

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MASTERING RELATIONAL AND NON-RELATIONAL DATABASE



Econo Med⁺

Medicina Acessível

RM: 98266 / Mel Maia Rodrigues

RM: 98078 / Augusto Barcelos Barros

RM: 98570 / Gabriel Souza de Queiroz

RM: 97707 / Lucas Pinheiro de Melo

Sumário

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	1
Descrição detalhada do projeto.....	3
Escolha do MongoDB como banco de dados NoSQL.....	4
Descrição dos modelos de dados utilizados.....	5
Como as estruturas de dados atendem aos requisitos	7

Descrição detalhada do projeto

O projeto Economed visa desenvolver uma plataforma médica personalizada e economicamente eficiente, com o objetivo de minimizar custos para os operadores médicos e melhorar a qualidade dos serviços prestados aos beneficiários.

A solução utiliza técnicas avançadas de análise de dados para construir um perfil detalhado de cada beneficiário, combinando dados demográficos, histórico médico e informações externas relevantes de outros funcionários.

Isso permite recomendar o tipo de atendimento mais benéfico para cada beneficiário, direcionando-o para prestadores mais acessíveis e especializados.

A análise de prontuários considera fatores como histórico de atendimento, localização geográfica, consulta de CID (Classificação Internacional de Doenças) e prestadores locais com expertise específica.

Desta forma, a operadora pode determinar com precisão as necessidades de saúde e o perfil de risco do beneficiário, facilitando assim as decisões de otimização de custos sem comprometer a qualidade do serviço.

Escolha do MongoDB como banco de dados NoSQL

A escolha do MongoDB como banco de dados NoSQL foi ideal para o projeto devido à sua flexibilidade e capacidade de armazenar grandes volumes de dados heterogêneos, incluindo registros de pacientes, informações de histórico médico e registros de pacientes e detalhes de seu médico.

Além disso, o MongoDB permite estruturar documentos, adaptar-se bem à natureza do projeto, lidar com dados diversos e esquemas diferentes.

Este formato é ideal para armazenar dados não estruturados e semiestruturados, facilitando a escalabilidade e a rápida recuperação de dados necessários para operações analíticas em tempo real.

Descrição dos modelos de dados utilizados

A coleção Beneficiarios armazena informações sobre cada cliente do plano de saúde, permitindo um atendimento personalizado. Cada documento representa um beneficiário e inclui os seguintes atributos:

- **beneficiario_id**: Identificador único de cada beneficiário para garantir distinção no sistema.
- **nome**: Nome completo do beneficiário.
- **idade**: Idade do beneficiário, ajudando na personalização dos cuidados conforme a faixa etária.
- **localizacao**: Cidade e estado onde o beneficiário reside, facilitando a recomendação de prestadores de saúde próximos.
- **historico_saude**: Lista de condições e tratamentos passados do beneficiário. Cada item na lista contém:
 - **ano**: Ano do diagnóstico.
 - **diagnostico**: Condição de saúde diagnosticada.
 - **tratamento**: Tratamento prescrito para a condição.
- **CID**: Código CID que classifica a condição médica principal do beneficiário, proporcionando padronização no diagnóstico.
- **condicoes_atendimento**: Lista das condições de saúde do beneficiário para orientar o tipo de atendimento necessário.
- **preferencias**: Preferências do beneficiário em relação ao atendimento, como tipo de atendimento (por exemplo, ambulatório), proximidade e preferência por custo.
- **provedores_proximos**: Lista de provedores de saúde próximos ao beneficiário, cada um com:
 - **nome**: Nome do provedor.
 - **especialidade**: Especialidade do provedor (por exemplo, cardiologia).
 - **custo_estimado**: Custo estimado de atendimento.
- **data_ultima_consulta**: Data da última consulta realizada pelo beneficiário.

- **custo_estimado:** Estimativa de custo para o atendimento baseado nas preferências e condições de saúde do beneficiário.

Como as estruturas de dados atendem aos requisitos

A estrutura de dados proposta foi projetada para atender de forma eficiente aos requisitos do projeto Economed:

- **Flexibilidade para dados heterogêneos:** Devido aos dados sobre os beneficiários e seu estado de saúde São tão diversos que a estrutura documental do MongoDB facilita a inclusão e consulta de informações específicas sem a necessidade de diretrizes rígidas.
- **Análise em tempo real:** a organização de documentos permite consultas rápidas, ideais para recomendações personalizadas e pesquisas de fornecedores em tempo real.
- **Escalabilidade:** O MongoDB suporta operações em larga escala, o que permitirá que o banco de dados seja dimensionado à medida que o número de beneficiários e provedores aumenta.
- **Facilidade de integração:** Como o MongoDB usa JSON/BSON, ele se integra bem a outras ferramentas de análise de dados, facilitando o uso de algoritmos de análise avançados para identificar padrões comportamentais e necessidades de cuidados do beneficiário.

Análise de Performance e Escalabilidade

Esperamos que as consultas do MongoDB sejam rápidas e eficientes, aproveitando uma arquitetura leve e otimizada para grandes volumes de dados.

Ao criar índices nos campos mais pesquisados, como ID e localização do beneficiário, o sistema pode fornecer respostas rápidas mesmo com bases de dados poderosas.

Para dimensionar seu sistema, o MongoDB permite replicar e distribuir facilmente dados em vários servidores, usando sharding, garantindo que o desempenho permaneça consistente à medida que os volumes de dados aumentam.

Segurança e Integração

Para proteger os dados é fundamental aplicar autenticação rigorosa, controle de acesso com permissões específicas e criptografia, tanto durante o armazenamento quanto durante a transmissão dos dados.

Além disso, ao configurar o MongoDB para aceitar apenas conexões de redes confiáveis, mantemos as informações dos beneficiários seguras e isoladas.

A integração do MongoDB com outros sistemas é simples e eficiente graças à sua compatibilidade com múltiplas linguagens (como Python e Node.js) e API RESTful.

Isso facilita a comunicação com outras plataformas, permitindo que o sistema Economed se conecte perfeitamente com análise de dados e módulos de interface de usuário.