

## 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) O seu computador não consegue ler um ficheiro porque o disco não consegue aceder a um sector onde estavam guardados os dados, mesmo depois de muitas tentativas. A falta do disco é:
- A. Interna, física, permanente.
  - B. Interna, humana, permanente.
  - C. Externa, física, transiente.
  - D. Externa, humana, permanente.

- 2) Uma falta silenciosa acontece:
- A. Quando o componente exhibe qualquer comportamento.
  - B. Quando o componente recebe uma determinada sequência de entradas (inputs).
  - C. Quando o componente continua a funcionar, mas demora muito a responder.
  - D. Quando o componente pára e não responde a nenhum estímulo externo.

- 3) Na replicação *primary-backup*:
- A. A disponibilidade é 100% 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) Para funcionar corretamente, o protocolo *primary-backup* exige que o canal de comunicação garanta entrega ordenada (FIFO) de mensagens. Qual a razão principal?
- A. Para que as provas de vida cheguem na ordem correta ao servidor secundário.
  - B. Para que as atualizações do secundário ocorram na ordem correta.
  - C. Para que o secundário evite executar pedidos duplicados.
  - D. Não há razão; este pressuposto não é exigido.

- 5) Em *Quorum Consensus*, assumo que um *front-end* decide iniciar uma escrita *W* enquanto que, concorrentemente, outro *front-end* iniciou uma leitura *R* (num momento em que a escrita *W* não chegou ainda a um quórum de réplicas). O valor lido por *R* reflete o valor escrito por *W*?
- A. Não, pois a leitura foi feita quando a escrita não tinha ainda completado.
  - B. Sim, pois a escrita tem sempre precedência sobre leituras concorrentes.
  - C. Não é possível responder, pois depende da ordem pela qual as réplicas receberam ambos os pedidos.
  - D. Esta situação não é possível pois o protocolo não suporta *front-ends* concorrentes.

- 6) Em *Quorum Consensus*, assumo um sistema com 3 réplicas, em que todas estão com o mesmo estado:  $\langle v0, \langle seq=1, cli-id=1 \rangle \rangle$ . Um *front-end* emite uma escrita  $\langle v1, \langle seq=2, cli-id=2 \rangle \rangle$  e retorna ao cliente respetivo com sucesso. Logo de seguida, outro *front-end* executa um pedido de leitura. Que valor é lido?
- A. v0
  - B. v1
  - C. v0 ou v1, depende de quais réplicas responderem primeiro.
  - D. Nenhuma das 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) Considere uma rede social cujo estado é armazenado num sistema replicado. Um utilizador viu um comentário C1 associado a um *post* e, em reação, decidiu submeter um comentário C2 a responder a C1. Algum tempo depois, outro utilizador, através do seu *front-end*, consulta o mesmo *post* e encontra C2 mas não C1.
- A. Esta situação poderia acontecer se o protocolo usado fosse *Primary-Backup*.
  - B. Esta situação poderia acontecer se o protocolo usado fosse *Quorum Consensus*.
  - C. Esta situação poderia acontecer se o protocolo usado fosse *Gossip Architecture*.
  - D. Nenhum dos protocolos acima permite esta situação.

- 9) O Coordenador 2PC quando recebe um pedido de *Confirmar* deve:
- A. Enviar Preparar a todos os Participantes.
  - B. Enviar Confirmar Global a todos os Participantes.
  - C. Enviar Cancelar Global a todos os Participantes.
  - D. Consultar o log para verificar quais foram os votos dos Participantes e decidir o desfecho da transação.