

Curso de visão computacional: Trabalho 1

Ricardo J. Ferrari

September 1, 2013

1. Transformar a classe `Image` do namespace `mycv` (1a aula) para uma classe base, criando duas funções virtuais puras de nomes `load()` e `save()`. Estender agora a “classe base `Image`” do namespace `mycv` criando uma classe de nome `ImagePng` que seja capaz de ler e salvar imagens do tipo `png`. Utilize a biblioteca `png++` (<http://savannah.nongnu.org/projects/pngpp/>) para implementar as funções `load()` e `save()`.
2. Criar um namespace de nome `myip` e dentro dele uma classe de nome `convolucao` que tem por objetivo realizar a convolução entre uma imagem (use como entrada uma imagem base `ImageBase`) em tons de cinza $I(x, y)$ e uma máscara $M(x, y)$. Essa classe deverá utilizar alguma estratégia para tratar o problema de borda gerado pela convolução.
3. Dada uma imagem de entrada $I(x, y)$ (imagem “`baboon.png`”) implementar um programa que:
 - (a) Realize a convolução da imagem $I(x, y)$ com um filtro “box” de tamanho 3×3 e salve o resultado como uma imagem de saída (formato `png`).
 - (b) Repetir o item (a) com o mesmo filtro “box”, só que agora de tamanho 5×5 .
 - (c) Realize convolução da imagem $I(x, y)$ com um filtro “Sobel” de tamanho 3×3 e salve o resultado como uma imagem de saída (formato `png`).
4. Faça a implementação do filtro de mediana para filtros de tamanho $k \times k$ dentro do namespace `myip`. Para a implementação do filtro de mediana, utilize o algoritmo de ordenação dado em “`quickselect.h`”.
5. Crie um programa que, utilizando o filtro de mediana, remova o ruído da imagem “`baboon_noise.png`”. Salve a imagem de saída no formato `png`.