

ATIVIDADE 2 - ESOFT - BANCO DE DADOS NOSQL - 53_2025**Período:**11/08/2025 08:00 a 21/09/2025 23:59 (Horário de Brasília)**Status:**ABERTO**Nota máxima:**0,50**Gabarito:**Gabarito será liberado no dia 22/09/2025 00:00 (Horário de Brasília)**Nota obtida:****1ª QUESTÃO**

Uma empresa está desenvolvendo uma aplicação corporativa para gerenciamento de estoque em várias unidades distribuídas geograficamente. Cada unidade possui um sistema operacional diferente e softwares próprios para controle de inventário, mas todos precisam se comunicar de forma transparente para manter os dados sincronizados. Para resolver esse desafio de interoperabilidade em um ambiente heterogêneo, a equipe de desenvolvimento optou por integrar um *middleware* ao projeto. Durante uma apresentação técnica, um dos gestores questionou qual é o papel exato do *middleware* nesse tipo de sistema distribuído.

Com base nesse cenário e no texto apresentado, no que descreve a função do *middleware*, assinale a alternativa correta:

ALTERNATIVAS

- ☐ O *middleware* atua exclusivamente como interface gráfica entre o usuário final e o software aplicativo.
- ☐ O *middleware* substitui o sistema operacional, permitindo que as aplicações acessem diretamente o hardware.
- ☐ O *middleware* é responsável por criptografar os dados dos sistemas, garantindo segurança entre os módulos do sistema.
- ☐ O *middleware* atua como um banco de dados centralizado para armazenar todas as informações dos sistemas distribuídos.
- ☒ O *middleware* permite a comunicação entre componentes distribuídos, oferecendo transparência de localização e serviços comuns.

2ª QUESTÃO

Uma empresa de varejo digital está buscando maneiras de entender melhor o comportamento de seus clientes e personalizar suas campanhas de marketing. Para isso, decidiu investir em tecnologias de *Big Data*, capazes de processar e analisar grandes volumes de dados provenientes de diferentes fontes, como redes sociais, histórico de compras, navegação no site e atendimento ao cliente. Durante uma reunião com o time de tecnologia, um dos membros perguntou o que realmente caracteriza o conceito de *Big Data* e quais são seus principais desafios.

Com base nesse cenário, no que apresenta uma das principais características do *Big Data*, assinale a alternativa correta:

ALTERNATIVAS

- ☐ *Big Data* é utilizado somente em aplicações financeiras e não tem aplicação em outras áreas.
- ☐ *Big Data* depende exclusivamente de processamento manual para garantir a precisão analítica.
- ☐ *Big Data* é um modelo de banco de dados relacional tradicional focado apenas em dados estruturados.
- ☐ *Big Data* lida exclusivamente com dados em tempo real, ignorando informações históricas por serem irrelevantes.
- ☒ *Big Data* refere-se à coleta e análise de grandes volumes de dados, caracterizados por variedade, velocidade e volume.

3ª QUESTÃO

Uma startup da área de marketing digital está desenvolvendo uma plataforma para coletar e analisar dados em tempo real provenientes de diversas fontes, como redes sociais, dispositivos móveis e sensores IoT. Esses dados incluem desde textos e imagens até registros de log com formatos variados. A equipe de engenharia optou por usar um banco de dados orientado a documentos, buscando flexibilidade na modelagem e escalabilidade horizontal, além da capacidade de lidar com estruturas de dados heterogêneas. Durante a implementação, um dos analistas perguntou quais características justificam o uso de um banco orientado a documentos nesse tipo de aplicação.

Com base nesse cenário e no texto apresentado, no que descreve uma característica dos bancos de dados orientados a documentos, assinale a alternativa correta:

ALTERNATIVAS

- ☐ Requerem estrutura de dados rígida, com esquemas fixos iguais aos de bancos relacionais.
- ☐ Armazenam exclusivamente dados estruturados, descartando qualquer tipo de dado multimídia.
- ☐ Exigem a definição de dicionários de dados centralizados para interpretar os resultados das consultas.
- ☐ Necessitam de servidores de grande porte dedicados, devido à impossibilidade de distribuição horizontal.
- ☒ Suportam a coexistência de documentos com estruturas diferentes, permitindo modificações em tempo de execução.

