

## Criação e Gerenciamento de Threads – Trabalho Unidade 1

**Professor:** Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa

**Aluno:** Ernane Ferreira

Neste projeto, foi desenvolvido um programa em Ruby para processar imagens e detectar bordas e relevos utilizando *threads*. Para realizar essa tarefa, utilizamos a biblioteca *MiniMagick*, que fornece funcionalidades para manipulação de imagens, como abrir, editar e salvar arquivos de imagem. A classe *ImageProcessing* é a peça central do programa e foi criada exclusivamente para este propósito.

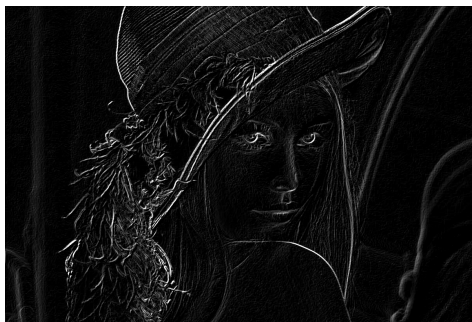
O programa funciona da seguinte maneira: ao ser executado, ele abre uma imagem de entrada localizada em um diretório específico. A imagem é então representada como uma matriz de pixels, que são usados para calcular as informações de bordas. Duas *threads* são criadas, uma para calcular as bordas na direção  $x$  ( $Gx$ ) e outra na direção  $y$  ( $Gy$ ), utilizando o operador *Prewitt*. Essas *threads* calculam as imagens de bordas separadamente. Após a conclusão desses cálculos, a *thread* principal combina as informações dessas duas imagens para gerar a imagem de saída, representando os relevos. As imagens de entrada e saída são salvas nos mesmos diretórios com nomes modificados para diferenciá-las. Abaixo estão exemplos de execução e processamento:



**Figure 1:** UFRN\_output - Fonte: autor



**Figure 2:** UFRN - Fonte: internet



**Figure 3:** LANA\_output - Fonte: autor



**Figure 4:** LANA - Fonte: internet



**Figure 5:** DOG\_output - Fonte: autor



**Figure 6:** DOG - Fonte: internet



**Figure 7:** COINS\_output - Fonte: autor



**Figure 8:** COINS - Fonte: SIGAA

A biblioteca *MiniMagick* facilitou o tratamento de imagens, permitindo que abrissemos e salvássemos as imagens em diferentes formatos. No entanto, como *Ruby* possui uma classe nativa para *threads*, não foi necessário o uso de uma biblioteca externa para gerenciar *threads*. Isso simplificou o desenvolvimento de um programa *multithread*. Não houve uma complexidade significativa no estudo ou uso da biblioteca de *threads Ruby*, pois sua interface é bem documentada e fácil de compreender levando em consideração os conceitos ministrados em sala.

## Referências:

Foi utilizada a documentação oficial do Ruby para entender o uso de threads nativas, bem como a documentação do MiniMagick para manipulação de imagens além, é claro, do arquivo de solicitação de tarefa presente no SIGAA. Abaixo estarão listados os links consultados durante o desenvolvimento deste projeto.

- [Thread Ruby](#);
- [MiniMagic Gem](#)
- [Ruby doc 3.2.0](#)

