Bài tập Chuyên Đề 1

Bài 1:

Ảnh đầu vào I =

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Mức xám L = 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| rk | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| nk | 7 | 2 | 6 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Cdf | 7 | 9 | 15 | 17 | 18 | 20 | 25 |
| sk | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |

S1= round()=round()=0

S2= round()=round()=round(0,44444)=0

S3= round()=round()=round(1,77778)=2

S4= round()=round()=round(2,22222)=2

S5= round()=round()=round(2,44444)=2

S6= round()=round()=round(2,88889)=3

S7= round()=round()=round(4)=4

Kết quả sau khi cân bằng :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 0 | 4 | 3 |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bài 2:

Ảnh đầu vào I =

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Kb =

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 1 |
| 2 | 4 | 2 |
| 1 | 2 | 1 |

-Đặt tâm mặt nạ kích thước 3×3 tại vị trí (1,1) của ảnh I ,khi đó ta được vùng giao với ảnh

như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 3 |

Xác định giá trị nhân chập giữa các phần tử của cửa sổ giao với ảnh.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

I(1,1) = ( 3x4 + 4x2 + 1x2 + 3x1) = 1.5625 ≈ 2

I(1,2) = (3x2+4x4+6x2+1x1+3x2+3x3)=3,125   ≈3

I(1,3)= (4x2+6x4+1x2+3x1+3x2+7x1)=3,125   ≈ 3

I(1,4) = (6x2+1x4+2x2+3x1+7x2+3x1)=2,5   ≈ 3

I(1,5) = (1x2+2x4+7x1+3x2)=1,4375   ≈ 1

I(2,1) = (3x2+4x1+1x4+3x2+7x2+7x1)=2,5625   ≈ 3

I(2,2) = (3x1+4x2+6x1+1x2+3x4+3x2+7x1+7x2+2x1)=3,75   ≈ 4

I(2,3) = (4x1+6x2+1x1+3x2+3x4+7x2+7x1+2x2+7x1)=4,1875   ≈ 4

I(2,4) = (6x1+1x2+2x1+3x2+7x4+3x2+2x1+7x2+6x1)=4,5   ≈ 5

I(2,5) = (1x1+2x2+7x2+3x4+7x1+6x2)=3,25   ≈ 3

I(3,1) = (1x2+3x1+7x4+7x2+7x2+3x1)=4

I(3,2) = (1x1+3x2+3x1+7x2+7x4+2x2+7x1+3x2+3x1)=4,5   ≈ 5

I(3,3) = (3x1+3x2+7x1+7x2+2x4+7x2+3x1+3x2+5x1)=4,125   ≈ 4

I(3,4)= (3x1+7x2+3x1+2x2+7x4+6x2+3x1+5x2+1x1)=4,875   ≈ 5

I(3,5)= (7x1+3x2+7x2+6x4+5x1+1x2)=3,625   ≈ 4

I(4,1)= (7x2+7x1+7x4+3x2+4x2+1x1)=4

I(4,2)= (7x1+7x2+2x1+7x2+3x4+3x2+4x1+1x2+1x1)=3,875   ≈ 4

I(4,3)= (7x1+2x2+7x1+3x2+3x4+5x2+1x1+1x2+1x1)=3,125   ≈ 3

I(4,4)= (2x1+7x2+6x1+3x2+5x4+1x2+1x1+1x2+1x1)=3,375   ≈ 3

I(4,5)= (7x1+6x2+5x2+1x4+1x1+1x2)= 2,25   ≈ 2

I(5,1)= (7x2+3x1+4x4+1x2)= 2,1875   ≈ 2

I(5,2)= (7x1+3x2+3x1+4x2+1x4+1x2)=1,875   ≈ 2

I(5,3)= (3x1+3x2+5x1+1x2+1x4+1x2)=1,375   ≈ 1

I(5,4)= (3x1+5x2+1x1+1x2+1x4+1x2)=1,375   ≈ 1

I(5,5)= (5x1+1x2+1x2+1x4)=0,8125   ≈ 1

Ta thu được, ma trận ảnh sau khi lọc nhiễu nhị thức như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 3 | 4 | 4 | 5 | 3 |
| 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

**Bài 3:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Đặt tâm mặt nạ kích thước 3×3 tại vị trí (1,1) của ảnh I ,khi đó ta được vùng giao với ảnh

như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 3 |

Giá trị nhỏ nhất là: 0

Vị trí (1,2) :Giá trị nhỏ nhất là :0

Vị trí (1,3) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (1,4) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (1,5) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (2,1) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (2,2) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (2,3) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (2,4) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (2,5) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (3,1) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (3,2) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (3,3) :Giá trị nhỏ nhất là : 2