4ª QUESTÃO

Os bancos de dados orientados a documentos são conhecidos por sua flexibilidade e capacidade de gerenciar dados estruturados, semi-estruturados e não estruturados. Eles também são escaláveis, tanto verticalmente quanto horizontalmente, o que os torna adequados para diversas aplicações modernas.

Fonte: SAVARIS, A. **Banco de Dados NoSQL**. Maringá - PR: Unicesumar, 2022. Reimpresso em 2023.

Considerando o texto apresentado e as características dos bancos de dados, analise as afirmativas a seguir.

- I. Bancos de dados orientados a documentos são ineficientes para consultas complexas devido à falta de um esquema rígido e à estrutura flexível dos documentos.
- II. Bancos de dados orientados a documentos são limitados apenas ao gerenciamento de dados semi-estruturados, não sendo adequados para dados estruturados ou não estruturados.
- III. A escalabilidade horizontal em bancos de dados orientados a documentos permite a adição de mais nós ao cluster para distribuir a carga de trabalho e armazenar grandes volumes de dados.
- IV. A escalabilidade vertical em bancos de dados orientados a documentos envolve a adição de mais recursos (CPU, memória) a um único servidor para melhorar o desempenho.
- V. Bancos de dados orientados a documentos oferecem flexibilidade na modelagem de dados, permitindo que diferentes documentos na mesma coleção tenham diferentes esquemas.

É correto o que se afirma em:

ALTERNATIVAS

- ☐ I, III e IV, apenas.
- ☐ I, III e V, apenas.
- ☐ II, III e IV, apenas.
- ☐ II, IV e V, apenas.
- ☒ III, IV e V, apenas.

5ª QUESTÃO

Uma empresa de tecnologia da informação está desenvolvendo um sistema de análise de dados para clientes corporativos de diferentes setores. Durante a fase de levantamento de requisitos, os analistas identificaram que os clientes desejam integrar bancos de dados tradicionais, documentos em texto livre e arquivos XML com registros de sensores. Para atender essa demanda, o time de engenharia de dados iniciou o processo de classificação dos dados, conforme sua estrutura, para definir as melhores ferramentas e modelos de tratamento. Um dos estagiários, ao revisar a documentação do projeto, perguntou como os dados poderiam ser classificados, com base em sua organização e estrutura.

Com base nesse cenário e no texto apresentado, no que classifica os tipos de dados envolvidos, assinale a alternativa correta:

ALTERNATIVAS

- ☐ Os bancos de dados relacionais são exemplos de dados não estruturados, pois contêm imagens e textos.
- ☐ Os arquivos XML são classificados como dados não estruturados, pois não seguem nenhum padrão ou regra.
- ☐ Os textos livres e arquivos multimídia são considerados dados estruturados por facilitarem consultas diretas em SQL.
- ☐ Os bancos de dados, textos livres e arquivos XML são todos considerados dados estruturados devido à sua função organizacional.
- ☒ Os textos livres são exemplos de dados não estruturados, enquanto arquivos XML são semiestruturados e bancos relacionais são estruturados.

6ª QUESTÃO

Uma universidade está digitalizando seu acervo histórico de documentos acadêmicos, incluindo dissertações, teses, artigos de professores e documentos administrativos dos últimos 150 anos. Cada documento possui metadados únicos dependendo do tipo, época e departamento de origem. Alguns documentos têm apenas título e autor, outros incluem palavras-chave, orientadores, banca examinadora, financiamento e resumos em múltiplos idiomas. O sistema deve permitir buscas flexíveis e futuras adições de novos tipos de metadados sem reestruturação do banco.

Considerando as informações apresentadas, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas:

I. Bancos orientados a documentos são ideais para armazenar documentos com estruturas de metadados variáveis e heterogêneas.

PORQUE

II. A flexibilidade de esquema permite adicionar novos campos aos documentos sem necessidade de reestruturação do banco de dados.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

ALTERNATIVAS

- ☒ As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- ☐ As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- ☐ A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- ☐ A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- ☐ As asserções I e II são proposições falsas.

7ª QUESTÃO

Uma startup de rede social corporativa precisa implementar funcionalidades para identificar influenciadores internos, mapear relacionamentos entre departamentos e analisar padrões de comunicação organizacional. O sistema deve responder rapidamente a perguntas como "quais funcionários têm maior influência na área de marketing?" ou "qual o caminho mais curto de comunicação entre dois colaboradores de diferentes filiais?". A CEO enfatiza que o diferencial competitivo da plataforma está justamente na capacidade de revelar conexões não óbvias entre pessoas e processos organizacionais.

