

Disciplina: INE5432 - Banco de Dados II
Semestre: 2010/1
Professor: Ronaldo S. Mello

Lista de Exercícios 3 – Transações

1) Exemplifique a violação das propriedades de Atomicidade, Isolamento e Durabilidade em escalonamentos compostos de várias transações executando concorrentemente. Você é livre para definir falhas em qualquer ponto do escalonamento.

2) Tente estabelecer uma ordem crescente para as técnicas de *recovery* UNDO/REDO, UNDO/NO-REDO, NO-UNDO/REDO e NO-UNDO/NO-REDO em termos de:

- a) custo de recuperação em caso de falha;
- b) custo de gerenciamento de *buffer*.

3) Qual o impacto da aplicação da técnica FORCE de gerenciamento de buffer nas técnicas UNDO/REDO, UNDO/NO-REDO e NO-UNDO/REDO?

4) Considere a gerência de transações através de *shadow pages* em um ambiente multi-usuário. Apresente algoritmos de alto nível que:

- a) solicitam a alocação de uma página (bloco) da tabela de páginas por uma transação;
- b) solicitam a liberação de uma página bloqueada por uma transação.

Suponha que as tabelas de páginas sejam vetores cujos índices identificam uma página e o conteúdo de cada posição seja o endereço do bloco físico no disco. Defina as estruturas de dados que julgares necessárias.

5) Apresente um exemplo de *história de execução concorrente H*, com três ou mais transações, para cada um dos casos abaixo:

- a) *H* não é serializável e ocorrem problemas de *leitura suja* e *atualização perdida*;
- b) *H* não é passível de recuperação pela técnica UNDO/REDO;
- c) *H* é 2PL, mas não é 2PL estrito;
- d) *H* é TS-básico e gera aborto em cascata;
- e) *H* é TS-estrito. Apresente também a história serial das mesmas transações que produz o mesmo estado final do BD produzido por *H*.

6) Compare o desempenho das técnicas (tempo médio de processamento de uma transação) 2PL estrito e TS-estrito em um cenário com:

- a) baixa demanda de transações;
- b) alta demanda de transações.

7) Considerando um BD com 3 níveis de granularidade (BD, tabela e tupla), apresente um exemplo de história que siga a técnica de *bloqueio de várias granularidades* e que seja também *2PL rigoroso*.