

## 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. Considere um protocolo de RPC com semântica no-máximo-uma-vez. Que frase é correta sobre o modelo de faltas?
- A. Tolera faltas temporárias da rede.
  - B. Tolera faltas permanentes da rede.
  - C. Tolera faltas arbitrárias da rede.
  - D. Tolera faltas temporárias do servidor.

2. O valor da disponibilidade de um sistema:
- A. Diminui se aumentar o tempo médio entre falhas (MTTF).
  - B. Diminui se aumentar a classe de disponibilidade (o respetivo “número de noves”).
  - C. Diminui se aumentar o tempo de reparação (MTTR).
  - D. Diminui se a fiabilidade dos componentes que constituem o sistema aumentar.

3. Considere um sistema de discos replicados com 3 discos independentes.
- A. Pode tolerar 2 faltas se os sectores têm falhas silenciosas.
  - B. Pode tolerar 2 faltas de qualquer tipo.
  - C. A falha silenciosa de um sector não tem sentido porque só se pode aplicar a todo o disco.
  - D. Para tolerar uma falta necessita que dois sectores replicados tenham valores iguais.

4. Num sistema de primary-backup (funcionando de acordo com os pressuposto deste protocolo) o primário está operacional e o secundário não recebe o l'm alive ao fim do período P+tmax.
- A. Falta de temporização: a mensagem atrasou devido ao congestionamento da rede.
  - B. Falta no primário: a tarefa que devia enviar as mensagens de l'm alive teve uma exceção e não enviou.
  - C. Falta na rede: a mensagem perdeu-se.
  - D. Catástrofe: o protocolo não tolera qualquer situação como as descritas acima, o sistema irá falhar.

5. Em *quorum consensus*, considere a situação descrita para o estado da variável X em três réplicas.

	Valor	Sequência	Cliente
R1	23	101	30
R2	42	100	24
R3	23	101	30

- A. A réplica R2 ficará para sempre atrasada em relação ao valor de X.
- B. A réplica R2, como está atrasada, não poderá fazer parte de novos quóruns.
- C. A réplica R2 pode considerar-se em falta de paragem.
- D. Caso receba write (x, val=60, seq=101, cliente=50), a réplica R2 executará essa escrita sobre a sua cópia local de X.

6. Num sistema de 3 réplicas que usa o protocolo *quorum consensus*, o estado das réplicas é o seguinte (seq – sequence number, cid – client identifier):

Réplica A: valor = 14; tag = {seq=6, client-id=1}

Réplica B: valor = 15; tag = {seq=6, client-id=2}

Réplica C: valor = 15; tag = {seq=6, client-id=2}

- A. Este estado não é possível neste protocolo.
- B. Ocorreram escritas concorrentes.
- C. A escrita do valor 14 aconteceu antes da escrita do valor 15.
- D. Nenhuma das anteriores.

7. O Coordenador 2PC quando recebe um pedido de CONFIRMAR deve:

- A. Enviar Preparar a todos os Participantes.
- B. Enviar Commit Global a todos os Participantes.
- C. Enviar Abortar Global a todos os Participantes.
- D. Consultar o *log* para verificar quais foram os votos dos Participantes e decidir o desfecho da transação.

8. O Participante 2PC se receber um *timeout* no estado Inicial:

- A. Tem obrigatoriamente que aguardar ordem do Coordenador.
- B. Pode optar por cancelar a transação de forma unilateral.
- C. Deve consultar outro Participante para decidirem em conjunto o desfecho da transação.
- D. Pode passar ao estado Preparado.

9. Considere os papéis de Coordenador/Participante no 2PC:

- A. Caso o Coordenador falhe, os Participantes conseguem chegar a uma decisão global entre si.
- B. O Coordenador deve recolher votos dos Participantes e depois tomar uma decisão global.
- C. São necessários vários Coordenadores para chegarem a acordo entre si sobre a decisão global.
- D. O Coordenador pode tomar todas as decisões sem contactar os Participantes.

*Nota: devido a um lapso na pergunta seguinte (ver abaixo), esta foi anulada.*

10. No 2PC, qual das seguintes situações ~~não~~ pode levar um Participante a votar NÃO?

- A. Conflito entre acessos da transação em causa com acessos de outra transação concorrente.
- B. Falha de algum componente do participante, e.g. falha temporária no acesso à BD local, quando o participante está ainda no estado Inicial.
- C. Participante já ter decidido abortar unilateralmente, devido a atraso na receção da mensagem PREPARAR.
- D. Todas as anteriores.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	0	20