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 nostas 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 periodicamento 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 tranferir 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 polítca* 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 Programmin, vol. III, Addison-Wesley, 1998.