

### **Produto de Aprendizagem 3 - Parte 2 (peso 2,0)**

Desenvolva um programa, na linguagem C, para resolver o problema descrito a seguir.

Para o desenvolvimento deste programa, devem ser utilizados os conteúdos trabalhados durante o semestre: funções, passagem de parâmetros, strings, ponteiros, alocação dinâmica de memória e leitura e escrita em arquivos.

#### **Editor de Imagens em Tons de Cinza**

Implementar um programa em C que carregue, processe e salve imagens 2D em tons de cinza, no formato PGM (Portable GrayMap).

##### **A) Ler um arquivo de imagem no formato PGM (P2).**

O formato P2 indica um arquivo em código ASCII (arquivo texto), com os pixels escritos como números separados por espaço, cada valor do pixel indica um tom de cinza,. A extensão do arquivo é .pgm. A **forma geral** do arquivo é:

P2

<largura> <altura>

<valor\_maximo>

<matriz de pixels>

Um **exemplo de arquivo** é:

P2

4 3

255 125 200 255 0

100 130 240 10

50 80 90 100

##### **B) Alocar dinamicamente a matriz lida do arquivo no formato PGM**

##### **C) Aplicar uma das operações à matriz, conforme escolha do usuário:**

###### **1 - Inverter cores**

Cada pixel recebe o seguinte valor:  $\text{Novo\_pixel} = \text{<valor\_maximo>} - \text{valor\_pixel}$

###### **2 - Aumentar brilho**

Somar um valor informado ao valor\_pixel, de forma que não exceda o <valor\_maximo>.

###### **3 - Rotacionar a imagem em 90 graus**

Gerar a matriz inversa da matriz original

**D)** Para cada uma das operações anteriores, o usuário tem a possibilidade de:

**1) criar um novo arquivo PGM** com os novos valores.

## **2) Mostrar a nova matriz**

**Entregar o arquivo fonte**, aqui no Minha UFN.

### **Critérios de avaliação:**

- i) identificação do código e comentários;
- ii) organização do código e aplicação correta de procedimentos e funções;
- iii) uso de alocação dinâmica de memória
- iv) leitura e escrita em arquivos.
- v) funcionamento correto do programa, além da qualidade da implementação e sua eficiência.

Esses cinco critérios possuem o mesmo peso para a obtenção da nota final do Produto de Aprendizagem.