

**UFES - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**2ª. Prova de Sistemas Operacionais / Sistemas de Programação II**

**2012/1 – Profa. Roberta Lima Gomes**

- 1) **(1,5)** No UNIX, após alterar o tratador do sinal A e bloquear o sinal B, o processo cria um filho usando a chamada fork(). No processo filho, o sinal A mantém-se ignorado e o sinal B mantém-se bloqueado? Explique .
- 2) **(1,5)** Quais os problemas com a solução que desabilita as interrupções para implementar a exclusão mútua?
- 3) **(1,5)** Quais as vantagens e desvantagens do compartilhamento do espaço de endereçamento entre threads de um mesmo processo? O fato de ser Thread no nível de kernel ou Thread no nível de usuário tem algum impacto nessas vantagens/desvantagens?
- 4) **(1,5)** Os programas A e B abaixo, implementados em pseudo-código C, são executados por Threads. Compreenda o que fazem as threads e responda:
  - a) Identifique as regiões críticas.
  - b) Proteja as regiões críticas com semáforos, permitindo que o paralelismo entre as threads seja máximo.

<pre>Programa A  int a = 1; void *thr_func_1() {     int b = 10;      while (b &gt; 0) {         if((a + b) % 2 == 0) {             a++;         }         else             b++;     } }  //5 threads executam thr_func_1</pre>	<pre>ProgramaB  int x = 0; void *thr_func_A(int id) {     while (true) {         if (x % id == 0) {             return NULL ;         }         printf("x=%d is not divisible by %d\n",x++, id);     } }  void *thr_func_B() {     int a = 0;     for(;;) {         x += a;         if (X == 1000) {             break;         }         a++;     }     return NULL; }  //1 thread executa thr_func_A e N threads thr_func_B</pre>
---	---

- 5) **(2,5)** Em uma barbearia existe uma cadeira onde o barbeiro corta cabelo e 5 cadeiras para os clientes que estão à espera, aguardarem sentados. Se não existem clientes, o barbeiro senta-se na cadeira e adormece. Quando um cliente chega, ele tem que acordar o barbeiro dorminhoco para cortar seu cabelo. Se entretanto chegarem mais clientes enquanto o barbeiro estiver cortando o cabelo do primeiro, ou esperam em uma cadeira livre ou vão embora se não houver mais cadeiras livres. Implemente o pseudo-código C dos processos Barbeiro e Cliente usando no máximo 3 semáforos.
- 6) **(1,5)** Escreva um programa concorrente formado por um monitor que deverá ser usado por dois processos, um produtor e um consumidor. O monitor possui dois procedimentos de entrada, get e put. O procedimento put é chamado pelo processo produtor para depositar um elemento no buffer de 1 posição. O procedimento get é chamado pelo processo consumidor, e retorna o elemento do buffer. Obs: a sua pseudo-linguagem de programação oferece o tipo Monitor.

*Boa prova!!*