

## ATIVIDADE 3 - ESOFT - BANCO DE DADOS NOSQL - 53\_2025

**Período:** 18/08/2025 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 equipe de desenvolvimento está criando um assistente virtual para atendimento ao cliente em uma empresa de telecomunicações. A proposta é que o sistema entenda perguntas feitas em linguagem natural, reconheça intenções e forneça respostas adequadas, tanto por texto quanto por voz. Durante uma reunião, o gerente do projeto questiona como essa capacidade de "compreensão" por parte do computador é possível, já que envolve comunicação humana complexa.

Um dos cientistas de dados explica que essa funcionalidade é possível graças ao uso de Processamento de Linguagem Natural (PLN), um campo da Inteligência Artificial que permite que computadores compreendam e interpretem linguagem humana de forma semelhante às pessoas

Com base no texto e no cenário apresentado, qual das alternativas descreve corretamente o conceito de PLN?

### ALTERNATIVAS

- É um algoritmo específico usado para transformar dados estruturados em arquivos de som para comandos de voz.
- É um modelo de redes neurais dedicado apenas à compressão de arquivos de texto, com foco em economia de espaço.
- É uma abordagem para armazenar grandes volumes de dados em linguagem de máquina, sem interpretação semântica.
- É uma técnica exclusiva de redes neurais que permite traduzir códigos de máquina para linguagem de programação de alto nível.
- É o ramo da Inteligência Artificial que permite aos computadores entender e manipular linguagem humana, utilizando técnicas como aprendizado de máquina, estatísticas e deep learning.

### 2ª QUESTÃO

Uma empresa de consultoria em logística precisa implementar um sistema de rastreamento de contatos para seus caminhoneiros durante a pandemia. O sistema deve identificar quais motoristas estiveram em contato direto ou indireto com casos confirmados de COVID-19, rastrear locais visitados por motoristas infectados e determinar potenciais rotas de transmissão entre diferentes filiais da empresa. O desafio é que as relações são complexas e dinâmicas - um motorista pode ter visitado vários locais e ter contato com múltiplos colegas, criando redes de relacionamentos que precisam ser analisadas rapidamente.

Com base no texto apresentado, considerando o teorema CAP, que propriedades seriam priorizadas neste sistema crítico de saúde?

### ALTERNATIVAS

- Apenas Consistência, ignorando outras propriedades.
  - Todas as três propriedades simultaneamente, violando o teorema CAP.
  - Disponibilidade e Tolerância a partições (AP), sacrificando consistência.
  - Consistência e Tolerância a partições (CP), sacrificando disponibilidade.
  - Consistência e Disponibilidade (CA), sacrificando tolerância a partições.
- 

### 3ª QUESTÃO

Uma multinacional do setor financeiro está migrando seu sistema de transações bancárias de um mainframe com banco DB2 para uma arquitetura distribuída NoSQL. O projeto envolve 50 agências em 12 países, processando milhões de transações diárias. Durante o planejamento, a equipe identificou que diferentes regiões têm regulamentações específicas sobre privacidade de dados, alguns países exigem que dados financeiros não saiam do território nacional, e a latência entre continentes pode afetar a experiência do cliente. O arquiteto-chefe precisa decidir sobre a estratégia de distribuição de dados, considerando aspectos regulatórios, técnicos e de negócio.

Com base no texto apresentado, qual estratégia de distribuição seria mais adequada considerando os requisitos apresentados?

---

### ALTERNATIVAS

- Distribuição aleatória dos dados entre todos os nós.
  - Replicação completa dos dados em todas as regiões.
  - Armazenamento apenas na nuvem pública internacional.
  - Particionamento geográfico com replicação local por região.
  - Centralização total dos dados em um único data center global.
- 

### 4ª QUESTÃO

Uma empresa do setor de logística está implementando um sistema de monitoramento em tempo real da frota de caminhões. Cada veículo envia, a cada segundo, informações como localização GPS, velocidade e temperatura do motor. Para lidar com esse grande volume de dados contínuos e variados, a equipe de dados optou por utilizar um SGBD orientado a séries temporais, com suporte à ingestão automática a partir de sensores distribuídos.

