



Universidade Federal do Ceará

Campus Quixadá

QXD0099 - Desenvolvimento de Software para Persistência

Prof. Francisco Victor da Silva Pinheiro

Trabalho Prático 3 - Bancos de dados não relacional - MongoDB ou CassandraDB

Descrição Geral do Trabalho

Neste trabalho, você desenvolverá uma API para gerenciar um domínio específico utilizando Mapeamento Objeto-Documento. O objetivo é aplicar os conceitos com MongoDB ou CassandraDB. A aplicação deve oferecer funcionalidades CRUD completas, suporte à paginação e manipulação eficiente de coleções.

Objetivos Específicos

- Entender os conceitos de Mapeamento Objeto-Documento.
- Desenvolver modelos e funcionalidades CRUD usando bibliotecas como Pydantic ou motor.
- Implementar relacionamentos e suporte à paginação.
- Utilizar índices e operações agregadas no MongoDB ou CassandraDB para otimizar consultas.
- Aplicar boas práticas de organização e desenvolvimento em Python.

Cada dupla trabalhará com um tema diferente, contendo pelo menos 5 entidades relacionadas.

Passo a Passo do Trabalho

1. Definir uma entidade e criar uma classe Python

- **Objetivo:** Escolher um tema onde cada tema possui pelo menos 5 entidades ("objetos" ou "coisas" representativas) que façam sentido no contexto do domínio escolhido no TP2. Essas entidades devem ter pelo menos 5 atributos.
- **Exemplo:** No domínio "vendas", poderia haver uma entidade chamada Produto com atributos como id, nome, categoria, preco, data_criacao, descricao e estoque.
- **Implementação:** Você deve implementar uma classe Python para representar essa entidade usando a biblioteca Pydantic, que ajudará a garantir que os dados fornecidos estão no formato esperado.
- **Observação:** Pode ser o mesmo tema do trabalho 2.

2. Configuração do Banco de Dados MongoDB ou CassandraDB

- Configurar a conexão ao MongoDB ou CassandraDB no projeto.

- Criar coleções relacionadas ao tema da dupla, com pelo menos 5 entidades interligadas.
- As entidades devem possuir pelo menos um de cada tipo de relacionamento:
 - 1:1 - Embedding (documentos embutidos)
 - 1:N - Referenciamento (relacionamentos entre coleções)
 - N:N - Coleção extra para relacionamento bidirecional.

3. Criar uma API REST com FastAPI

Usando FastAPI, vocês vão criar endpoints para implementar cada funcionalidade solicitada. Cada funcionalidade será implementada em um endpoint específico:

F1. Inserir uma entidade no banco de dados

- Implementar um endpoint para cadastrar uma nova entidade no sistema.
- Detalhes: Quando o endpoint for acessado com um JSON contendo os dados da entidade, a API deverá adicionar essa entidade ao MongoDB ou CassandraDB.

F2. Listar todas as entidades do banco

- Implementar um endpoint para retornar todos os documentos da coleção correspondente.
- Exemplo: Retornar um JSON contendo todos os produtos cadastrados.

F3. CRUD completo das entidades

- Implementar endpoints para Create, Read, Update e Delete, garantindo a manipulação eficiente dos documentos no MongoDB ou CassandraDB.

F4. Mostrar a quantidade de entidades

- Implementar um endpoint para mostrar a quantidade total de documentos em uma coleção.

F5. Implementar paginação e limitação de resultados

- Usar parâmetros como page e limit para retornar registros paginados.

F6. Filtrar entidades por atributos específicos

- Implementar um endpoint para filtrar documentos com base em atributos como nome, categoria ou intervalo de preços.

F7. Consultas Complexas

- Consultas complexas envolvendo múltiplas coleções
- Pelo menos 2 consultas complexas
- Que envolva pelo menos 3 coleções

Estrutura do Projeto

- Organização modular com separação clara de responsabilidades:
 - Models (entidades)
 - Rotas (endpoints)
 - Configurações em arquivo(s) externo(s) à aplicação (.env)

Consultas Requeridas

- Consultas por ID
- Listagens filtradas por relacionamentos
- Buscas por texto parcial
- Filtros por data/ano
- Agregações e contagens
- Classificações e ordenações
- Consultas complexas envolvendo múltiplas coleções

Pontos importantes

- É necessário apresentar o trabalho em sala, demonstrando o funcionamento do trabalho e explicando, de forma sucinta e clara, algum aspecto relevante da implementação.
- Deve ser elaborado um relatório descrevendo as atividades realizadas por cada membro da dupla.
- **Observação:** Se o trabalho for realizado individualmente, o relatório deve detalhar as atividades realizadas, bem como apontar o que não foi concluído, se aplicável.

"A melhor maneira de prever o futuro é inventá-lo."

Alan Kay