

EXERCÍCIO 03

Disciplina: DCA0108 – Sistemas Operacionais

Professor: Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa

diogo@dca.ufrn.br

Sala 106, DCA

Turma: 01

Local/horário: 4A2, 35T34

1 – A área de processamento automático de imagens digitais é particularmente importante para diversos segmentos. Os avanços obtidos com metodologias e técnicas para tratamento e extração de informação útil em imagens possibilita o desenvolvimento de estudos em saúde, engenharia, ensino, entre outros campos. O processamento de imagens busca justamente prover meios para aquisição, tratamento e extração de informação que possa ser relevante.

Dentre várias técnicas envolvidas, o processamento de imagens inclui metodologias para detecção de bordas em imagens. A detecção de bordas tem por objetivo a detecção de descontinuidades em uma imagem com o intuito de determinação de objetos característicos. De forma simplificada, isto é obtido pela aplicação de operadores nas direções x e y na imagem. Estes operadores são pequenas matrizes que são usadas em uma operação de convolução com partes da imagem alvo.

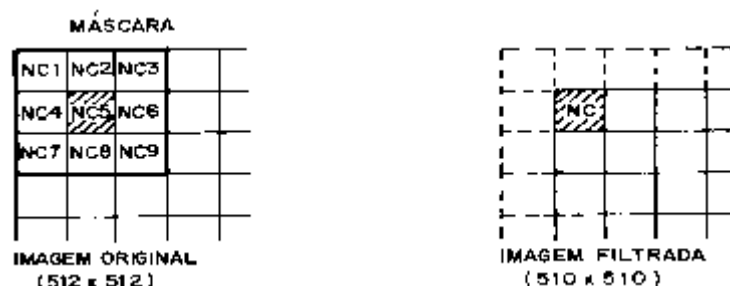


Figura 1: Operação de convolução entre máscara e imagem alvo (extraído de [1]).

Um tipo simples destes operadores para extração de bordas é o operador de *Prewitt* para as direções x e y.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (\text{direção vertical})$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} \quad (\text{direção horizontal})$$

Como exemplo, tem-se as figuras a seguir:

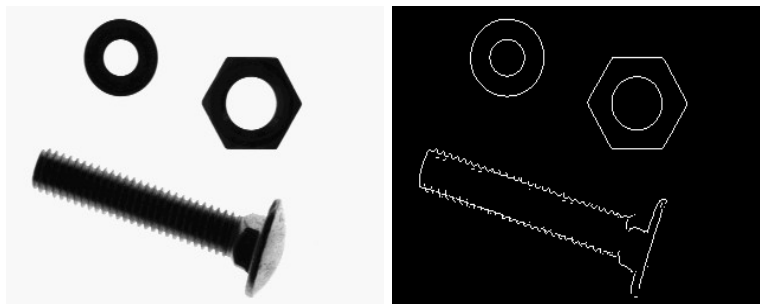


Figura 2: detecção de bordas com o operador de Prewitt (extraído de [2]).

Baseando-se nisto, elabore um programa em linguagem C para que, além do processo pai, sejam criados mais dois processos filhos para que um deles proceda com a detecção de bordas no sentido horizontal e o outro, no sentido vertical. O processo pai deve esperar os filhos executarem e, após as suas finalizações, deve proceder com a junção das imagens resultantes em uma única imagem.

A imagem alvo é apresentada a seguir. Ela está disponível no SIGAA ou para *download* em [3] e está no formato PBM ascii. Maiores informações podem ser obtidas em [4] ou em [5].



Observações:

- Vale os pontos restantes para a unidade I.
- Fazer relatório descrevendo a resolução do problema, do código fonte e dos resultados obtidos. Formato livre, mas devem ser observados os rigores de escrita.
- Data de entrega: 27/04/2017.
- Entregar em sala de aula ou deixar disponível em minha sala até dia 27/04.

Referências

- [1] Teoria: Processamento de Imagens (<http://www.dpi.inpe.br/spring/teoria/filtrage/filtragem.htm>)
- [2] <http://www2.ic.uff.br/~jcarvalho/ai/lab8/index.htm>
- [3] <http://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/data/pbma/washington.ascii.pbm>
- [4] <http://netpbm.sourceforge.net/doc/pbm.html#plainpbm>
- [5] <http://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/data/pbma/pbma.html>