

Câu 1: (4 điểm)

Cho một ảnh f như Hình 1

$$f = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Hình 1

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Hình 2

a. Tính ảnh Fourier dịch tâm F_c của ảnh f

1đ

$F =$

$$\begin{matrix} 2 & (-1 - 1i) & 0 & (-1 + 1i) \\ (-1 - 1i) & 0 & (-1 + 1i) & 2 \\ 0 & (-1 + 1i) & 2 & (-1 - 1i) \\ (-1 + 1i) & 2 & (-1 - 1i) & 0 \end{matrix}$$

1,5đ

$F_c =$

$$\begin{matrix} 2 & (-1 - 1i) & 0 & (-1 + 1i) \\ (-1 - 1i) & 0 & (-1 + 1i) & 2 \\ 0 & (-1 + 1i) & 2 & (-1 - 1i) \\ (-1 + 1i) & 2 & (-1 - 1i) & 0 \end{matrix}$$

b. Cho hàm truyền H như Hình 2, hãy xác định ảnh sau khi lọc.

1.5đ

$G =$

$$\begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & (-1 + 1i) & 0 \\ 0 & (-1 + 1i) & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix}$$

Câu 2: (4 điểm)

Cho ảnh như Hình 3, cho phương trình tăng cường ảnh như sau:

$g_1 = 0.5 * f_k$, với mức xám của ảnh f trong khoảng $k=0,1,2,...,7$

$g_2 = 2 * f_k$, với mức xám của ảnh f trong khoảng $k=8,9,10,...,15$

$$f = \begin{bmatrix} 4 & 9 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 7 & 7 \\ 8 & 1 & 6 & 0 \\ 1 & 5 & 11 & 5 \end{bmatrix}$$

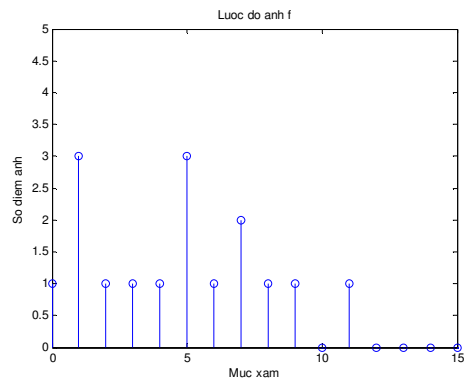
Hình 3

a.

ẽ lượt đồ mức xám của ảnh f

1đ

V



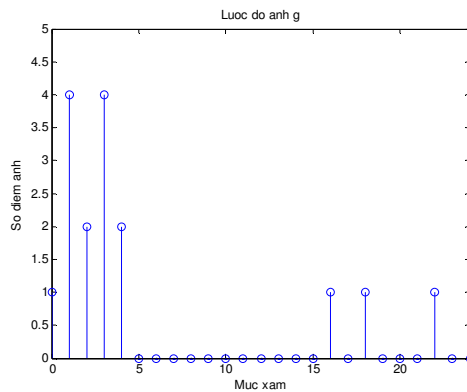
b. ác định ảnh ngõ ra g X

1.5đ
g =

2	18	1	1
2	3	4	4
16	1	3	0
1	3	22	3

c. Vẽ lược đồ mức xám của ảnh ngõ ra g

1.5đ



Câu3: (2.điểm)

Cho ảnh f như Hình 4 và mặt nạ S (S_x và S_y) như Hình 5

$$f = \begin{bmatrix} 4 & 9 & 2 & 1 \\ 3 & 150 & 205 & 7 \\ 8 & 1 & 215 & 0 \\ 1 & 5 & 11 & 5 \end{bmatrix}$$

Hình 4

S_x	1	0	-1
	3	0	-3
	1	0	-1

S_y	-1	-3	-1
	0	0	0
	1	3	1

Hình 5

- a. X
 ác định những ảnh G_x và G_y theo trục x và y , không tính những biên ảnh

0,5đ

$G_x =$

4	9	2	1
3	-811	438	7
8	-833	146	0
1	5	11	5

0,5đ

$G_y =$

4	9	2	1
3	193	630	7
8	-631	-729	0
1	5	11	5

- b. X
 ác định ảnh G ,

1đ

$G_{xx} =$

4	9	2	1
3	0	1	7
8	0	1	0
1	5	11	5

$G_{yy} =$

4	9	2	1
3	1	1	7
8	0	0	0
1	5	11	5

$G_{yy} =$

4	9	2	1
3	1	1	7
8	0	1	0
1	5	11	5

Ngày 3 tháng 6 năm 2016

Thông qua Trưởng ngành
(ký và ghi rõ họ tên)