离散图像处理习题四.

1、求两个多项式相乘法.

$x(n)=[2,1,-2]$　　$h(n)=[1,2,-1]$　　$y(n)=x(n)*h(n)$

写对应的多项式：$y_1=2+x-2x^2$

$y_2=1+2x-x^2$

$y=y_1\times y_2=(2+x-2x^2)\times(1+2x-x^2)=2+5x-2x^2-5x^3+2x^4$

$\therefore y(n)=[2,5,-2,5,2]=x(n)*h(n)$.

2、walsh-hadamard变换.

$f=\begin{bmatrix}1&3&3&1\\1&3&3&1\\1&3&3&1\\1&3&3&1\end{bmatrix}$　　walsh变换核矩阵 $G=\begin{bmatrix}1&1&1&1\\1&1&-1&-1\\1&-1&1&-1\\1&-1&-1&1\end{bmatrix}$

① walsh变换：$w=\frac{1}{N^2}GfG=\begin{bmatrix}0&0&0&-4\\0&0&0&0\\0&0&0&0\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

② Hadamard变换：　　Hadamard变换核矩阵 $G=\begin{bmatrix}1&1&1&1\\1&-1&1&-1\\1&1&-1&-1\\1&-1&-1&1\end{bmatrix}$

Hadamard变换：$w=\frac{1}{N^2}GfG=\begin{bmatrix}8&0&0&-4\\0&0&0&0\\0&0&0&0\\0&0&0&0\end{bmatrix}$