

A green background with a grid of lines that curve and converge towards the right, creating a sense of depth and perspective.

CURSO

Ajuste (Tuning) de Servidores e SGBDs

Aula 3



departamento
de engenharia
elétrica





ACID:

- Descrevem as principais garantias do paradigma de transação;
- Seguido pela maioria dos SGBDs Relacionais;
- Influenciou a arquitetura dos SGBDs Relacionais.



ACID:

Atomicidade:

- O conjunto de operações dentro de uma transação é completado com sucesso, ou todas as operações desde o início da transação são desfeitas.

Consistência:

- Conjunto de restrições invioláveis como *Primary Key*, *Alternate Key*, *Foreign Key*, *Not Null*, *Check*, etc.

Isolamento:

- O resultado das operações executadas são visíveis apenas na sessão que as executou até que um COMMIT seja aplicado. Isto pode resultar em bloqueios de registros/páginas.

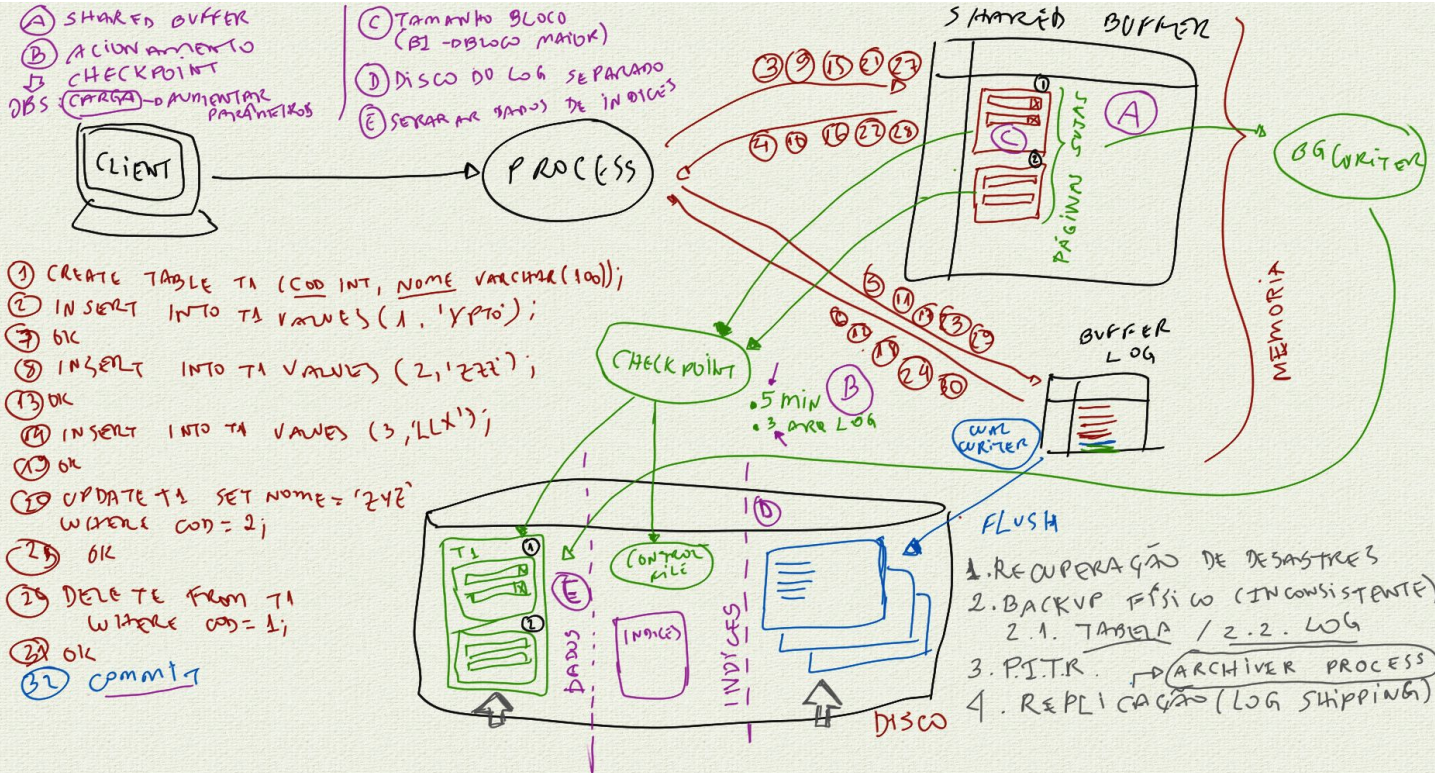
Durabilidade:

- Uma vez que a transação foi confirmada (COMMIT) a mesma deve constar em disco para não ser perdida em caso de falhas.

