

Disciplina: Banco de Dados I - ADS I

Professor: Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

Data da Atividade - 04/03/2021

Nome: Gabriel Gonçalves de Oliveira RA 2111550021

Apostila 1. Conceitos e Noções - Parte 2 - Atividade 2

1) Quais são os tipos de transações, explique como funciona o Gerenciamento de Transações relatando as Propriedades ACID?

R= Por definição, as transações são unidades de execução do programa que acessam e manipulam dados dentro de um banco de dados / sistema Gerenciador de Banco de Dados. Tais unidades podem ser imaginadas como sendo ~~comandos~~ comandos que manipulam os dados conforme uma requisição é feita ao sistema. Creio que estes comandos estão separados em quatro tipos: criação (insert), consulta (select), atualização (update) e deleção (delete). Juntos sintetizam e formam as operações essenciais que são efetuadas em uma transação.

As propriedades ACID atuam como propriedades "padrão" que compõem sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados que são seguros e eficientes em sua função. Estas (atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade) "possibilitam a avaliação da consistência lógica dos dados e das transações", ~~o~~ garantindo a integridade do sistema e a execução completa das transações, evitando falhas e fornecendo segurança durante as operações feitas pelo usuário.

2) Explique como funciona os "bloqueios exclusivo e compartilhado" relacionados ao Controle de Concorrência.

R= A princípio, vale lembrar que o Controle de Concorrência é um conjunto de mecanismos que constituem parte de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Estes mecanismos buscam garantir a preservação do sistema, na medida que controlam a interação entre as transações simultâneas, cumprindo com o pilar do isolamento (que compõe parte das propriedades ACID), dentro deste sistema.

Agora, os bloqueios são parte da execução prática deste controle. Estes bloqueios concedem certo nível de acesso ao usuário que efetua alguma transação. No caso, uma solicitação é feita e, se concedida, o usuário recebe algum dos dois principais bloqueios para manter e finalizar sua transação. Os dois tipos são o "Bloqueio Compartilhado" (aonde a transação só pode ler/consultar os dados contidos no item em questão, mas não alterá-los) e o "Bloqueio Exclusivo" (aonde a transação recebe permissão para não só ler/consultar o item, mas também para modificá-lo, escrevê-lo).

3) Com base no Sistema de Recuperação, explique como é feito o acesso aos dados.

R= Os sistemas de Bancos de Dados que fornecem as propriedades ACID possuem recursos para a recuperação de dados, ou a minimização de danos ao sistema em caso de erros ou falhas de diferentes tipos e severidades. Por padrão

os sistemas de bancos de dados residem normalmente em discos (armazenamento não volátil) e é particionado em unidades de tamanho fixo chamadas blocos - sendo estes os responsáveis por transferir dados do e para o disco. Estes blocos efetuam as operações de entrada e saída de dados, podendo transitar entre a memória principal e o disco - sendo esta transição iniciada ou pela operação input ou pela output. *

As transações podem acessar os dados e durante este processo estão em contato com os blocos (tanto da memória física como da memória principal) aonde "criam cópias" e fazem suas modificações, que são encerradas ao fim da execução, podendo ou não serem de fato armazenadas (na memória em disco). Por fim, a transação interage com o sistema de Banco de Dados transferindo dados de e para sua área de trabalho (aonde suas cópias são geradas) nos blocos que residem temporariamente na memória principal do sistema.

47) Explique como funciona a Recuperação de Dados baseada em registros de Log.

R=O "Log" é a estrutura mais utilizada para registrar as modificações de um banco de dados. Ele registra todas as atividades de atualização de um banco de dados, e sempre que uma transação realiza uma escrita é essencial que o registro de log para essa escrita seja criado antes que o banco de dados seja commitado. Tendo um arquivo log pode-se emitir uma modificar

data
fecha 11.03.21

D S T Q S
D L M M J V S

ção no "BD", além de se desfazer uma modificação feita recentemente (o Rollback). Para os registros de log serem úteis à recuperação do sistema e a falha de disco, o log precisa residir no armazenamento estável e conter um registro completo de toda a atividade do Banco de Dados.

S+ Descreva as etapas do Processamento de uma consulta.

R= O processamento de uma consulta "é o conjunto de atividades envolvidas na extração de dados de um Banco de Dados. As atividades incluem tradução de consultas em Linguagem de bancos de dados de alto nível (SQL, por exemplo) para expressões que podem ser usadas no nível físico do sistema de arquivos (em álgebra relacional), uma série de transformações de otimização da consulta e a avaliação real das consultas". As etapas envolvidas nesse processo são: a "Análise e Tradução", a "Otimização" e a "Avaliação".

O "Analisador e tradutor" recebe a consulta escrita em SQL, por exemplo, e a traduz para alguma expressão de álgebra relacional (que o sistema entende) e encaminha para o "otimizador", que pega essa expressão (assim como estatísticas do banco de dados) e gera um "plano de execução". Este plano é captado pelo "mecanismo de avaliação" (a terceira camada do processamento) que efetua a manipulação dos dados do sistema (conforme requisitados) e envia uma resposta - a saída da consulta. Feito isso, o processamento finalizado.