Durante uma apresentação técnica, um dos gestores perguntou como funciona esse processo de ingestão e como ele se relaciona com técnicas já conhecidas de integração de dados em ambientes de Business Intelligence (BI).

Com base no cenário e no texto apresentado, qual das alternativas descreve corretamente o conceito de ingestão de dados em SGBD orientados a séries temporais?

---

### ALTERNATIVAS

- É um processo que depende exclusivamente de dados estruturados vindos de sistemas transacionais.
- Refere-se apenas à exportação de dados históricos para planilhas estáticas utilizadas em relatórios de BI.
- É um processo exclusivo de bancos relacionais que exige consulta manual para capturar dados em tempo real.
- É um tipo de indexação que reorganiza os dados por ordem de chegada para melhorar a performance de buscas por palavras-chave.
- É a entrada automatizada de dados de diversas fontes para armazenamento, transformação e análise, sendo uma evolução de processos como ETL e ELT.

## 5ª QUESTÃO

Uma equipe de desenvolvedores está construindo um sistema para recomendação de produtos com base em conexões entre usuários, preferências, categorias e histórico de navegação. O arquiteto de software sugeriu utilizar o Neo4j, um SGBD orientado a grafos, argumentando que ele oferece alto desempenho na execução de consultas complexas sobre relacionamentos, algo essencial nesse tipo de sistema. Durante a apresentação técnica do projeto, um dos analistas perguntou por que o Neo4j seria mais eficiente do que um SGBD relacional tradicional em consultas envolvendo múltiplos níveis de relacionamento entre entidades.

Com base no cenário e no texto apresentado, qual das alternativas a seguir representa corretamente uma característica do Neo4j e sua vantagem sobre os SGBD relacionais nesse tipo de aplicação?

## ALTERNATIVAS

- O Neo4j armazena os dados exclusivamente como documentos XML, facilitando a integração com sistemas legados.
- O Neo4j é um banco de dados baseado em colunas, ideal para relatórios financeiros e análise tabular de dados estatísticos.
- O Neo4j não permite o uso de linguagens de consulta, sendo dependente apenas de interfaces gráficas para acessar os dados.
- O Neo4j exige que todas as consultas sejam convertidas para SQL antes da execução, o que reduz sua performance em grandes grafos.
- O Neo4j representa dados como nós e arestas, armazenando relacionamentos de forma explícita, o que torna consultas sobre conexões mais eficientes do que em bancos relacionais com muitos JOIN.

## 6ª QUESTÃO

As equipes lideradas por Samantha e Gaspar estão participando de um projeto de modernização de um sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP). Após realizarem experimentos com o MongoDB, utilizando o Mongo Shell, constataram que operações como inserção, exclusão, atualização e consulta de dados funcionavam de forma eficaz por meio de documentos JSON. Além disso, perceberam que a aderência aos padrões da saúde, como HL7® FHIR® e openEHR, facilitava a interoperabilidade com outros sistemas da área médica.

Diante dos resultados positivos e da flexibilidade apresentada pela nova solução, a equipe técnica considerou adotar bancos de dados orientados a documentos como o backend definitivo do sistema.

Com base no cenário e no texto apresentado, qual das alternativas justifica corretamente a escolha por um SGBD orientado a documentos para sistemas PEP?

## ALTERNATIVAS

- Bancos de dados relacionais são os únicos que oferecem suporte a consultas complexas e padrões, como HL7® e openEHR.
- Documentos JSON dificultam a interoperabilidade com padrões de saúde, sendo mais indicados para sistemas internos e fechados.
- O uso de JSON exige constante conversão para XML, o que compromete a performance e dificulta a escalabilidade do sistema PEP.
- Sistemas PEP devem evitar qualquer forma de serialização de dados para manter total compatibilidade com bancos relacionais tradicionais.
- O modelo orientado a documentos permite representar diretamente os dados clínicos conforme os padrões da saúde, como HL7® FHIR®, sem necessidade de mapeamento para outro modelo.

