1. Quais foram as razões que levaram a uma grande utilização dos Bancos de Dados Relacionais?

*Os bancos de dados relacionais oferecem a capacidade de armazenar grandes quantidades de dados persistentes de forma organizada, permitindo acesso rápido e eficiente a partes específicas da base. Por meio do uso de transações, garantem controle de concorrência, possibilitando que múltiplas aplicações ou usuários acessem e modifiquem dados simultaneamente sem comprometer a integridade. Além disso, possuem mecanismos de recuperação após falhas, restaurando o banco a um estado anterior ao erro. Outro fator determinante foi a possibilidade de integração de dados em um único repositório compartilhado por diferentes aplicações, utilizando um modelo de dados padronizado e a linguagem SQL, cujo uso e sintaxe são amplamente semelhantes entre diferentes fornecedores, facilitando a portabilidade e a padronização de sistemas.*

1. Fale sobre as diferenças entre ACID e o Teorema CAP, relacionados com os banco de dados relacionais e NoSQL.

*O conjunto de propriedades ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade) é característico dos bancos relacionais e garante que as transações sejam executadas de forma segura, preservando a integridade e a confiabilidade dos dados mesmo diante de falhas ou concorrência de acessos. Já o Teorema CAP, amplamente aplicado a bancos distribuídos, como muitos sistemas NoSQL, estabelece que é impossível garantir simultaneamente Consistência, Disponibilidade e Tolerância a Partições; sendo necessário priorizar dois desses aspectos em detrimento do terceiro. Enquanto os bancos relacionais tradicionais são projetados para ambientes centralizados com foco em ACID, os bancos NoSQL muitas vezes equilibram ou sacrificam alguns aspectos de consistência para ganhar escalabilidade e tolerância a falhas em ambientes distribuídos.*

1. Fale sobre as diferenças entre Bancos de Dados Relacional e NoSQL.

Relacionais usam tabelas, esquema fixo e SQL, priorizando ACID. NoSQL não segue o modelo relacional, pode ser sem esquema, executa bem em clusters, é flexível para dados complexos e distribui melhor grandes volumes de dados

1. Explique porque o banco de dados NoSQL evoluiu em termos de utilização.

*O crescimento do NoSQL está relacionado à necessidade de superar limitações do modelo relacional, especialmente a chamada incompatibilidade de impedância, que ocorre quando há divergências entre a estrutura de dados na memória principal e sua representação no modelo relacional. Além disso, com o avanço das aplicações da web e a explosão no volume de dados, tornou-se essencial contar com sistemas capazes de operar em clusters, escalando horizontalmente para atender grandes volumes de processamento. O NoSQL também proporcionou um modelo mais flexível e adaptável, atendendo à demanda por persistência poliglota, ou seja, a possibilidade de utilizar diferentes tipos de bancos de dados para diferentes necessidades dentro de uma mesma aplicação.*

1. Cite quais são os motivos para adoção do banco de dados NoSQL.

*Simplifica o acesso aos dados, aumenta a produtividade no desenvolvimento e lida bem com grandes volumes e demandas de desempenho em clusters.*

1. O que é um agregado?

*No contexto dos bancos de dados NoSQL, um agregado é um conjunto de objetos relacionados que são tratados como uma única unidade lógica de dados. Ele é a base para manipulação e gerenciamento de consistência, permitindo operações atômicas sobre todo o conjunto. Essa abordagem facilita a execução em clusters, já que o agregado se torna a unidade natural para replicação e fragmentação de dados. Além disso, por sua estrutura desnormalizada, ele pode servir como base para análises em tempo real, permitindo, por exemplo, manter estatísticas atualizadas sempre que uma operação ocorre. Essa característica o torna mais intuitivo para desenvolvedores e eficiente para aplicações que precisam de respostas rápidas sem depender de processamentos em lote.*