

**21103 - Sistemas de Gestão de Bases de Dados
2014-2015
e-fólio B**

PARA A RESOLUÇÃO DO E-FÓLIO, ACONSELHA-SE QUE LEIA ATENTAMENTE O SEGUINTE:

- 1) O e-fólio é constituído por 3 perguntas. A cotação global é de 3 valores.
- 2) O e-fólio deve ser entregue num único ficheiro PDF, não zipado, com fundo branco, com perguntas numeradas e sem necessidade de rodar o texto para o ler. Penalização de 1 a 3 valores.
- 3) Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e. tem penalização de 100%.
- 4) O nome do ficheiro deve seguir a normal “eFolioB” + <nº estudante> + <nome estudante com o máximo de 3 palavras>
- 5) Durante a realização do e-fólio, os estudantes devem concentrar-se na resolução do seu trabalho individual, não sendo permitida a colocação de perguntas ao professor ou entre colegas.
- 6) A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.
- 7) A legibilidade, a objectividade e a clareza nas respostas serão valorizadas, pelo que, a falta destas qualidades serão penalizadas.

1) Relativo ao Cap. 14- Transações

Dado o seguinte sequenciamento/escalonamento (“schedule”) que envolve as duas transações,

T1: lê o dado x, soma 100 e escreve o dado x, i.e. $R1(x)$, $W1(x+100)$

T2: lê o dado x, subtrai 50 e escreve o dado x, i.e. $R2(x)$, $W2(x-50)$

1.a) Quantos e quais sequenciamentos possíveis?

1.b) Para o valor inicial de $x = 10$, quais os respectivos valores finais para cada sequenciamento?

2) Relativo ao Cap. 15- Concorrência

Considere a seguinte sequência de ações pela ordem que o SGBD as submeteu: $R1(x)$, $W2(x)$, $W2(y)$, $W3(y)$, $W1(y)$, Commit-T1, Commit-T2, Commit-T3. Com R (read) e W (write).

Considere que o “timestamp” da transação T_i é i . Considere o mecanismo de controle de concorrência baseada em fechos (“locks”), e utilize os operadores adicionar fecho (Shared-lock e eXclusive-lock) e remover fecho (Unlock) usuais no protocolo de fechos (“locking protocol”) 2PL.

Se uma transação é bloqueado, assuma que todas as suas ações são colocadas em fila de espera até que seja possível retomar o processo. O DBMS continua a processar as ações de acordo com a sequência, até a transação ser desbloqueado.

3) Relativo ao Cap. 16- Sistemas de Recuperação

3.a) Explique e exemplifique o objetivo do mecanismo de “checkpoint”. Quantas vezes deve o “checkpoint” ser chamado? Como é que a frequência do “checkpoint” afeta o desempenho do sistema quando não ocorre a falha? Qual a influência da frequência no tempo que leva para se recuperar de uma falha do sistema?

3.b) Para cada transação, identifique os problemas 1 e 2 de “ Recovery, Test 2” em <http://adbc.kennesaw.edu/index.php?mainmenu=transactions&submenu=recovery>

I.e., que tipo de “update” existiu e tipo de recuperação deve ser aplicada.

The screenshot shows a web-based simulation interface for database recovery. At the top, there are three tabs: "Intro to Recovery", "Test 1", and "Test 2". The main content area is divided into three sections:

- Transactions:** A diagram showing a vertical list of transactions T1 through T7 on the left. To the right, a horizontal axis represents "Time". Three vertical lines represent checkpoints: tc1 (blue), tc2 (blue), and tf (red). Horizontal bars indicate the duration of each transaction. T1 and T2 are active before tc1. T3 and T4 are active between tc1 and tc2. T5 and T6 are active between tc2 and tf. T7 is active after tf.
- Information:** A text box that says "Click on an item (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, tc1, tc2, or tf) to see what it does."
- Problem 1:** A question "Was this transaction?" with four radio button options: "Logically updated", "Physically updated", "Both logically and physically updated", and "Neither".
- Problem 2:** A question "What do we have to do with this transaction?" with three radio button options: "Nothing", "Undo the physical pages", and "Redo physical pages".