**FAP – UFRN / Softex 2024 – 21-08-2024 – Prof. José Alfredo Costa**

**Exercício – Sistema de gerenciamento de listas de tarefas**

**Desenvolvimento de Sistema de Anotações de Tarefas**

**Objetivo**

Desenvolver um sistema básico de anotações de tarefas em Python, onde os usuários possam adicionar, editar, apagar e listar tarefas. As tarefas devem ser armazenadas em um banco de dados MySQL para garantir a persistência dos dados.

**Requisitos Funcionais**

1. **Cadastro de Tarefas:**
   * Cada tarefa deve conter os seguintes campos:
     + **ID da Tarefa**: Gerado automaticamente.
     + **Descrição**: Texto que descreve a tarefa.
     + **Data de Criação**: Data em que a tarefa foi criada.
     + **Data de Conclusão**: Data em que a tarefa foi concluída (pode ser nula).
     + **Responsável**: Nome da pessoa responsável pela tarefa.
2. **Edição de Tarefas:**
   * Possibilitar a edição dos campos de uma tarefa existente.
3. **Exclusão de Tarefas:**
   * Permitir a exclusão de uma tarefa usando seu ID.
4. **Listagem de Tarefas:**
   * Exibir todas as tarefas armazenadas no sistema.
5. **Persistência:**
   * Armazenar as tarefas em um banco de dados MySQL.

**Implementação**

**Passo a Passo para Implementação em Python**

1. **Configuração do Ambiente:**
   * Instale as bibliotecas necessárias: mysql-connector-python para interação com MySQL.
   * Configure o banco de dados MySQL e crie uma tabela simples para armazenar as tarefas.
2. **Conexão com o Banco de Dados:**
   * Implemente uma função para conectar ao banco de dados e garantir que a tabela tarefas exista.
3. **Funções Básicas:**
   * **Inserção de Tarefas:** Crie uma função que receba os dados da tarefa e insira no banco.
   * **Listagem de Tarefas:** Implemente uma função que recupere e exiba todas as tarefas.
   * **Edição de Tarefas:** Desenvolva uma função que permita editar os campos de uma tarefa específica.
   * **Exclusão de Tarefas:** Crie uma função que exclua uma tarefa com base no ID.
4. **Interface do Usuário (Linha de Comando):**
   * Crie um menu simples em linha de comando para o usuário escolher as ações (Inserir, Editar, Apagar, Listar).
   * Implemente a lógica para chamar as funções correspondentes com base na escolha do usuário.
5. **Validação:**
   * Adicione verificações básicas, como garantir que o ID existe antes de editar ou excluir, e validar as datas.
6. **Testes:**
   * Teste o sistema com diferentes entradas, verifique se as operações estão sendo realizadas corretamente e se os dados são persistidos no banco de dados.

