

Lista de Exercícios 1 Gerenciamento de Processos

1. Dadas as seguintes listagens de código para dois processos (A e B) que se comunicam entre si, onde <SC1> é a seção crítica do processo A e <SC2> é a sessão crítica do processo B:

```
semaphore mutex=1;
semaphore ta=3, tb=0;
A: while (true) {
    down(ta);
    down(mutex);
    <SC1>
    up(mutex);
    up(tb);
}
B: while (true) {
    down(tb);
    down(mutex);
    <SC2>
    up(mutex);
    up(ta);
}
```

Qual(is) das seguintes opções seria uma ordenação possível para o início da sequência de execuções de SC1 e SC2? Justifique e conclua como A e B se relacionam de fato.

- a) SC1, SC1, SC2, SC1, SC1, SC2, SC1, SC1, SC2...
- b) SC1, SC2, SC1, SC1, SC2, SC1, SC1, SC1, SC2...
- c) SC1, SC1, SC2, SC2, SC1, SC2, SC2, SC1, SC1...
- d) SC1, SC2, SC1, SC2, SC1, SC2, SC1, SC1, SC1...

2. Dado um sistema interativo com as seguintes características:

- . Escalonamento Round Robin
- . Quantum = 2u
- . Fila de processos prontos inicial (t0) com 4 processos:
P1->P2->P3->P4 (onde P1 é o primeiro da lista)
- . Comportamento dos processos até o encerramento (Processando/Suspenso):
P1: 2u/3u; 4u/5u; 3u/2u; 1u
P2: 1u/4u; 1u/6u; 2u/4u; 4u
P3: 7u/1u; 6u/2u; 1u
P4: 1u/2u; 1u/8u; 1u/5u; 2u
- . Considerando que o processo que deixa a CPU em estado pronto entra como último da lista de prontos, inclusive após processos que acabam de acordar;
- . Considerando que há somente uma CPU de um núcleo.

Responda, demonstrando como chegou a tal solução:

- a) Qual a taxa média de utilização da CPU?
- b) Qual o tamanho médio da fila de prontos ao longo da execução dos 4 processos?
- c) Qual processo possui a CPU nos instantes t0+20u; t0+30u; t0+40?
- d) Qual processo encerra seu trabalho primeiro?

3. Dado um sistema de tempo real crítico monoprocessado com os seguintes processos e seus comportamentos (tempo de execução/período):

P1:3u/30u; P2:6u/18u; P3:5u/20u; P4:8u/40u; P5:10u/150u; P6:5u/100u

Pergunta-se: Este sistema é escalonável, ou seja, tal carga pode ser tratada? Justifique.