

GCC129 — Sistemas Distribuídos  
**LISTA DE EXERCÍCIOS - CONSISTÊNCIA E REPLICAÇÃO**

- 1) Explique os principais benefícios possíveis a partir do uso de replicação em sistemas distribuídos.
- 2) Através de um exemplo, descreva como o uso de replicação pode melhorar o desempenho de um sistema distribuído.
- 3) Quais são os principais motivos para considerar modelos de consistência fraca?
- 4) Explique como ocorre a replicação em serviços DNS e por que ela funciona tão bem.
- 5) Quais condições caracterizam a propriedade de consistência sequencial?
- 6) Considere um sistema distribuído com três processos (P1, P2 e P3) e uma base de dados replicada. A base de dados possui duas réplicas (R1 e R2). Suponha que os processos executem as instruções indicadas na tabela a seguir

P1	P2	P3
$x \leftarrow 5$	$x \leftarrow 8$	$x \leftarrow 20$
$y \leftarrow 10$	$y \leftarrow 2$	$y \leftarrow 20$
print(x,y)	print(x)	print(y)

Nas alternativa a seguir são apresentadas intercalações de execução das operação de escrita e leitura em cada réplica. Para cada alternativa, determine se a intercalação é ou não é sequencialmente consistente. Em caso negativo, justifique sua resposta.

a)

R1	$x \leftarrow 5$	$y \leftarrow 10$	read(x,y) $\Rightarrow 5, 10$	$x \leftarrow 8$	$y \leftarrow 2$	read(x) $\Rightarrow 8$	$x \leftarrow 20$	$y \leftarrow 20$	read(y) $\Rightarrow 20$
R2	$x \leftarrow 8$	$y \leftarrow 2$	read(x) $\Rightarrow 8$	$x \leftarrow 20$	$y \leftarrow 20$	read(y) $\Rightarrow 20$	$x \leftarrow 5$	$y \leftarrow 10$	read(x,y) $\Rightarrow 5, 10$

b)

R1	$x \leftarrow 8$	$y \leftarrow 2$	$x \leftarrow 5$	$y \leftarrow 10$	$x \leftarrow 20$	read(x,y) $\Rightarrow 20, 10$	read(x) $\Rightarrow 20$	$y \leftarrow 20$	read(y) $\Rightarrow 20$
R2	$x \leftarrow 8$	$y \leftarrow 2$	$x \leftarrow 5$	$y \leftarrow 10$	$x \leftarrow 20$	read(x,y) $\Rightarrow 20, 10$	read(x) $\Rightarrow 20$	$y \leftarrow 20$	read(y) $\Rightarrow 20$

c)

R1	$x \leftarrow 20$	$y \leftarrow 20$	read(y) $\Rightarrow 20$	$x \leftarrow 8$	$y \leftarrow 2$	read(x) $\Rightarrow 8$	$x \leftarrow 5$	$y \leftarrow 10$	read(x,y) $\Rightarrow 5, 10$
R2	$x \leftarrow 20$	$y \leftarrow 20$	read(y) $\Rightarrow 20$	$x \leftarrow 8$	$y \leftarrow 2$	read(x) $\Rightarrow 8$	$x \leftarrow 5$	$y \leftarrow 10$	read(x,y) $\Rightarrow 5, 10$