

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.