

Questionário 11

✂ Mecanismos de coordenação* ✂

1. Por que não existem operações read(s) e write(s) para ler ou ajustar o valor atual de um semáforo?
2. Mostre como pode ocorrer violação da condição de exclusão mútua se as operações down(s) e up(s) sobre semáforos não forem implementadas de forma atômica.
3. Em que situações um semáforo deve ser inicializado em 0, 1 ou n > 1?
4. A implementação das operações down(s) e up(s) sobre semáforos deve ser atômica, para evitar condições de disputa sobre as variáveis internas do semáforo. Escreva, em pseudo-código, a implementação dessas duas operações, usando instruções TSL para evitar as condições de disputa. A estrutura interna do semáforo é indicada a seguir. Não é necessário detalhar as operações de ponteiros envolvendo a fila task_queue.

```
1 struct semaphore
2 {
3     int lock = false;
4     int count;
5     task_t * queue;
6 }
```

5. Desenhe o diagrama de tempo da execução e indique as possíveis saídas para a execução concorrente das duas threads cujos pseudo-códigos são descritos a seguir. Os semáforos s1 e s2 estão inicializados com zero (0).

```
1 struct semaphore
2 {
3     int lock = false;
4     int count;
5     task_t * queue;
6 }
```

```
1 struct semaphore
2 {
3     int lock = false;
4     int count;
5     task_t * queue;
6 }
```

*Baseado no conteúdo do livro "Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos" do Prof. Carlos A. Maziero (UFPR).