Com base no texto apresentado, qual modelo NoSQL é fundamental para atender aos requisitos principais dessa aplicação?

ALTERNATIVAS

- ☐ Chave-valor, para cache de consultas frequentes.
- ☐ Séries temporais, para monitorar interações ao longo do tempo.
- ☒ Orientado a grafos, para representar relacionamentos e conexões.
- ☐ Orientado a colunas, para análises de grandes volumes de dados.
- ☐ Orientado a documentos, para armazenar perfis complexos de usuários.

8ª QUESTÃO

Uma empresa de e-commerce multinacional está enfrentando dificuldades com seu banco de dados relacional tradicional devido ao crescimento exponencial de transações e à necessidade de armazenar catálogos de produtos com estruturas muito diversificadas. O CTO observou que consultas simples estão levando muito tempo para executar e que a rigidez do esquema relacional está impedindo a adição rápida de novos tipos de produtos. A empresa precisa de uma solução que permita escalabilidade horizontal e flexibilidade de esquema para suportar campanhas promocionais em tempo real durante eventos como Black Friday.

Considerando o texto apresentado e as características do Big Data, qual dos "5 Vs" é mais evidenciado nesse cenário?

ALTERNATIVAS

- ☐ Volume, pelo crescimento exponencial de transações.
- ☒ Variedade, pela diversificação das estruturas de produtos.
- ☐ Valor, pela importância dos dados para o sucesso do negócio.
- ☐ Velocidade, pela necessidade de processamento em tempo real.
- ☐ Veracidade, devido à necessidade de dados confiáveis para transações.

9ª QUESTÃO

Durante o planejamento de um novo sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), a equipe de desenvolvimento avaliou diferentes tecnologias de bancos de dados. Embora os desenvolvedores tivessem experiência com SGBDs relacionais, optou-se por iniciar testes com o MongoDB, um banco de dados NoSQL orientado a documentos, especialmente por sua flexibilidade e escalabilidade horizontal. A decisão se deu também pelo interesse da equipe em explorar novas abordagens para lidar com dados semiestruturados, como os registros clínicos em formato JSON. Durante a primeira reunião de testes, um dos desenvolvedores perguntou por que o MongoDB havia se tornado tão relevante no cenário moderno de desenvolvimento de sistemas distribuídos.

Com base no cenário e no texto apresentado, no que explica a adoção e a relevância do MongoDB como SGBD orientado a documentos, assinale a alternativa correta:

ALTERNATIVAS

- ☐ MongoDB é um sistema proprietário fechado, sem versão gratuita ou opção open source para testes e aprendizagem.
- ☐ MongoDB depende exclusivamente do uso de XML como formato de dados e não permite variação de estrutura entre documentos.
- ☐ MongoDB é um banco de dados relacional que utiliza tabelas e procedimentos armazenados para otimizar grandes volumes de dados.
- ☐ MongoDB não pode ser usado em sistemas distribuídos, pois requer servidores centralizados de grande porte para escalabilidade vertical.
- ☒ MongoDB oferece alta flexibilidade, permitindo armazenar documentos com estruturas distintas no formato JSON, sendo ideal para dados semiestruturados.

10ª QUESTÃO

Um hospital universitário está implementando um sistema de monitoramento de pacientes em UTI que coleta dados vitais a cada segundo de múltiplos sensores médicos. Os dados incluem frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e temperatura corporal. O sistema precisa armazenar esses dados para análise posterior, gerar alertas em tempo real quando valores anômalos são detectados; e permitir consultas históricas para pesquisas médicas. A equipe de TI identificou que o banco relacional atual não consegue lidar com a alta frequência de inserções e as consultas baseadas em tempo.

Elaborado pelo professor.

Com base no texto apresentado, para esse cenário específico, qual modelo de dados NoSQL seria mais apropriado?

ALTERNATIVAS

- ☐ Banco orientado a colunas, para análises históricas complexas.
- ☐ Banco orientado a grafos, para relacionamentos entre pacientes.
- ☐ Banco chave-valor, para alta performance em operações simples.
- ☐ Banco orientado a documentos, para flexibilidade de estruturas médicas.
- ☒ Banco de séries temporais, para dados com marcas temporais obrigatórias.