

Fundamentos de Sistemas Operacionais

Professor: Cristiano Bonato Both



JESUÍTAS BRASIL



Somos infinitas possibilidades

Atividade 06 - prática

Execute os programas feitos em MUTEX e semáforos e descreva em poucas palavras as diferenças na lógica da programação observada



JESUÍTAS BRASIL



UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Atividade 06 - teórica

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:

- a) Não é possível ocorrer deadlock entre os três processos.
- b) É possível ocorrer deadlock entre P1 e P2.
- c) É possível ocorrer deadlock entre P2 e P3.
- d) É possível ocorrer deadlock entre P1 e P3.
- e) É possível ocorrer deadlock com uma espera circular entre P1, P2 e P3.



Atividade 06 - teórica

Analise as seguintes afirmativas.

- I. Condições de corrida podem ocorrer se múltiplas *threads* fazem leituras de um dado compartilhado, mesmo que nenhuma realize escritas.
- II. O uso de *mutex* para a exclusão mútua em seções críticas garante que não haja condição de corrida, porém pode ocasionar *deadlocks* se não for corretamente empregado.
- III. Monitores são baseados em um tipo abstrato de dados e um controle de acesso aos dados. Apenas funções do monitor acessam os dados e apenas uma *thread* ou processo pode executar funções de um monitor por vez.
- IV. Semáforos têm duas operações, $P()$ e $V()$, sendo que apenas a operação $P()$ pode bloquear um processo ou *thread*.

A análise permite concluir que

- a) apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) apenas as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) apenas as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) nenhuma das afirmativas é verdadeira.



JESUÍTAS BRASIL



Somos infinitas possibilidades

Atividade 06 - teórica

Explique porque o código a seguir não satisfaz a condição de *progresso* em problemas de seções críticas.

```
variável flag: array[0..1] de boolean;  
    no início do programa: flag[0] = flag[1] = false;  
flag[i] = true → Pi pronto para entrar na região crítica  
  
do {  
    flag[i] = true;  
    while(flag[j])  
        ; /* não faz nada */  
    // REGIÃO CRÍTICA|  
    flag[i] = false;  
    // SEÇÃO RESTANTE  
} while(true);
```

