

Sistemas Operacionais

Lista 3

(1) Região crítica é uma parte do programa que gera uma condição de disputa.

Defini-la é crucial para garantir a integridade dos dados, evitar dead locks e melhorar o desempenho.

(2) a) O problema "espera suposta" é gerado pela execução de loop indefinido enquanto a variável semáforo impede a entrada na região crítica.

Para resolver é usado sleep/wake-up.

(01) Correto: sleep/wake-up melhora a performance pois evita a espera suposta.

(02) Incorreto: O bloqueio de um processo fechado não causa instabilidade em si. O deadlock ocorre com dependências circulares.

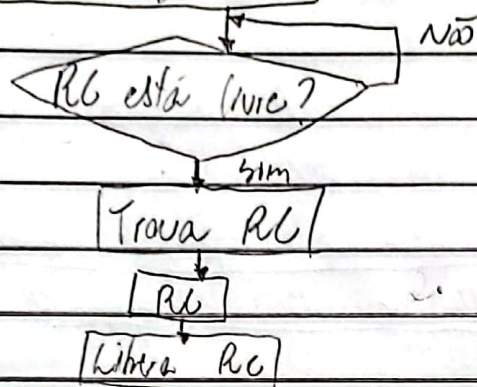
(04) Correto: wake-up é o desbloqueio de um processo adormecido.

(08) Incorreto: vários processos podem ser acordados quando o semáforo libera o acesso. Apenas 1 poderá ter acesso a região crítica. Os demais voltarão para fila de pronto.

(16) Correto: adormecer é sinônimo de bloqueado.

SOMA: 21

(2) b) Test. deseja RC



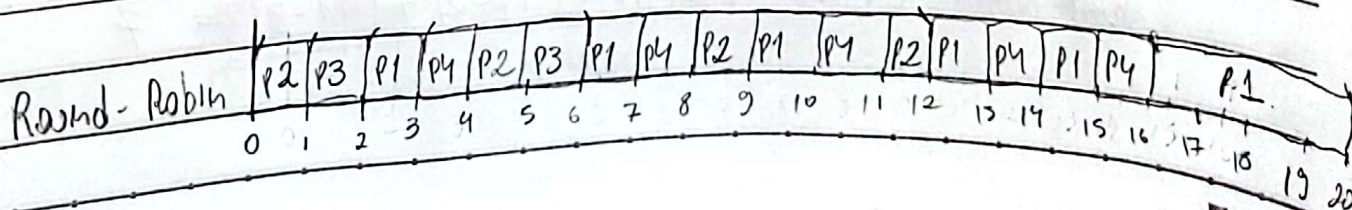
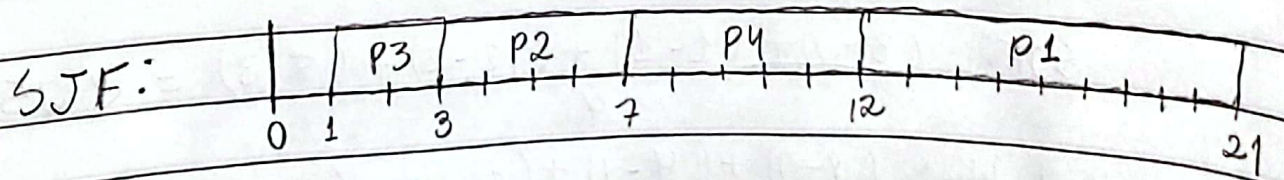
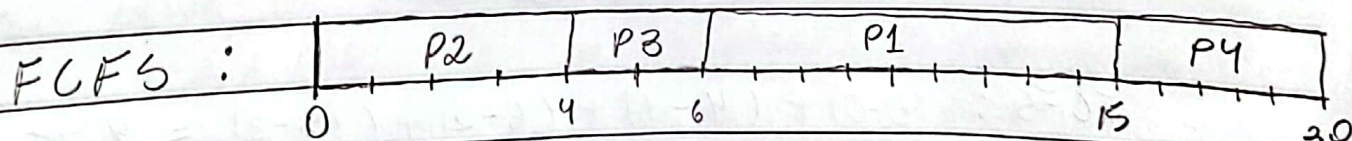
Verifica o estado da RC
 se livre → avança para o funcionamento
 se não → entra loop "espera ocupado"
 até RC liberado

