

### HO13

1) O escalonamento  $S_a$  é completo? Justifique sua resposta.

2) Considerando que as últimas operações no escalonamento  $S_a$  sejam  $c_2$ ,  $c_3$ ,  $c_1$ , nessa ordem, o escalonamento  $S_a$  é recuperável? Justifique sua resposta apresentando todas as leituras sujas existentes.

3) O escalonamento  $S_a$  é serializável? Justifique sua resposta apresentando o grafo de precedência completo.

Considere que o escalonamento  $S_a$  apresentado abaixo foi constituído a partir das transações  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$  também apresentadas abaixo. Ressalta-se que, em um SGBDR diversas transações devem ser escalonadas para executarem simultaneamente, aumentando assim a concorrência e, consequentemente, diminuindo o tempo de processamento. No entanto, tal concorrência demanda a utilização de técnicas de controle de concorrência para garantir as propriedades de Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade (ACID).

$T_1 = r(x), r(y), w(x), r(z)$

$T_2 = r(z), r(x), r(y), w(z)$

$T_3 = r(y), r(z), w(y), r(x)$

$S_a = r_3(y), r_2(z), r_1(x), r_2(x), r_3(z), r_2(y), w_3(y), r_1(y), w_2(z), w_1(x), r_3(x), r_1(z)$

R.:

1) O escalonamento  $S_a$  não é completo, pois não apresenta a ordem das operações nas transações originais de forma preservada, e esse requisito o impede de ser completo.

2) O escalonamento  $S_a$  não é recuperável, devido à presença de leituras irregulares:

$S_a = r_3(y), r_2(z), r_1(x), r_2(x), r_3(z), \mathbf{r_2(y)}, \mathbf{w_3(y)}, r_1(y), w_2(z), w_1(x), r_3(x), r_1(z)$

3) Como demonstrado pela figura abaixo, o escalonamento  $S_a$  não é serializável, já que existe um ciclo entre **T3** e **T2**

