

Monitoria de sinais e sistemas (ES 413)

Lista 2 para MATLAB

1) Usando convolução em 1 dimensão, descubra no vetor abaixo quais são seus pontos de maior variação e explique como a convolução foi útil.

Use o vetor:

[100 120 124 125 122 123 154 21 23 22 28 21 21 22 255 253 252]

2) Aplique o *kernel* na imagem do final da lista $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ e explique a imagem obtida como resultado.

3) Aplique o *kernel* na imagem do final da lista $\frac{1}{9} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ e explique a imagem obtida como resultado.

4) Aplique o *kernel* na imagem do final da lista $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e explique a imagem obtida como resultado.

5) Nós podemos criar filtros que realizam mais que uma tarefa ao mesmo tempo. Múltiplos filtros podem ser operados de diferentes formas para criação de novos *kernels* com propriedades que os outros filtros envolvidos não possuíam. Com base nos conhecimentos adquiridos, proponha um filtro que torne uma imagem mais nítida, aplique na imagem abaixo e explique o motivo de seu filtro funcionar (ou não).

Figura 1:

<https://cdn.gearpatrol.com/wp-content/uploads/2012/10/slovenia-black-and-white-gear-patrol.jpg>