Write-Ahead Log (WAL):

- Arquivos de 16 MBytes (configurável) destinados ao registro de transações na medida que elas ocorrem, de forma que as transações possam ser recuperadas em caso de falhas;
- Em caso de falhas, quando o banco de dados é reiniciado, as transações registradas no log são replicadas no banco de dados, inclusive os COMMITs e ROLLBACKs, fazendo com que o banco de dados volte ao estado consistente em que se encontrava antes da falha;
- Quando um arquivo de 16 MBytes enche, um novo é criado, recebendo um número sequencial;
- Pode ser utilizado para recuperação de banco de dados no modo *point-in-time*.

DML no PostgreSQL:



Pontos a serem observados no tuning do banco de dados:

- **Tamanho e aproveitamento da Shared Buffer**

Como é uma das principais áreas de memórias, seu tamanho e aproveitamento é crítico para o desempenho do banco de dados.

- **Tempo de acionamento do Checkpoint**

O padrão é 5 minutos ou 3 arquivos de logs cheios.

Para carga de grande volume de dados, melhor aumentar esse tempo.

DML no PostgreSQL:

Pontos a serem observados no tuning do banco de dados:

- **Tamanho do bloco de dados**

O padrão é 8 Kbytes.

Para projetos de BI, melhor aumentar esse tamanho.

- **Separar disco de log de transações de disco de dados/índices**

O log de transações deve ter prioridade na gravação em disco;

Separar o log de transações, pode reduzir a concorrência.

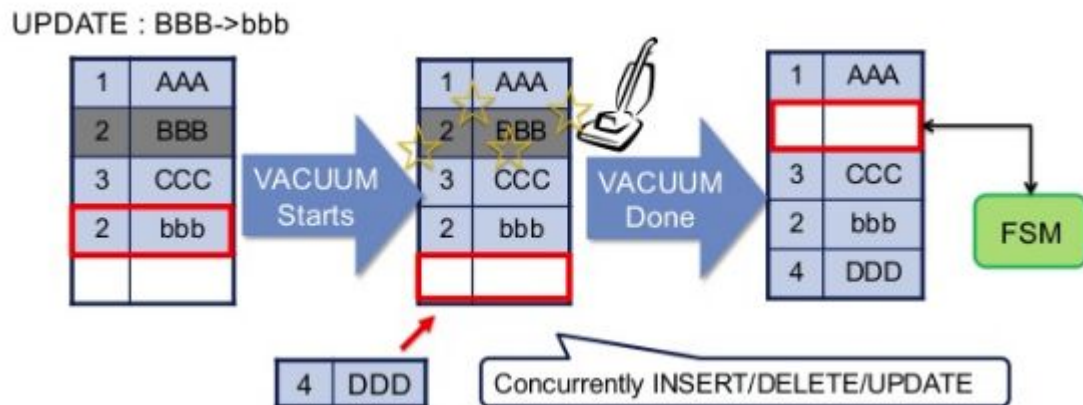
Se possível, o log de transações deve ficar no partição com discos de alto desempenho.

DML no PostgreSQL:

Pontos a serem observados no tuning do banco de dados:

- **Separar disco de dados de disco de índices**
Separando os discos de dados/índices, reduz a concorrência por acesso a disco permitindo consultas mais rápidas.
- **Evitar COMMIT muito frequente**
Operações de COMMIT forçam a gravação de dados da memória para disco (flush);
Dar preferência a acumular mais operações de banco (DML) dentro de uma mesma transação.

PostgreSQL - Vacuum:



PostgreSQL - Vacuum:

- Vacuum Normal
 - Limpa dos blocos os registros inativados após DELETE ou UPDATE. Não libera espaço pois os blocos continuam dentro da tabela.
- Vacuum Full
 - Limpa os registros inativados após DELETE ou UPDATE e os reorganiza nos blocos liberando eventuais blocos livres. Ao final, reduz ocupação em disco.
- Vacuum Analyze
 - Aproveita o Vacuum para atualizar as estatísticas dos objetos de bancos de dados.
- Vacuum Freeze
 - Bloqueia as tabelas para fazer o Vacuum mais rapidamente.

PostgreSQL - Background Processes:

Background Writer:

- Grava as “páginas sujas” (total ou parcial) da *Shared Buffers* nos arquivos de dados no disco, na medida que há necessidade de espaço na *Shared Buffers*.

Checkpointer:

- Aciona o *Background Writer* periodicamente para gravar todas as “páginas sujas” do *Shared Buffers* nos arquivos. Isto permite: a) recuperação mais rápida do servidor em caso de falha; b) liberação de log de transações;

WAL writer:

- Grava as transações do buffer do WAL para o arquivo de log.

PostgreSQL - Background Processes:

Archiver:

- Quando o banco de dados está no modo archiver, providencia a cópia do log de transações para outro meio/pasta.

Autovacuum launcher:

- Aciona o processo de “vacuum” sobre as tabelas que se mostrarem necessárias.

Statistics collector:

- Monitora as atividades no banco de dados coletando dados estatísticos sobre os objetos do banco de dados.

Logging collector:

- Direciona as mensagens de erro para o arquivo de log.

