

**SISTEMAS OPERACIONAIS
PROVA 0.0
AN OUTCAST OF THE ISLANDS**

RAUL H.C. LOPES

1. INTRODUÇÃO

Esta primeira parcial da prova 0 avalia conceitos de comunicação de processos e escalonamento de CPU. A prova é individual. Você pode consultar as suas notas de aula e seu livro. Todas as questões têm o mesmo peso.

2. AS QUESTÕES

Questão 1. *Assuma que existe uma estrutura de heap com as seguintes operações:*

- ***addcredit(heap_t h, int pid, int c)***
Incrementa crédito de pid de c. Se pid for igual a -1 soma c ao crédito de todos os processos.
- ***popfirst(heap_t h)***
Retorna o processo com crédito mais elevado.
- ***getfirst(heap_t h, int *pid, int *c)***
Retorna pid e crédito do processo com maior crédito em h.

Considere que:

- *um escalonador dispõe como única estrutura de dados para escalonar o processador um heap_t para armazenar processos em estado ready;*
 - *a cada processo (em estado run ou ready) está associado um crédito que pode periodicamente ser incrementado;*
 - *o escalonador é preemptivo.*
- (1) *Assumindo que processos em ready têm periodicamente seu crédito incrementado de a e um processo em run tem seu crédito periodicamente incrementado b:*
- *Que algoritmo de escalonamento você obtém se $a > b > 0$? Prove.*

Date: 13/03/2003.

- *Que algoritmo de escalonamento você obtém se $a < b < 0$? Prove.*

Questão 2. *Assuma que você vai implementar uma árvore B concorrente armazenada em disco e que o acesso a disco é feito através de um servidor de nós que não compartilha memória com processo algum e que oferece como únicas operações para recuperação e escrita de nós:*

- ***acquireNode***: *dada identificação de um nó, lê o nó do disco e retorna-o, bloqueando o acesso a esse nó por i unidades de tempo.*
 - ***commitNode***: *dada identificação do nó, grava-o no disco.*
- (1) *Proponha mecanismo para que processos possam transferir e receber nós do servidor.*
 - (2) *Mostre que é possível ter um algoritmo simples de contagem de tempo e usar as operações acima implementar uma política Shortest Job First na aquisição de nós? Discuta qualidades e desvantagens da mesma. Proponha melhorias ainda usando as mesmas operações.*

REFERÊNCIAS

- [1] Donald E. Knuth, *Sorting and searching*, The Art of Computer Programming, vol. III, Addison-Wesley, 1998.