

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

Não é possível afirmar que S_a é completo, pois não há indicação explícita de que todas as transações finalizaram corretamente com um commit ou abort.

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.

O escalonamento S_a não é recuperável, pois há leituras sujas (ex: $R_3(y)$, $R_2(z)$) que comprometem a consistência em caso de abort.

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

O escalonamento S_a não é serializável, pois o grafo de precedência contém um ciclo ($T_1 \rightarrow T_3 \rightarrow T_2 \rightarrow T_1$).