

Sistemas Distribuídos, 2016/17

2º MINI Teste

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

Cada resposta de escolha múltipla errada desconta 1/4 da sua cotação.

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

Número: _____ **Nome:** _____

1) Uma falta arbitrária (ou bizantina) acontece:

- A. Quando o componente pode exibir qualquer comportamento.
- B. Quando o componente pára e não responde a nenhum estímulo externo.
- C. Quando o componente recebe uma determinada sequência de entradas (*inputs*).
- D. Quando o componente continua a funcionar mas demora muito a responder.

2) No modelo de sistema assíncrono.

- A. Os pressupostos aproximam-se mais da realidade do que num sistema síncrono, em particular se houver uma partição na rede, ou um ataque de “denial-of-service”.
- B. É possível a deteção remota de falhas por paragem (*crash failures*).
- C. Pode considerar-se a existência de um limite superior no tempo de latência da rede.
- D. Nenhuma das anteriores é válida.

3) Na replicação primary-backup:

- A. A disponibilidade é 1 porque o secundário tem a base de dados atualizada e substitui logo o primário.
- B. A disponibilidade em replicação ativa seria a mesma, com os mesmos pressupostos do protocolo de primary-backup.
- C. A disponibilidade não é afetada pelo tempo máximo de transmissão das mensagens na rede.
- D. A disponibilidade é condicionada pelo período de envio das mensagens de prova de vida.

4) Num sistema de réplica passiva o secundário espera a receção da mensagem de prova de vida que ainda não chegou (P é o período entre l'í m alives e Tmax é o tempo máximo de propagação na rede).

- A. Ao fim de $P+t_{max}$ avisa o primário que o vai substituir.
- B. Ao fim de $P+3t_{max}$ inicia o processo de substituir o primário porque tenta ainda verificar se este está em baixo antes de substituí-lo.
- C. Ao fim do período P inicia o processo de substituir o primário.
- D. Ao fim de $P+t_{max}$ inicia o processo de substituir o primário.

5) Num sistema de 3 réplicas que usa o protocolo quorum consensus (pesos idênticos, quórums de maioria), o estado das réplicas num dado instante é o seguinte (seq – sequence number, cid – client identifier):

Réplica A: valor = 18; tag = {seq=5, client-id=1}

Réplica B: valor = 15; tag = {seq=6, client-id=4}

Réplica C: valor = 13; tag = {seq=7, client-id=5}

- A. Este estado não é possível neste protocolo.
- B. Há pelo menos uma escrita que está ainda em curso.
- C. Ocorreram escritas concorrentes.
- D. Nenhuma das anteriores.

- 6) Em sistemas replicados com quorum consensus, o uso de pesos variáveis nas réplicas faz sentido se:
- A. Um sub-conjunto de réplicas for mais fiável ou rápido que as restantes.
 - B. A frequência de escritas no sistema for superior à percentagem de leituras.
 - C. Se pretender tolerar falhas bizantinas.
 - D. A frequência de leituras no sistema for superior à percentagem de escritas.

- 7) Considere o seguinte programa de uma transação distribuída, em que as contas de destino estão alojadas em servidores remotos. O protocolo é o 2PC.

```

1   boolean makeTransfers(List<TransferInfo> transfers, Account sourceAccount) {
2       Object tx = ...
3       for (TransferInfo t : transfers) {
4           sourceAccount.transferFrom(t.targetAccount, t.amount, tx);
5       }
6       return closeTransaction(tx);
7   }

```

Complete a linha 2 substituindo ... por:

- A. voteCommit ();
- B. doTransactionVoting ()
- C. commitTransaction();
- D. beginTransaction();

- 8) Considere a transação T1 que adquire o trinco tA e depois tB. Considere a transação T2 que também adquire o trinco tA e depois tB. Os trincos são libertados apenas no fim de cada transação. Não existem outras transações.
- A. T1 executa sempre antes de T2.
 - B. É garantido que T1 e T2 nunca vão causar uma interbloqueagem.
 - C. É possível que T1 e T2 vão causar uma interbloqueagem.
 - D. T2 executa sempre antes de T1.

- 9) O Coordenador 2PC ao recuperar de uma falha no estado COMMIT deve:
- A. Considerar que a transação já terminou.
 - B. Enviar Preparar a todos os Participantes.
 - C. Enviar Commit Global a todos os Participantes.
 - D. Enviar Abortar Global a todos os Participantes.

- 10) O Participante 2PC ao recuperar de uma falha no estado PREPARADO em que votou SIM deve:
- A. Considerar que a transação já terminou.
 - B. Mudar o seu voto para NÃO e abortar localmente a transação.
 - C. Contactar Coordenador para saber desfecho da transação que já influenciou.
 - D. Enviar Preparar a todos os outros Participantes.

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