

## UFES - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

### 2ª. Prova de Sistemas Operacionais - Período: 2016/1 - Profª. Roberta Lima Gomes

- 1) **(3,0)** Explique a razão pela qual um tratador de sinais (usado para capturar um sinal) pode encontrar estruturas de dados inconsistentes. De que forma o programador pode evitar essa situação?
- 2) **(3,5)** Escreva um programa (pseudo-código) formado por dois tipos de processos concorrentes,  $x$  processos do tipo Leitor e 1 processo do tipo Impressor, que executam em loop infinito, e que sincronizam suas ações com o uso de semáforos. Os processos Leitores ficam lendo caracteres do teclado e colocando em um buffer de  $N$  posições. Quando o buffer está cheio, o processo Impressor deve imprimi-lo. Somente após a impressão de todos os caracteres que estavam no buffer é que os processos Leitores podem voltar a colocar caracteres no buffer.
- 3) **(3,5)** O código abaixo mostra uma classe Monitor que define a execução de três partes de uma tarefa:

```
monitor class TAREFA_EM_TRES_PARTES
feature
  feito : CONDITION_VARIABLE

  faz_primeira_e_terceira_parte
  do
    // Faz primeira parte da tarefa ...
    feito.signal
    // Faz terceira parte da tarefa ...
  end

  faz_segunda_parte
  do
    feito.wait
    // Faz segunda parte da tarefa ...
  end
end
```

A variável de condição “*feito*” é utilizada para garantir que a primeira e a terceira parte da tarefa sejam executadas por um processo  $A$ , e a segunda parte da tarefa seja executada por outro processo  $B$  entre (“no meio”) a execução da primeira parte e da terceira parte.

a) Assuma que esse monitor implemente a abordagem de Hansen (“*Signal and Continue*”, ou “Sinaliza e Continua”). O código está correto? Se o código estiver correto, justifique por que o mesmo funciona. Se o código não estiver correto, mostre uma sequência de ações que ilustre o problema.

b) Assuma agora que esse monitor implemente a abordagem de Hoare (“*Signal and Wait*”, ou “Sinaliza e Espera”). O código está correto? Se o código estiver correto, justifique por que o mesmo funciona. Se o código não estiver correto, mostre uma sequência de ações que ilustre o problema.

**Boa Prova !!!**