



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Ciência da Computação - Sistemas Operacionais
Prof. Mark Alan Junho Song

Questão 1. Considere o seguinte código:

```
n : integer;
s, delay: semaforo; // binário

produtor {
    loop
    {
        wait(s);
        critico 1;
        n = n + 1;
        if (n = 1) then signal (delay);
        signal(s);
    }
}

consumidor {
    wait(delay);
    loop {
        wait(s);
        critico 2;
        n = n - 1;
        if (n = 0) then wait(delay);
        signal(s)
    }
}

/// execução principal ///
begin  n = 0;  s = 1;  delay = 0; cobegin  produtor; consumidor; coend  end.
```

Discuta a correção da solução apresentada.

Questão 2. Cite as condições necessárias para ocorrência de deadlock. Descreva cada uma em detalhe.

Questão 3. Um computador tem 6 fitas, com N processos competindo pelas mesmas. Cada processo necessita de 2 fitas. Para quais valores de N o sistema é livre de deadlocks?

Questão 4. Considere a situação em que 4 processos A, B, C, D concorrem por recursos da máquina onde existem 2 unidades de fita, 2 unidades de disco e uma unidade de impressão. Os processos se encontram na seguinte situação:

1. O processo A está de posse de uma unidade de fita e requisita uma unidade de disco;
2. O processo B está de posse de uma das unidades de disco;
3. O processo C está de posse da outra unidade de disco e requisita uma unidade de fita;
4. O processo D está de posse da outra unidade de fita;

O processo D requisita a unidade de impressão, toma posse do recurso. Logo após o processo B faz a mesma requisição. Em seguida D requisita uma unidade de disco. A situação leva a um impasse (deadlock)? Por quê?