de todos os scripts especificados nas seções 3.6 e 3.7. A presença de todos os integrantes do grupo na apresentação do projeto é obrigatória. Integrantes que não puderem comparecer devem obrigatoriamente fazer uma entrevista com a professora. Para alunos que não comparecerem à apresentação e que não fizerem entrevista, a nota no projeto será “ZERO”.

4.3 Regras

- Não serão aceitos trabalhos atrasados. Se o grupo não entregar o trabalho no dia combinado, ele receberá nota zero.
- Não serão aceitos trabalhos enviados por e-mail.
- Em caso de projetos copiados de colegas todos os envolvidos recebem nota zero. Lembre-se é muito improvável que haja trabalhos totalmente iguais.
- O professor não ajudará os grupos na construção do trabalho.
- O professor poderá tirar dúvidas conceituais em horário de aula ou horário de atendimento.
- O professor poderá questionar cada um dos integrantes do grupo no momento da apresentação.
- A nota dos integrantes não necessariamente será a mesma. Se durante a apresentação o professor detectar que algum integrante do grupo não tem domínio sobre o projeto, ele poderá receber uma nota menor que os demais integrantes.