Projeto de Banco de Dados

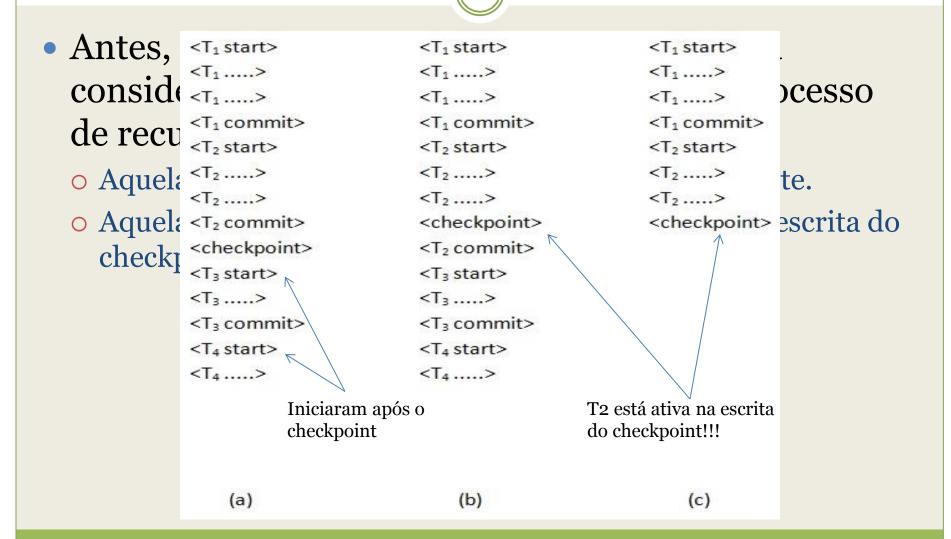
Sistema de Recuperação Continuação

PROF. DR. THIAGO ELIAS

Recuperação com Transações Concorrentes

- Se To precisa ser desfeita, mas T1 trabalhou com o novo valor gerado por To, então T1 também precisaria ser desfeita.
- Para evitar UNDO's em cascata, uma transação bloquearia o item de dado até a sua efetivação (bloqueio em duas fases severo).

CHECKPOINT(L)



CHECKPOINT(L)

- A situação é mais complexa quando consideramos a concorrência, já que várias transações podem estar ativas no momento da escrita do checkpoint
- Nesse caso, deve haver:
 - o <checkpoint L>, onde L é a lista de transações ativas.

Processo de Recuperação

- Quando o sistema se recupera, existem duas listas:
 - Lista de Refazer (redo-list):
 - o Lista de inutilizar (undo-list):
- Para a montagem de cada lista, é varrido o arquivo de log, de trás pra frente, até encontrar o primeiro <checkpoint>.
 - O Para cada <Ti commit> encontrado, adiciona Ti à lista de refazer
 - Para cada <Ti start> encontrado, se Ti não estiver na lista refazer, adiciona-se na lista de inutilizar.
- Depois disso, checa-se o L do <checkpoint>. Para cada transação Ti em L, se Ti não estiver na lista refazer, então será adicionada à lista de inutilizar. POR QUE?!!!

Processo de Recuperação

```
<T1 start>
<T1 .....>
<T1 .....>
<T2 start>
<T₃ start>
<T3 .....>
<T3 .....>
<T2 .....>
<T2 .....>
<T1 commit>
<checkpoint L>
<T2 .....>
<T2 .....>
<T2 commit>
<T4 start>
<T4 .....>
<T4 commit>
<T<sub>5</sub> start>
```

Quais as transações contidas em L? T2 e T3

Qual a lista de refazer? T4 T2

Qual a lista de inutilizar? T5 T3

Processo de Recuperação

- Após a construção da lista, segue o procedimento de recuperação:
 - Reexaminar o Log a partir dos mais recentes executando o UNDO para registro pertencente à transação Ti na lista de Inutilizar. O exame pára quando os <Ti start> de todas as transações da lista forem encontrados
 - Localizar o <checkpont L> mais recente. No exemplo anterior, o registro de checkpoint foi ultrapassado no passo 1.
 - Examinar o Log **a partir de <checkpoint L>** mais recente executando o REDO para os registros das transações pertencentes à lista de refazer.
 - ▼ No exemplo anterior, porque não executar o REDO para os "primeiros" registros de T2?

Detalhe

- Bufferização de Registro de Log
 - Os registros de Log permanecem por um tempo na memória principal. Por que?
 - o Regras para o armazenamento estável:
 - x A transação só é efetivada após o <Ti commit> ter sido enviado para a memória estável
 - ➤ Antes do <Ti commit> ser armazenado, todos os demais registros de Ti já devem estar armazenados na memória estável.
 - ➤ Antes do bloco de dados atualizar o BD, todos os registros de Log já devem ter sido armazenados.