

## 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) Uma falta arbitrária acontece:
- A. Quando o componente exibe 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) A bateria do seu computador por vezes não aceita carga, mesmo quando ligada à corrente de forma correta. Trata-se de uma falta:
- A. Humana, interna e transiente.
  - B. Humana, externa e transiente
  - C. Física, interna e permanente.
  - D. Física, interna e transiente
- 
- 3) Num sistema de *primary-backup*, o cliente deteta que o primário não responde, obtém novamente o endereço do serviço e repete a mensagem.
- A. Esta situação não pode ocorrer porque a rede não perde mensagens.
  - B. O servidor secundário recusa a mensagem porque o primário já a executou.
  - C. O secundário vai receber e executa sempre a mensagem.
  - D. O secundário vai verificar se não executou ainda esta mensagem do cliente e só nessa situação executa novamente.
- 
- 4) Um dos parâmetros do protocolo *primary-backup* é o período de envio de provas de vida, P. Reduzindo o valor de P, que métrica se consegue melhorar?
- A. O grau de replicação.
  - B. O tempo médio entre falhas do sistema.
  - C. O tempo médio para recuperar o sistema.
  - D. Nenhuma métrica é afetada.
- 
- 5) Em *Quorum Consensus*, uma réplica está no estado  $\langle \text{valor}=0, \text{tag}=\langle \text{seq}=8, \text{cli-id}=1 \rangle \rangle$ . Esta réplica recebe então um pedido de escrita  $\langle \text{valor}=10, \text{tag}=\langle \text{seq}=10, \text{cli-id}=0 \rangle \rangle$  e, logo depois, outro pedido de escrita  $\langle \text{valor}=20, \text{tag}=\langle \text{seq}=9, \text{cli-id}=3 \rangle \rangle$ . Qual o valor da réplica após receber ambos os pedidos?
- A. 0
  - B. 10
  - C. 20
  - D. 30 (soma de 10 com 20).
-

- 6) 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. A ordem é definida pelo servidor primário.
  - B. Cada réplica pode ordenar W1 e W2 de forma diferente, tudo depende da ordem pela qual a réplica recebe cada escrita.
  - C. Todas as réplicas ordenam W1 e W2 da mesma forma, em função dos respectivos *client-id*.
  - D. Esta situação não é possível, pois W1 e W2 levam obrigatoriamente números de sequência distintos.

- 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 respectivo 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:v0 R2:v2 R3:v2
  - B. R1:v1 R2:v2 R3:v2
  - C. R1:v0 R2:v1 R3:v2
  - D. R1:v2 R2:v2 R3:v0

- 8) Comparando os protocolos de replicação, estudados nas teóricas, *Primary Backup* com o *Gossip Architecture*, escolha a afirmação correta.
- A. Em ambos, qualquer réplica executa as operações pela mesma ordem total.
  - B. Ambos oferecem consistência forte, desde que não ocorram partições de rede.
  - C. Ambos oferecem consistência fraca, desde que não ocorram partições de rede.
  - D. Nenhuma das anteriores.

- 9) O Participante 2PC se receber um *timeout* no estado Inicial:
- A. Pode passar ao estado *Preparado*.
  - B. Fica bloqueado a aguardar ordem do Coordenador.
  - C. Pode optar por cancelar a transação de forma unilateral, desde que depois vote *Não*.
  - D. Deve consultar outro Participante para decidirem em conjunto o desfecho da transação.