## 7ª QUESTÃO

Durante a avaliação de soluções para armazenamento de grandes volumes de dados estruturados, a equipe de engenharia de uma empresa de tecnologia analisou o funcionamento do Bigtable, sistema desenvolvido pelo Google. Eles buscavam uma ferramenta capaz de operar em ambientes distribuídos e lidar com dados organizados em linhas e colunas, mesmo que as aplicações geradoras dos dados fossem bastante diferentes entre si – como imagens, textos e URL. Ao estudar o histórico do Bigtable, um dos engenheiros ressaltou que, mesmo com a diversidade dos dados armazenados, a estrutura básica do sistema era mantida, o que contribuiu para sua adoção em projetos como Google Earth, Google Finance e o próprio mecanismo de busca da empresa.

Com base no cenário e no texto apresentado, qual das alternativas descreve corretamente uma característica fundamental do Bigtable?

## ALTERNATIVAS

- O Bigtable organiza dados distribuídos com base em grafos, priorizando conexões entre entidades.
- O Bigtable é um banco relacional tradicional otimizado exclusivamente para dados não estruturados.
- O Bigtable exige servidores de alto desempenho com arquitetura proprietária e não pode ser escalado horizontalmente.
- O Bigtable é um sistema de armazenamento voltado apenas para imagens e arquivos binários, sem suporte a estruturas tabulares.
- O Bigtable é um sistema de armazenamento distribuído para dados estruturados em linhas e colunas, com suporte a petabytes de dados em clusters de servidores convencionais.

## 8ª QUESTÃO

Uma plataforma de ensino a distância está enfrentando problemas para gerenciar conteúdos educacionais com estruturas muito diversificadas. Alguns cursos têm apenas vídeos e textos, outros incluem simulações interativas, exercícios práticos, fóruns de discussão e avaliações adaptativas. O sistema atual em MySQL não consegue acomodar facilmente a adição de novos tipos de conteúdo sem alterações no esquema do banco. A equipe pedagógica precisa criar novos formatos de curso rapidamente para atender demandas específicas de diferentes áreas do conhecimento.

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

I. A migração para bancos orientados a documentos resolveria os problemas de flexibilidade de esquema identificados na plataforma.

PORQUE

II. Documentos JSON podem armazenar estruturas aninhadas e arrays, permitindo representar conteúdos educacionais complexos sem limitações de esquema fixo.

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.
- 

#### 9ª QUESTÃO

---

Séries temporais são sequências de dados coletados ou registrados em intervalos de tempo sucessivos, frequentemente usadas para analisar padrões e tendências ao longo do tempo. Entre os padrões observáveis em séries temporais, estão a tendência (Trend), a sazonalidade (Seasonal) e o comportamento cíclico (Cyclic).

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

Com base nessas definições, analise as afirmativas a seguir:

- I. O padrão sazonal (Seasonal) em séries temporais se refere a flutuações irregulares e imprevisíveis que ocorrem devido a eventos aleatórios.
- II. O padrão sazonal (Seasonal) em séries temporais se refere a flutuações regulares e previsíveis que ocorrem em intervalos de tempo específicos, como meses ou trimestres.
- III. O padrão cíclico (Cyclic) em séries temporais descreve flutuações regulares que ocorrem anualmente devido a eventos sazonais previsíveis.
- IV. O padrão cíclico (Cyclic) em séries temporais descreve flutuações que ocorrem em intervalos de tempo irregulares, influenciados por fatores econômicos ou outros eventos externos.
- V. O padrão de tendência (Trend) em séries temporais refere-se a um movimento geral de aumento ou diminuição dos dados ao longo de um período de tempo.

É correto o que se afirma em:

---

#### ALTERNATIVAS

---

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

**Atenção!** Questão anulada.

---

#### ALTERNATIVAS

---

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