

## **Unidade 6 – Processamento de transações**

### **II – Controle de concorrência**

#### **Lista de Exercícios**

1. Explique cada um dos problemas que podem surgir pela falta do controle de concorrência.
2. Quando o SGBD bloqueia um item de dado, qual propriedade da transação está sendo influenciada?
3. Explique a diferença entre bloqueio exclusivo e bloqueio compartilhado.
4. Explique a matriz de compatibilidade de bloqueio.
5. Reveja os problemas comentados na primeira questão, porém agora com a utilização dos bloqueios.
6. Certamente que o bloqueio isola as ações de uma transação da influência de outras transações. Porém, o bloqueio possibilita o surgimento de impasses. Diferencie então dois conceitos: Iminência de Impasse e Impasse.
7. Em uma situação de impasse, normalmente o SGBD toma a decisão de matar um dos processos, de forma a liberar os recursos para outro processo. Porém, se o SGBD não tomasse essa decisão, o que poderia acontecer se as transações permanecessem ativas?
8. Reflita sobre o impasse. Certamente que não deve ser desejável trabalhar em um ambiente sem o bloqueio dos dados. Proponha então, como podemos diminuir o índice de impasse sem modificar os esquemas de bloqueio?
9. Podemos agir no Impasse e cancelá-lo ou agir na iminência de impasse e detectá-lo. Uma das formas de agir na iminência do impasse é através do registro de timestamp em conjunto com os protocolos esperar/morrer e ferir/esperar. Explique o funcionamento desse mecanismo de prevenção.
10. Comente as diferenças e as semelhanças entre os dois protocolos.
11. O que significa a estagnação (starvation) de uma transação? Como o SGBD impede a estagnação em casos de detecção de impasse.
12. O que acontece com o programa de aplicação que executou a transação quando essa é revertida pela execução do protocolo de prevenção baseado em timestamp.
13. Considerando o mecanismo de prevenção de DEADLOCK baseado em registro de TIMESTAMP, responda.
  - 13.1 Quais transações estão executando e quais transações estão suspensas no momento 10:08 se utilizarmos um protocolo ESPERAR-MORRER.
  - 13.2 Quais transações estão executando e quais transações estão suspensas no momento 10:08 se utilizarmos um protocolo FERIR-ESPERAR.

Tempo	Transação 1 TimeStamp=10:00	Transação 2 TimeStamp=10:01	Transação 3 TimeStamp=10:02	Transação 4 TimeStamp=10:03
10:00	Begin transaction			
10:01	Write, A, 10	Begin transaction		
10:02		Write, B, 20	Begin transaction	
10:03			Write, C, 30	Begin transaction
10:04				Write, D, 40
10:05	Write, D, 10			
10:06		Write, C, 20		
10:07			Write, A, 30	
10:08				
10:09				Commit

14. Considerando o mecanismo de prevenção de DEADLOCK baseado em registro de TIMESTAMP, responda.

- 14.1 Quais transações estão executando e quais transações estão suspensas no momento 10:15 se utilizarmos um protocolo ESPERAR-MORRER.
- 14.2 Quais transações estão executando e quais transações estão suspensas no momento 10:15 se utilizarmos um protocolo FERIR-ESPERAR.

Tempo	Transação 1 TimeStamp=10:00	Transação 2 TimeStamp=10:02	Transação 3 TimeStamp=10:04	Transação 4 TimeStamp=10:06	Transação 5 TimeStamp=10:09
10:00	Begin transaction				
10:01	Write, D				
10:02		Begin Transaction			
10:03		Read, B			
10:04			Begin transaction		
10:05			Write, C		
10:06				Begin transaction	
10:07				Read, A	
10:08			Read, E		
10:09					Begin Transaction
10:10					Write, K
10:11					Write, A
10:12				Read, C	
10:13			Read, B		
10:14		Write, D			
10:15	Write, F				

15. Considerando o mecanismo de prevenção de DEADLOCK baseado em registro de TIMESTAMP, responda.

- 15.1 Quais transações estão executando e quais transações estão suspensas no momento 10:15 se utilizarmos um protocolo ESPERAR-MORRER e FERIR-ESPERAR, supondo que as transações 1 e 4 estejam com nível de isolamento Read Uncommitted.

Tempo	Transação 1 TimeStamp=10:00	Transação 2 TimeStamp=10:02	Transação 3 TimeStamp=10:04	Transação 4 TimeStamp=10:06	Transação 5 TimeStamp=10:09
10:00	Begin transaction				
10:01	Write, D				
10:02		Begin Transaction			
10:03		Read, B			
10:04			Begin transaction		
10:05			Write, C		
10:06				Begin transaction	
10:07				Read, A	
10:08			Read, E		
10:09					Begin Transaction
10:10					Write, K
10:11					Write, A
10:12				Read, C	
10:13			Read, B		
10:14		Write, D			
10:15	Write, F				