

Professor: Thales Duarte Disciplina: BDII Turma: 1710

Nome: Gustavo Henrique do Nascimento Data: 23/11/2023

Lista 11

1) Defina índices e suas vantagens.

Defina índices e suas vantagens:

Índices são estruturas de dados utilizadas para melhorar o desempenho de consultas em um banco de dados, permitindo a localização mais rápida de registros. As vantagens incluem aumento da velocidade de busca e recuperação de dados, otimização de consultas e melhoria na eficiência do acesso aos registros.

2) Qual a diferença entre Índice Denso e Índice Esparso?

Diferença entre Índice Denso e Índice Esparso:

Um índice denso possui uma entrada para cada registro da tabela, enquanto um índice esparso tem entradas apenas para alguns registros, geralmente pulando um número fixo de registros. Índices densos são eficientes em consultas que exigem a recuperação de registros específicos, enquanto índices esparsos economizam espaço e são adequados para consultas que envolvem intervalos.

3) Os índices Primário, Clustering, Secundário em chave candidata e Secundário em atributo não chave são classificados como Denso ou Esparso?

Índice Primário: Denso (possui uma entrada para cada registro da tabela).

Índice Clustering: Denso (o conceito de clustering geralmente está associado a índices densos).

Índice Secundário em chave candidata: Esparso (não necessariamente tem uma entrada para cada registro).

Índice Secundário em atributo não chave: Esparso (também não necessariamente tem uma entrada para cada registro).

4) Como índices de múltiplos níveis melhoram a eficiência das buscas?

Como índices de múltiplos níveis melhoram a eficiência das buscas:

Índices de múltiplos níveis (ou multinível) organizam os dados em diferentes níveis de hierarquia. Isso reduz o número de acessos necessários para encontrar um determinado registro, melhorando a eficiência das buscas, pois a busca pode ser refinada progressivamente nos diferentes níveis.

5) [FUNRIO – INSS – 2014] Índices em bancos de dados podem ser caracterizados como densos ou esparsos (não densos). Um índice denso possui uma entrada de índice para cada registro do arquivo de dados. Assinale a alternativa que caracteriza corretamente como denso ou esparsos os tipos de índice primário, clustering (agrupamento) e secundário por campo-chave, respectivamente.

- a) denso, denso, denso.
- b) denso, esparsos, denso.**
- c) esparsos, esparsos, denso.
- d) esparsos, denso, denso.
- e) esparsos, esparsos, esparsos

6) [FAURGS - 2018 – TJ-RS] Qual é o tipo de índice utilizado para agilizar a recuperação de todos os registros que têm o mesmo valor para um dado campo?

a) De agrupamento.

- b) Secundário.
- c) Primário.
- d) Multinível.
- e) B-Trees.

7) Defina as quatro propriedades desejáveis em banco de dados.

Atomicidade (A): Refere-se à capacidade de uma transação ser tratada como uma unidade indivisível. Isso significa que todas as operações dentro da transação são executadas com sucesso, ou nenhuma delas é executada. Se uma parte da transação falhar, a transação inteira é revertida para o estado anterior.

Consistência (C): Garante que uma transação leve o banco de dados de um estado válido para outro. Isso significa que as transações devem preservar a integridade do banco de dados, respeitando todas as regras e restrições.

Isolamento (I): Garante que os efeitos de uma transação não sejam visíveis para outras transações até que ela seja concluída. Isso evita interferências entre transações concorrentes.

Durabilidade (D): Garante que uma vez que uma transação é confirmada (com sucesso), suas alterações permanecem permanentemente no banco de dados, mesmo em caso de falha do sistema ou do hardware.

8) Quais são as vantagens do processamento concorrente de transações.

Melhor Desempenho: O processamento concorrente permite que várias transações sejam executadas simultaneamente, aumentando a taxa de utilização dos recursos do sistema. Isso resulta em um melhor desempenho e na capacidade de lidar com um maior volume de transações em um determinado período de tempo.

Maior Utilização de Recursos: A concorrência permite que diferentes partes do sistema, como CPU, memória e disco, sejam utilizadas simultaneamente por várias transações. Isso otimiza a utilização dos recursos disponíveis e melhora a eficiência do sistema como um todo.

