



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**SISTEMAS OPERACIONAIS – PROVA III**

Professor: Wellington Franco

MARLON DUARTE - 493408

Crateús - CE  
2021

1. (1.0) Em um sistema computacional multiprocessado, onde o sistema operacional realiza escalonamento de tarefas do tipo preemptivo, três processos (P1, P2 e P3) compartilham recursos (R1, R2 e R3). Os processos P1 e P2 concorrem entre si ao acesso do recurso R1, enquanto P2 e P3 concorrem entre si ao acesso dos recursos R2 e R3. Os recursos R1 e R3 são preemptíveis, ou seja, podem sofrer preempção; R2 é um recurso não preemptível. Todos os três processos usam o mesmo mecanismo de exclusão mútua para garantir acesso exclusivo em suas seções críticas. Com base nesse cenário, é correto afirmar que:

R: a. Não é possível ocorrer deadlock entre os três processos.

2. (1.0) Com relação ao gerenciamento de memória com paginação em sistemas operacionais, assinale a opção correta:

R: d. O espaço de endereçamento virtual disponível para os processos pode ser maior que a memória física disponível;

3 -> No final.

4. (3.0) Exemplifique os algoritmos de prevenção de falta de páginas da sequência:

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0, 1, 7, 2, 6, 3, 1, 0

a) R:

7	7	7	2	2	2	2	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	2	2	2	1	1
	0	0	0	0	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	6	6	6	0
		1	1	1	1	0	0	0	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3

b) R:

7	7	7	7	3	3	3	7	7	3	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	1	1	4	1	1	1	1	1
			2	2	2	2	2	6	6	6

c) R:

7	3	3	3	7	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	4	1	1	7	6	3
2	2	2	2	2	2	2	2

5. (3.0) Considere o seguinte estado de um sistema na tabela:

a) R:

	<i>Necessidade</i>			
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>P0</i>	0	0	0	0
<i>P1</i>	0	7	5	0
<i>P2</i>	1	0	0	2
<i>P3</i>	0	0	2	0
<i>P4</i>	0	6	4	2

b) R:

Não é seguro pois os recursos não estão disponíveis. P0 entra tranquilamente mas P1 não, pois em B solicitará 7 ao passo que disponível em B só há 5 recursos para a execução segura.

c) R:

	<i>Alocação</i>				<i>Necessidade</i>				<i>Disponível</i>			
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>P0</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>P1</i>	0	4	2	0	1	3	3	0				
<i>P2</i>	1	3	5	4	1	0	0	2				
<i>P3</i>	0	6	3	2	0	0	2	0				
<i>P4</i>	0	0	1	4	0	6	4	2				

Ela poderia ser atendida imediatamente pois *Solicitação*  $\leq$  *Disponível*.  
 ((0,4,2,0) -> (1,5,2,0))

3.

a) Tempo de acesso a memória: 150 nanossegundos  
 Tempo médio de tratamento: 50 milissegundos

$$\begin{aligned} TAE &= (1 - p) \cdot T_{AM} + p \cdot TEP \\ &= (1 - p) \cdot 150 + p \cdot 50.000.000 \\ &= 150(1 - p) + 50.000.000 \cdot p \\ &= 150 - 150p + 50.000.000p \\ &= 150 + 49'999'850p \end{aligned}$$

$$p = \frac{1}{5000} = \underline{\underline{0,0002}}$$

$$TAE = 150 + 49'999'850 \times 0,0002 \approx \frac{(10149,97)^*}{\underline{\underline{10,15 \text{ ms}}}}$$

$$b) \quad 10149,97 / 150 \approx \underline{\underline{68 \text{ vezes}}}$$

4.

a) Os dados vão entrando e substituindo o primeiro a entrar.