**# Exemplo de Sequência de Implementação em Python**

**# 1. Configuração do Banco de Dados:**

**import mysql.connector**

**def connect\_db():**

**conn = mysql.connector.connect(**

**host="localhost",**

**user="seu\_usuario",**

**password="sua\_senha",**

**database="nome\_do\_banco"**

**)**

**cursor = conn.cursor()**

**cursor.execute("""**

**CREATE TABLE IF NOT EXISTS tarefas (**

**id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,**

**descricao VARCHAR(255),**

**data\_criacao DATE,**

**data\_conclusao DATE,**

**responsavel VARCHAR(100)**

**)**

**""")**

**return conn, cursor**

**# 2. Função para Inserir Tarefa:**

**def inserir\_tarefa(cursor, descricao, data\_criacao, data\_conclusao, responsavel):**

**cursor.execute("""**

**INSERT INTO tarefas (descricao, data\_criacao, data\_conclusao, responsavel)**

**VALUES (%s, %s, %s, %s)**

**""", (descricao, data\_criacao, data\_conclusao, responsavel))**

**# 3. Função para Listar Tarefas:**

**def listar\_tarefas(cursor):**

**cursor.execute("SELECT \* FROM tarefas")**

**for tarefa in cursor.fetchall():**

**print(tarefa)**

**# 4. Função para Editar Tarefa:**

**def editar\_tarefa(cursor, id\_tarefa, nova\_descricao, nova\_data\_conclusao, novo\_responsavel):**

**cursor.execute("""**

**UPDATE tarefas**

**SET descricao = %s, data\_conclusao = %s, responsavel = %s**

**WHERE id = %s**

**""", (nova\_descricao, nova\_data\_conclusao, novo\_responsavel, id\_tarefa))**

**# 5. Função para Excluir Tarefa:**

**def excluir\_tarefa(cursor, id\_tarefa):**

**cursor.execute("DELETE FROM tarefas WHERE id = %s", (id\_tarefa,))**

**# 6. Menu de Interação com o Usuário:**

**def main():**

**conn, cursor = connect\_db()**

**while True:**

**print("1. Inserir Tarefa\n2. Listar Tarefas\n3. Editar Tarefa\n4. Excluir Tarefa\n5. Sair")**

**escolha = input("Escolha uma opção: ")**

**if escolha == '1':**

**descricao = input("Descrição: ")**

**data\_criacao = input("Data de Criação (YYYY-MM-DD): ")**

**data\_conclusao = input("Data de Conclusão (YYYY-MM-DD): ")**

**responsavel = input("Responsável: ")**

**inserir\_tarefa(cursor, descricao, data\_criacao, data\_conclusao, responsavel)**

**conn.commit()**

**elif escolha == '2':**

**listar\_tarefas(cursor)**

**elif escolha == '3':**

**id\_tarefa = input("ID da Tarefa: ")**

**nova\_descricao = input("Nova Descrição: ")**

**nova\_data\_conclusao = input("Nova Data de Conclusão (YYYY-MM-DD): ")**

**novo\_responsavel = input("Novo Responsável: ")**

**editar\_tarefa(cursor, id\_tarefa, nova\_descricao, nova\_data\_conclusao, novo\_responsavel)**

**conn.commit()**

**elif escolha == '4':**

**id\_tarefa = input("ID da Tarefa: ")**

**excluir\_tarefa(cursor, id\_tarefa)**

**conn.commit()**

**elif escolha == '5':**

**break**

**conn.close()**

**if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":**

**main()**

**Diagramas e Gráficos em Mermaid**

**1. Fluxo de Tarefas (Flowchart)**

flowchart TD

A[Início] --> B[Escolher Opção]

B --> C1{Inserir Tarefa?}

C1 -- Sim --> D1[Solicitar Dados da Tarefa]

D1 --> E1[Inserir Tarefa no Banco]

C1 -- Não --> C2{Editar Tarefa?}

C2 -- Sim --> D2[Solicitar ID da Tarefa]

D2 --> E2[Solicitar Novos Dados]

E2 --> F2[Atualizar Tarefa no Banco]

C2 -- Não --> C3{Excluir Tarefa?}

C3 -- Sim --> D3[Solicitar ID da Tarefa]

D3 --> E3[Excluir Tarefa do Banco]

C3 -- Não --> C4{Listar Tarefas?}

C4 -- Sim --> F4[Exibir Tarefas]

C4 -- Não --> G[Fim]

E1 --> B

F2 --> B

E3 --> B

F4 --> B

#### 2. Diagrama de Caso de Uso

usecaseDiagram

actor Usuário

Usuário --> (Inserir Tarefa)

Usuário --> (Listar Tarefas)

Usuário --> (Editar Tarefa)

Usuário --> (Excluir Tarefa)

(Inserir Tarefa) --> (Salvar no Banco de Dados)

(Editar Tarefa) --> (Atualizar no Banco de Dados)

(Excluir Tarefa) --> (Remover do Banco de Dados)

(Listar Tarefas) --> (Consultar Banco de Dados)

#### 3. Diagrama de Classe

classDiagram

class Tarefa {

+id: int

+descricao: string

+data\_criacao: date

+data\_conclusao: date

+responsavel: string

+inserir()

+editar()

+excluir()

+listar()

}

#### 4. Diagrama de Atividade

stateDiagram

[\*] --> Escolher\_Opção

Escolher\_Opção --> Inserir\_Tarefa : Escolhe Inserir

Escolher\_Opção --> Listar\_Tarefas : Escolhe Listar

Escolher\_Opção --> Editar\_Tarefa : Escolhe Editar

Escolher\_Opção --> Excluir\_Tarefa : Escolhe Excluir

Inserir\_Tarefa --> Solicitar\_Dados : Dados da Tarefa

Solicitar\_Dados --> Salvar\_no\_Banco : Salva Dados

Salvar\_no\_Banco --> [\*]

Editar\_Tarefa --> Solicitar\_ID : ID da Tarefa

Solicitar\_ID --> Solicitar\_Novos\_Dados : Novos Dados

Solicitar\_Novos\_Dados --> Atualizar\_no\_Banco : Atualiza Dados

Atualizar\_no\_Banco --> [\*]

Excluir\_Tarefa --> Solicitar\_ID : ID da Tarefa

Solicitar\_ID --> Remover\_do\_Banco : Remove Tarefa

Remover\_do\_Banco --> [\*]

Listar\_Tarefas --> Consultar\_Banco : Consulta Dados

Consultar\_Banco --> [\*]

#### 5. Diagrama de Sequência

sequenceDiagram

participant Usuário

participant Sistema

participant Banco

Usuário ->> Sistema: Escolhe Inserir Tarefa

Sistema ->> Usuário: Solicita Dados da Tarefa

Usuário ->> Sistema: Envia Dados da Tarefa

Sistema ->> Banco: Inserir Dados

Banco -->> Sistema: Confirmação

Sistema ->> Usuário: Confirmação de Inserção

Usuário ->> Sistema: Escolhe Listar Tarefas

Sistema ->> Banco: Consultar Dados

Banco -->> Sistema: Dados das Tarefas

Sistema ->> Usuário: Exibe Tarefas

Usuário ->> Sistema: Escolhe Editar Tarefa

Sistema ->> Usuário: Solicita ID da Tarefa

Usuário ->> Sistema: Envia ID e Novos Dados

Sistema ->> Banco: Atualizar Dados

Banco -->> Sistema: Confirmação

Sistema ->> Usuário: Confirmação de Edição

Usuário ->> Sistema: Escolhe Excluir Tarefa

Sistema ->> Usuário: Solicita ID da Tarefa

Usuário ->> Sistema: Envia ID

Sistema ->> Banco: Remover Tarefa

Banco -->> Sistema: Confirmação

Sistema ->> Usuário: Confirmação de Exclusão