Instituto de Computação
Unicamp

MO 815 - Tópicos em Processamento de Imagens
MC 919 - Tópicos Especiais em Processamento Gráfico

1º Semestre de 2004

Lista 1
Familiarizando-se com Matlab/Octave

Entrega: Terça, 16/03/2004 (em aula)

O objetivo desta lista de exercícios é se familiarizar com a ferramenta: matlab ou octave. Para uso e manipulação de imagens em octave você precisará baixar a função `imread` do repositório octave (`http://octave.sourceforge.net/index`) na seção de `Image Processing`.

Entregue a impressão da sua seção, e das imagens usadas e geradas.

1. Use a função `rand` para criar uma matriz A com dimensões 6×6.
2. Calcule os autovalores e autovetores de A.
3. Novamente use `rand` para criar um vetor b com dimensões 6×1.
4. Calcule Ab e $b^\top A$.
5. Novamente com o auxílio de `rand`, crie dois vetores c e d com dimensões 3×1.
6. Calcule o produto interno $\langle c, d \rangle$ e o produto vetorial $c \times d$.
7. Construa uma matriz M com dimensões 3×3, que tenha autovalores 1, 2 e 3, e que tenha c como um de seus autovetores.
8. Calcule $c^\top M c$ e $d^\top M d$.
9. Ache na rede uma imagem jpeg de tamanho 640x480 da sua preferência. Leia esta imagem como uma matriz de tons de cinza (com o comando `imread`).
10. Crie uma nova imagem a partir da anterior com um threshold de 50% (cada pixel com intensidade maior ou igual que 50% recebe intensidade de 100%, cada pixel com intensidade menor que 50% recebe intensidade 0%).