

SISTEMAS OPERACIONAIS
PROVA 0.1
AN OUTCAST OF THE ISLANDS

RAUL H.C. LOPES

1. INTRODUÇÃO

Esta parcial da prova 0 avalia seu conhecimento de sincronização de processos. A prova é individual. Você pode consultar as suas notas de aula, seu livro, outros professores, a mãe, o pai e o vizinho, mas não o namorado e nem o **Senhor do Castelo**: a leitura e entendimento da prova faz parte do processo de avaliação.

Todas as questões têm o mesmo peso.

2. NOTAÇÃO

Como convencionado em sala de aula, vale a seguinte notação:

- Atribuição simultânea de a para x e b para y .

$x, y := a, b$

- Seqüência

P
; Q

- Concorrente

P
||
 Q

- atômico

$\$ < P > \$$

- atômico e bloqueante até que B seja verdadeiro:

$< B \rightarrow S >$

3. AS QUESTÕES

Considere as definições de L.Lamport para *safety* e *liveness*.

Safety: bad things don't happen.

Liveness: Good things do happen.

Date: 13/03/2003.

Questão 1. *Identifique condições de safety e liveness para o problema de readers and writers. Você não precisa prová-las, mas justifique-as informalmente.*

Questão 2. *Uma variante do seguinte algoritmo de exclusão mútua foi apresentada em sala e identificada como incorreta. Identifique suas condições de safety e liveness do algoritmo a seguir, estabelecendo:*

- *Possíveis alterações que devam ser feitas para que essas condições sejam satisfeitas.*
- *Condições de correção do algoritmo: invariantes, condições de progresso, limites de variáveis, etc.*

$$\begin{aligned} & \ll \ll i : i \in \{0, 1\} : \\ & \quad y.i = \text{true} \\ & \quad ; x.i, v := \text{true}, i \\ & \quad ; \langle \text{not}(y.i) \vee v = \bar{i} \rightarrow \text{skip} \rangle \\ & \quad ; \text{CS}.i \\ & \quad ; y.i, x.i := \text{false}, \text{false} \\ & \ll \ll \end{aligned}$$

Questão 3. *Uma variante do seguinte algoritmo de exclusão mútua foi apresentada em sala. Identifique as condições de safety e liveness do algoritmo a seguir, estabelecendo:*

- *Alterações mínimas que devam ser feitas para que essas condições sejam satisfeitas.*
- *Condições de correção do algoritmo: invariantes, condições de progresso, limites de variáveis, etc.*

$$\begin{aligned} & \ll \ll i : i \in \{0, 1\} : \\ & \quad n.i = 1 \\ & \quad ; n.i := n.\bar{i} + 1 \\ & \quad ; \text{while } (n.\bar{i} \neq 0 \wedge n.\bar{i} \leq n.i) \\ & \quad ; \text{CS}.i \\ & \quad ; n.i := 0 \\ & \ll \ll \end{aligned}$$