Resposta Rápida a Transações: Com o processamento concorrente, várias transações

podem progredir simultaneamente, proporcionando uma resposta mais rápida aos usuários. Isso é crucial em ambientes onde a eficiência e a agilidade nas transações são essenciais. Aprimoramento da Concorrência: O processamento concorrente permite que várias transações ocorram independentemente, sem interferir umas nas outras. Isso é gerenciado por meio de técnicas como controle de concorrência, que garante a consistência dos dados durante a execução simultânea de transações.

Suporte a Múltiplos Usuários: Em ambientes com muitos usuários acessando o sistema simultaneamente, o processamento concorrente facilita o atendimento a diversas transações de forma eficiente, garantindo uma experiência melhor para os usuários.

Redução de Tempo de Espera: Com transações concorrentes, o tempo de espera para que uma transação seja concluída pode ser reduzido, uma vez que outras transações podem progredir enquanto uma transação aguarda recursos.

Aumento da Escalabilidade: A capacidade de processar múltiplas transações simultaneamente torna o sistema mais escalável, permitindo que ele lide com um aumento no número de usuários e transações sem uma degradação significativa no desempenho.

9) Qual a diferença entre COMMIT e ROLLBACK. Exemplifique.

COMMIT:

Definição: O comando COMMIT é usado para confirmar as alterações realizadas durante uma transação no banco de dados.

Ação: Quando uma transação é confirmada com COMMIT, as mudanças feitas durante essa transação se tornam permanentes no banco de dados.

Exemplo:

```
BEGIN TRANSACTION;
```

```
UPDATE tabela SET coluna = 'novo_valor' WHERE id = 1;
```

```
COMMIT;
```

Neste exemplo, as alterações feitas no registro com id = 1 são confirmadas e tornam-se permanentes no banco de dados.

ROLLBACK:

Definição: O comando ROLLBACK é utilizado para desfazer as alterações realizadas durante uma transação que ainda não foi confirmada (não foi feito um COMMIT).

Ação: Quando uma transação é revertida com ROLLBACK, todas as alterações realizadas durante essa transação são desfeitas, retornando o banco de dados ao estado anterior à transação.

Exemplo:

```
BEGIN TRANSACTION;
```

UPDATE tabela SET coluna = 'novo_valor' WHERE id = 1;

ROLLBACK;

Neste exemplo, as alterações feitas no registro com id = 1 são desfeitas, e o banco de dados volta ao estado anterior à transação.

10) Uma aplicação desenvolvida pela empresa LKFMKO está executando diversas transações no Banco de Dados, em um certo momento todas as transações foram efetivadas (Commit). Logo após a efetivação uma falha ocorreu no banco de dados, e todos os dados modificados pelas transações efetivadas foram perdidos. Com este problema qual propriedade das transações foi quebrada?

- a) Atomicidade
- b) Consistência
- c) Isolamento
- d) Durabilidade**
- e) Concorrência

11) [MP-RS - TÉCNICO EM INFORMÁTICA – SISTEMAS – 2015] Uma falha não pode deixar o banco de dados em um estado no qual uma transação tenha sido parcialmente executada. Qual é a propriedade que garante que todos os efeitos de uma transação se refletirão no banco de dados? a) Consistência.

- b) Atomicidade.**
- c) Isolamento.
- d) Durabilidade.
- e) Redundância.

12) Um SGBD deve aplicar os conceitos ACID (Atomicidade; Consistência; Isolamento; Durabilidade) na gestão das transações. Examine as seguintes assertivas.

- I- Exclusividade na execução da transação.
- II- Sem problemas de integridade.
- III- Em uma transação ou se faz tudo ou nada.
- IV- Permanência da gravação no banco.

São características das propriedades Consistência e Isolamento **respectivamente: a) II e I.**

- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e IV.
- e) I e II.

13) [FAURGS - 2018 – TJ-RS] Que problema ocorre quando duas transações que acessam os mesmos itens de dados do banco de dados têm suas operações intercaladas, tornando com isso o valor de alguns itens do banco de dados incorretos?

- a) Atualização temporária.**
- b) Leitura suja.
- c) Resumo incorreto.
- d) Leitura não repetitiva.
- e) Atualização perdida.

14) [FAURGS - 2018 – TJ-RS] _____ é propriedade da transação que garante que as mudanças aplicadas ao banco de dados pela transação confirmada persistam no banco de dados, isto é, que as mudanças não sejam perdidas por causa de alguma falha.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto acima.

a) Atomicidade

b) Durabilidade

c) Consistência

d) Isolamento

e) Serialização