

Lista de Exercícios

MC536 - Bancos de Dados: Teoria e Prática
Instituto de Computação
Universidade Estadual de Campinas

Transações, Concorrência e Stored Procedures
2012
André Santanchè

Considere a seguinte stored procedure:

```
DELIMITER |
CREATE PROCEDURE executaTransferencia(
  transferId VARCHAR(30), valor FLOAT,
  contaOrigem VARCHAR(15), contaDestino VARCHAR(15))
BEGIN
  UPDATE ContaCorrente
    SET Saldo = Saldo - valor
    WHERE contaId = contaOrigem;
  UPDATE ContaCorrente
    SET Saldo = Saldo + valor
    WHERE contaId = contaDestino;
  INSERT INTO Transferencia
    VALUES (transferId, contaOrigem, contaDestino, valor);
END|
```

Questão 1

Considere que as seguintes duas chamadas estão sendo feitas em paralelo a esta stored procedure, em que cada uma está associada a uma transação:

```
CALL executaTransferencia('1122', 50, '12345', '54321');
CALL executaTransferencia('7070', 30, '54321', '12345');
```

Considerando que cada tupla da tabela é um item de dados a ser controlado independentemente:

- Escreva um plano de execução serial relacionado a estas duas chamadas.
- Há algum outro plano de execução para estas chamadas que seja serializável? Se existir escreva os possíveis planos usando técnicas de equivalência baseadas em conflito e em visão. Justifique como pode comprovar que são equivalentes.
- Escreva um possível plano que gere problemas de isolamento e justifique como isso pode acontecer.
- Escreva um possível plano que gere deadlock e justifique como isso pode acontecer.

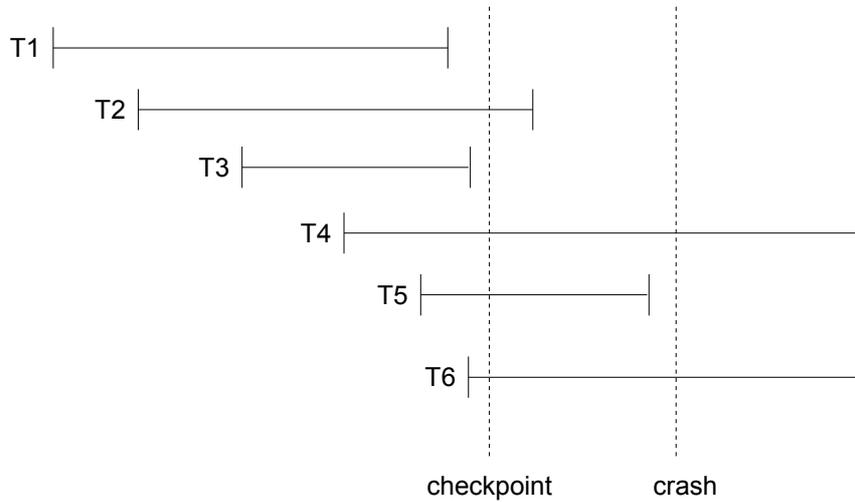
Questão 2

Considere as seguintes chamadas da stored procedure:

```
CALL executaTransferencia('1122', 50, '12345', '54321'); -- T1
CALL executaTransferencia('7070', 30, '54321', '12345'); -- T2
CALL executaTransferencia('1756', 70, '54321', '22222'); -- T3
CALL executaTransferencia('2198', 85, '87654', '54637'); -- T4
CALL executaTransferencia('4563', 90, '17322', '54321'); -- T5
CALL executaTransferencia('5968', 10, '17322', '33333'); -- T6
```

Os saldos das contas antes de sua aplicação são: (12345 → 700); (54321 → 450); (22222 → 1.500); (87654 → 200); (54637 → 820); (17322 → 330); (33333 → 100)

Analise o diagrama abaixo representando a execução concorrente de transações e responda (cada transação está associada a uma stored procedure indicada pelo comentário):



- Qual será o saldo das contas após a restauração do banco.
- Considerando que este é um plano serializável ele é: Restaurável? Livre de cascata? Estrito? Justifique.
- Se não for um dos planos de (b) que modificações teriam que ser feitas para alcançá-lo?
- Quais os valores após a restauração do banco nos planos que você fez em (c).