

# Sistemas Operacionais – Aula Prática 3 (22/08/14)

## Threads

### 1 Objetivos

O objetivo desta aula prática é utilizar a biblioteca *Pthreads* e seus recursos com o objetivo de solucionar um problema de maneira concorrente, bem como avaliar os aspectos positivos e negativos da programação concorrente utilizando threads.

### 2 Estruturas de Dados

O problema consiste das seguintes estruturas de dados:

- Variável inteira  $n$ ;
- Duas matrizes quadradas  $X$  e  $Y$  de dimensão  $n$ , capazes de armazenar valores inteiros.

### 3 O Problema

Todos as posições de  $Y$  devem ser iniciadas com um valor aleatório entre 1 e 10. Uma posição  $X[i][j]$  é calculada da seguinte maneira:

- Se  $i = 0$ :  $X[i][j]$  recebe um valor aleatório entre 1 e 100;
- Se  $(i > 0 \ \&\& \ j > 0 \ \&\& \ j < n - 1)$ :  $X[i][j] = \max(X[i - 1][j - 1], X[i - 1][j], X[i - 1][j + 1]) + Y[i][j]$ ;
- Se  $i > 0 \ \&\& \ (j == 0 \ || \ j == n - 1)$ :  $X[i][j] = X[i - 1][j] + Y[i][j]$ .

Para facilitar sua implementação, alocue as matrizes  $X$  e  $Y$  como vetores.

Você deve implementar uma solução concorrente para o problema abaixo utilizando a biblioteca *Pthreads* e as primitivas de sincronização *pthread\_join* e *pthread\_barrier*.

### 4 Entrega

Essa atividade pode ser feita em *duplas* e deve ser entregue via moddle *impreterivelmente* até às 23h55 do dia (24/08).