

Projeto 01 – Processamento de Imagens usando arquivos PGM

Disciplina: Algoritmos e Técnicas de Programação II

Prof. Dr. Denis Henrique Pinheiro Salvadeo

Data de entrega: 13/02/2021

Uma imagem em tons de cinza pode ser representada por uma matriz bidimensional, tal que cada elemento desta matriz (também chamado de pixel) possui um valor de 0 (preto) a 255 (branco). Arquivos de formatos de imagens (como BMP, JPG, PNG), incluem além desta matriz da imagem, outras informações relevantes sobre a imagem. Por exemplo, no formato PGM, um dos mais simples encontrados, a imagem pode ser representada pela seguinte estrutura:

```
<tipo do arquivo>
<número de colunas> <número de linhas>
<número máximo de tons de cinza>
<matriz da imagem>
```

onde <tipo do arquivo> é um código de dois caracteres (p. ex. "P2"), <número de colunas> e <número de linhas> indicam o tamanho da matriz de imagem, <número máximo de tons de cinza> contém uma informação sobre a quantização da imagem e, finalmente, <matriz da imagem> contém os valores dos pixels, do pixel superior esquerdo ao pixel inferior direito.

O que devo fazer:

Faça um programa que carregue uma imagem PGM, faça as operações descritas abaixo e salve a imagem resultante em cada passo em outro arquivo PGM. As operações são:

- a) Limiarização: Verifique para cada pixel se seu valor é maior que um limiar (p. ex. 150). Em caso positivo, substitua o seu valor para 255. Caso contrário, defina-o para zero.
- b) Negativo: Substitua o valor v de cada pixel, por $255 - v$;
- c) Histograma: Gere um histograma da imagem inicial e salve em um arquivo .txt. Um histograma é a contagem de pixels que cada tonalidade de cinza possui.

Dicas:

- 1) Para visualizar arquivos PGM você pode procurar algum editor de imagens que aceita este tipo de arquivo.
- 2) Um arquivo PGM de exemplo está disponível. Tente abrir o arquivo em um editor de texto comum para você ver a estrutura acima.
- 3) É altamente recomendável que o aluno faça um código bem organizado, utilizando funções para cada operação acima, além de outras auxiliares, tal como abrir o arquivo e carregar em uma matriz e salvar um arquivo .PGM.

O que devo entregar:

- 1) Código fonte produzido
- 2) Imagens de exemplo utilizadas e resultados gerados