

# Sistemas Distribuídos, 2015/2016

## 2º MINI Teste

Todas as perguntas têm a mesma cotação. Escolha apenas uma resposta em cada alínea.

Cada resposta de escolha múltipla errada desconta 1/3 da sua cotação.

**No caso de encontrar mais do que uma resposta certa, escolha a que faz a afirmação mais forte.**

Número: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

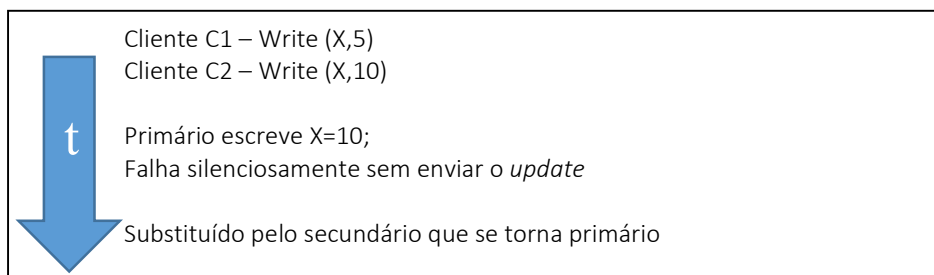
- 1) A tolerância a faltas de um sistema distribuído, quando comparado com uma alternativa não distribuída, pode ser:
- A. Pior, porque há mais pontos de falha na alternativa distribuída que na não-distribuída;
  - B. Pior, porque há mais tipos de faltas possíveis;
  - C. Melhor, porque um sistema distribuído pode replicar máquinas;
  - D. Todas as anteriores.

- 2) No RPC existem várias semânticas para tolerar faltas da comunicação. Considere o seu uso na execução de um RPC entre um cliente e um servidor.
- A. Na semântica no max-uma-vez tolera qualquer tipo de falta da rede.
  - B. Na semântica no max-uma-vez tolera faltas do nó.
  - C. Na semântica no max-uma-vez permite tolerar faltas temporárias da rede.
  - D. Na semântica no max-uma-vez tolera faltas arbitrárias da rede.

- 3) Considere um sistema de discos replicados com 2 discos independentes, as falhas são em princípio silenciosas, contudo indique o que poderia ser uma falta arbitrária.
- A. Os dois sectores replicados terem valores diferentes.
  - B. Um dos discos deixar de funcionar.
  - C. Um dos sectores deu erro de leitura e a réplica também.
  - D. O sector está corrompido mas o CRC não indica erro.

- 4) Considere o protocolo de primary backup. O que pode ser uma falta arbitrária (ou bizantina)?
- A. O primário atualiza o estado e não envia a mensagem ao secundário.
  - B. O tempo de propagação do  $l'm$  alive excede o valor de  $P$ .
  - C. O cliente contacta o secundário e este executa a operação pedida.
  - D. Todas as acima.

- 5) Num sistema de réplica passiva considere as seguintes operações, existindo depois a leitura de  $X$  pelo cliente  $C3$



- A. O cliente  $C3$  lerá  $X=5$ .
- B.  $C3$  lerá  $X=10$  se não o protocolo não garante consistência.
- C.  $C3$  pode ler 5 ou 10 depende do tempo que o cliente 2 leve a repetir a mensagem para o novo primário.
- D. Se  $C3$  lê depois de  $C2$  ter escrito tem sempre de ler este valor que temporalmente foi escrito antes.

6) Num sistema de replicação ativa com quóruns com pesos existem 6 réplicas com os seguintes pesos:

R1 – 3; R2 - 1; R3 - 1; R4 - 1; R5 - 1; R6 - 1

- A. Com estes pesos, o sistema deixa de ser tolerante a faltas porque o servidor R1 tem sempre de funcionar.
- B. O sistema tolera faltas com WT=5 podendo o servidor R1 fazer parte do quórum de escrita ou os restantes 5 a assegurar o quórum de escrita.
- C. O sistema não tolera faltas se WT = 6 e RD = 2 porque nesse caso os clientes poderiam ler só do servidor R1 e não haveria quórum.
- D. O sistema só tolera faltas se existir uma maioria de servidores a responder as mensagens de Write.

7) O controlo de concorrência pessimista entre transações:

- A. Obriga a que o programador tenha que adquirir trincos lógicos explicitamente com a função mutex.
- B. Utiliza trincos lógicos de forma automática para garantir que as variáveis partilhadas são acedidas em exclusão mútua.
- C. Não utiliza trincos lógicos e em alternativa faz uma verificação posterior se foram feitos acessos concorrentes.
- D. Obriga a que as transações tenham que se executar sequencialmente por inteiro.

8) Ao longo da execução de uma transação distribuída, qual/quais destas operações podem levar a transação a abortar?

- A. Invocações sobre os Participantes que não respondem.
- B. Chamar CloseTransaction.
- C. Chamar AbortTransaction.
- D. Todas as anteriores.

9) O Coordenador 2PC, no início do protocolo, ao receber *timeout* quando tenta contactar um dos Participantes, pode:

- A. Optar por fazer novas tentativas de contacto desse mesmo Participante.
- B. Decidir abortar a transação distribuída.
- C. Contactar primeiro outros Participantes e depois voltar a tentar contactar o mesmo Participante mais tarde.
- D. Todas as anteriores.

10) Um Participante no 2PC vota SIM:

- A. Após fazer commit da transação local.
- B. Imediatamente após receber PREPARAR, sem levar a cabo qualquer procedimento local antes de enviar o voto.
- C. Após se certificar que a confirmação (commit) da transacção local poderá ser garantidamente feita no futuro e escrever o respetivo voto no diário (log).
- D. Nenhuma das anteriores.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20