- (01) Correto: A Região Crítica ^{RC} só pode ser executada por 1 processo por vez
- (02) Correto: Se o processo na RC precisa de I/O ela precisa liberar a RC antes de realizar o processo
- (04) Correto: Preempção entre o teste e o funcionamento da RC podem provocar acesso de múltiplos processos a RC.
 (se durante o teste de estado da RC, outro processo for executado e também tentar tomar a RC)
- (08) Incorreta: a instrução Test-And-Set não permite acesso simultâneo de 2 processadores a RC
- (16) Correto: a variável que controla o acesso a RC deve ser global. Se fosse local geraria a se declarou toda acesso.
- (32) Incorreta: Desabilitar interrupções pode prejudicar o SO

SOMA: 23

(3)	Não Preemptivo	Preemptivo
<u>execução</u>	até a conclusão ou bloqueio por I/O	podem ser interrompidos
<u>implementação</u>	simples	complexo
<u>overhead</u>	menor	maior
<u>desempenho</u>	tempo real com baixa concorrência	multitarefa, tempo real com recursos flexíveis
<u>estrutura</u>	barra	maior
<u>starvation</u>	improvável	possível
	Um processo pode monopolizar a CPU	

(4) P1 : 9 etapas, tempo 2
P2 : 4 etapas, tempo 0
P3 : 2 etapas, tempo 1
P4 : 5 etapas, tempo 3



$$(5) \quad T_{\text{Retorno médio}} = \frac{T_{RA} + T_{RB} + T_{RC}}{n^{\circ} \text{ processos}}$$

$$\text{FCFS: } \frac{4 + 6 + 15 + 20}{4} = 11,25$$

$$\text{SJF: } \frac{3 + 7 + 12 + 21}{4} = 10,75$$

$$\text{Round-Robin: } \frac{6 + 12 + 16 + 20}{4} = 13,5$$

$$\text{Produtividade} = \frac{n^{\circ} \text{ processos}}{\text{tempo}}$$

$$\text{FCFS: } \frac{4}{20} = 0,2$$

$$\text{SJF: } \frac{4}{21} = 0,19$$

$$\text{Round-Robin: } \frac{4}{20} = 0,2$$

$$T_{\text{Espera médio}} = \frac{(T_{\text{esperando}} - T_{\text{chegada}}) + \dots}{n^{\circ} \text{ processos}}$$

$$\text{FCFS: } \frac{(0-0) + (4-1) + (6-2) + (15-3)}{4} = 4,75$$

$$\text{SJF: } \frac{(3-0) + (1-1) + (12-2) + (7-3)}{4} = 4,25$$

$$\text{Round-Robin: } \frac{(8-0) + (4-1) + (11-2) + (11-3)}{4} = 7$$

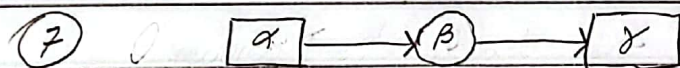
(6) - Espera Ociosa é um estado no qual um processo continuamente verifica se uma condição é verdadeira, ocupando a CPU enquanto espera.

Não pode ser completamente evitada em todos os casos, embora possa ser substituída por outras técnicas, como:

- Uso de mecanismo de sincronização como semáforos e monitores
- Operações de bloqueio e sinalização
- Eventos e interrupções

Outros tipos de espera:

- Espera Bloqueada é quando um processo não pode continuar sua execução até que algum evento ocorra.
- Espera Voluntária é quando um processo voluntariamente se coloca em espera para ceder CPU a outro.
- Espera Passiva semelhante a espera bloqueada, mas o processo está em inatividade até que algum evento ocorra.



o recurso α está alocado para o processo β

o processo β está solicitando o recurso γ

a. existe um ciclo $D \rightarrow T \rightarrow E \rightarrow V \rightarrow G \rightarrow U \rightarrow D$

O dead lock pode ser recuperado através da eliminação de um processo do ciclo, ou por Rollback

- (8) E.
- I - Exclusão Mútua
 - II - Posse e Espera
 - III - Inexistência de Preempção
 - IV - Espera Circular.