

Sistemas Distribuídos, 2018/19

2º MINI Teste

- Todas as perguntas têm a mesma cotação. Cada pergunta tem apenas uma resposta completamente certa.
- Na sua resposta pode selecionar uma ou mais alíneas. Preencha-as por ordem crescente, com vírgulas.
- Para cada pergunta, a nota é calculada pelas alíneas que escolheu na sua resposta, da seguinte forma: a alínea correta conta com a cotação completa; cada alínea incorreta desconta 1/3 da cotação da pergunta.
- Exemplo: numa dada pergunta, escolheu as alíneas "A, D". Se a alínea certa for a A, então a nota final será 2/3 da cotação (cotação completa pela alínea certa menos 1/3 pela alínea incorreta).

Número: _____ Nome: _____

- 1) Quando o seu telemóvel não estava a ser utilizado, e a uma temperatura ambiente normal, a bateria sobreaqueceu e pegou fogo. Trata-se de uma falta:
- A. Humana, interna e transiente.
 - B. Física, externa e permanente.
 - C. Física, interna e permanente.
 - D. Humana, externa e transiente.
-
- 2) Qual dos seguintes comportamentos retrata uma falta silenciosa?
- A. O componente deixa de responder a mensagens, mas continua a funcionar.
 - B. O componente pára de funcionar e de responder a mensagens.
 - C. O componente fica mais lento e demora mais a responder a mensagens.
 - D. O componente responde a mensagens de componentes próximos, mas não responde a outros mais distantes.
-
- 3) Comparando um sistema replicado com *primary-backup* com outro que recorre a *quorum consensus*, ambos dimensionados para tolerar f gestores de réplica em falha:
- A. O *primary-backup* exige menos réplicas, mas o *quorum consensus* coloca menos restrições sobre a rede na qual funcionará.
 - B. O *quorum consensus* exige menos réplicas, mas o *primary-backup* coloca menos restrições sobre a rede na qual funcionará.
 - C. O *primary-backup* exige menos réplicas e coloca menos restrições sobre a rede na qual funcionará.
 - D. O *quorum consensus* exige menos réplicas e coloca menos restrições sobre a rede na qual funcionará
-
- 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 provas de vida e T_{max} 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) Em *Quorum Consensus*, assumo que dois *front-ends* decidem iniciar duas escritas concorrentes, W1 e W2. A *tag* de ambas as escritas leva o mesmo número de sequência. Como é determinada a ordem pela qual cada réplica executa W1 e W2?
- A. Cada réplica pode executar W1 e W2 em ordens diferentes, tudo depende da ordem pela qual a réplica recebe cada escrita.
 - B. Todas as réplicas ordenam W1 e W2 da mesma forma, em função dos respetivos *client-id*.
 - C. Esta situação não é possível, pois W1 e W2 levam obrigatoriamente números de sequência distintos.
 - D. A ordem é definida pela técnica de *write-back*.

- 6) Em *Quorum Consensus*, uma réplica está no estado $\langle \text{valor}=0, \text{tag}=\langle \text{seq}=10, \text{cli-id}=1 \rangle \rangle$. Esta réplica recebe então um pedido de escrita $\langle \text{valor}=10, \text{tag}=\langle \text{seq}=12, \text{cli-id}=0 \rangle \rangle$ e, logo depois, outro pedido de escrita $\langle \text{valor}=20, \text{tag}=\langle \text{seq}=11, \text{cli-id}=3 \rangle \rangle$. Qual o valor da réplica após receber ambos os pedidos?
- A. 0
 - B. 10
 - C. 20
 - D. Nenhum dos anteriores.

- 7) Em *Quorum Consensus*, assumo um sistema com 3 réplicas, em que todas estão com o mesmo valor, v0. Um *front-end* inicia uma escrita de v1 e retorna ao cliente respetivo com sucesso. Logo de seguida, outro *front-end* inicia uma escrita de v2 e também retorna com sucesso ao seu cliente. Qual dos estados seguintes é IMPOSSÍVEL?
- A. R1:v2 R2:v2 R3:v2
 - B. R1:v2 R2:v2 R3:v0
 - C. R1:v2 R2:v1 R3:v0
 - D. R1:v0 R2:v2 R3:v2

- 8) Comparando os protocolos de replicação, estudados nas teóricas, *Quorum Consensus* com o *Gossip Architecture*, escolha a afirmação correta.
- A. Ambos oferecem consistência forte.
 - B. Em ambos, quando ocorre uma partição de rede, alguns clientes deixam de conseguir aceder ao sistema replicado (para ler ou escrever) com sucesso.
 - C. Ambos toleram falhas bizantinas.
 - D. Nenhuma das anteriores.

- 9) No protocolo *2-phase commit*, o Coordenador recebeu voto NÃO de um dos participantes.
- A. Escusa de esperar por outros votos; pode enviar imediatamente a ordem de *Confirmar Global* a todos os participantes.
 - B. Espera pelos votos dos participantes em falta e só depois envia o *Cancelar Global* a todos.
 - C. Espera pelos votos dos participantes em falta e só depois envia o *Confirmar Global* a todos.
 - D. Escusa de esperar por outros votos; pode enviar imediatamente a ordem de *Cancelar Global* a todos os participantes.