# 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 nostas 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*.

**Saftey**: 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 nao 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 condiçoes 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.*

$$
\begin{array}{l}
|[\ ||\ i : i \in \{0,1\} : \\
\quad y.i = true \\
;\ x.i, v := true, i \\
;\ \langle\ not(y.i) \vee v = \bar{i} \rightarrow skip\ \rangle \\
;\ CS.i \\
;\ y.i, x.i := false, false \\
]|
\end{array}
$$

**Questão 3.** *Uma variante do seguinte algoritmo de exclusão mútua foi apresentada em sala. Identifique as condiçoes 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.*

$$
\begin{array}{l}
|[\ ||\ i : i \in \{0,1\} : \\
\quad n.i = 1 \\
;\ n.i := n.\bar{i} + 1 \\
;\ while\ (n.\bar{i} \neq 0 \wedge n.\bar{i} \leq n.i) \\
;\ CS.i \\
;\ n.i := 0 \\
]|
\end{array}
$$