Vị trí (3,4) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (3,5) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (4,1) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (4,2) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (4,3) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (4,4) :Giá trị nhỏ nhất là : 1

Vị trí (4,5) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (5,1) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (5,2) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (5,3) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (5,4) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Vị trí (5,5) :Giá trị nhỏ nhất là : 0

Ta thu được, ma trận ảnh sau khi lọc nhiễu min như sau

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Bài 4:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Đặt tâm mặt nạ kích thước 3×3 tại vị trí (1,1) của ảnh I ,khi đó ta được vùng giao với ảnh

như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 3 |

Giá trị nhỏ lớn nhất là: 4

Vị trí (1,2) :Giá trị lớn nhất là :6

Vị trí (1,3) : Giá trị lớn nhất là :7

Vị trí (1,4) :Giá trị lớn nhất là :7

Vị trí (1,5) : :Giá trị lớn nhất là :7

Vị trí (2,1) :Giá trị lớn nhất là :7

Vị trí (2,2) : :Giá trị lớn nhất là :7

Vị trí (2,3) : :Giá trị lớn nhất là :7

Vị trí (2,4) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (2,5) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (3,1) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (3,2) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (3,3) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (3,4) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (3,5) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (4,1) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (4,2) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (4,3) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (4,4) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (4,5) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (5,1) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (5,2) :Giá trị lớn nhất là : 7

Vị trí (5,3) :Giá trị lớm nhất là : 5

Vị trí (5,4) :Giá trị lớn nhất là : 5

Vị trí (5,5) :Giá trị lớm nhất là : 5

Ta thu được, ma trận ảnh sau khi lọc nhiễu max như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 7 | 7 | 5 | 5 | 5 |

**Bài 5:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Đặt tâm mặt nạ kích thước 3×3 tại vị trí (1,1) của ảnh I ,khi đó ta được vùng giao với ảnh

như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 3 |

I(1,1) = ( 4 + 0) = 2

I(1,2) =(6+0) =3

I(1,3) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(1,4) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(1,5) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(2,1) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(2,2) =(7+1) =4

I(2,3) =(7+1) =4

I(2,4) =(7+1) =4

I(2,5) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(3,1) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(3,2) =(7+1) =4

I(3,3) =(7+2) =4,5 ≈ 5

I(3,4) =(7+1) =4

I(3,5) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(4,1) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(4,2) =(7+1) =4

I(4,3) =(7+1) =4

I(4,4) =(7+1) =4

I(4,5) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(5,1) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(5,2) =(7+0) =3,5 ≈ 4

I(5,3) =(5+0) = 2,5≈ 3

I(5,4) =(5+0) = 2,5≈ 3

I(5.5) =(5+0) = 2,5≈ 3

Ta thu được, ma trận ảnh sau khi lọc nhiễu trung điểm như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |

**Câu 6:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 |
| 1 | 3 | 3 | 7 | 3 |
| 7 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 5 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Đặt tâm mặt nạ kích thước 3×3 tại vị trí (1,1) của ảnh I ,khi đó ta được vùng giao với ảnh

như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 4 |
| 0 | 1 | 3 |

I(1,1) = (0x0x0x0x0x3x4x1x3) 1/9  =0

I(1,2) = (0x0x0x3x4x6x1x3x3) 1/9  = 0

I(1,3) =(0x0x0x4x6x1x3x3x7) 1/9  =0

I(1,4) =(0x0x0x6x1x2x3x7x3) 1/9  =0

I(1,5) =(0x0x0x0x0x1x2x7x3) 1/9  =0

I(2,1) =(0x0x0x3x4x1x3x7x7) 1/9  =0

I(2,2) =(3x4x6x1x3x3x7x7x2) 1/9  =3,4167≈ 3

I(2,3) =(4x6x1x3x3x7x7x2x7) 1/9  =3,7543≈ 4

I(2,4) =(6x1x2x3x7x3x2x7x6) 1/9  =3,4167≈ 3

I(2,5) =(0x0x0x1x2x7x3x7x6) 1/9  =0

I(3,1) =(0x0x0x1x3x7x7x7x3) 1/9  =0

I(3,2) =(1x3x3x7x7x2x7x3x3) 1/9  =3,36667≈ 3

I(3,3) =(3x3x7x7x2x7x3x3x5) 1/9  =4,026≈ 4

I(3,4) =(3x7x3x2x7x6x3x5x1) 1/9  =3,5027≈ 4

I(3,5) =(0x0x0x7x3x7x6x5x1) 1/9  =0

I(4,1) =(0x0x0x7x7x7x3x4x1) 1/9  =0

I(4,2) =(7x7x2x7x3x3x4x1x1) 1/9  =3,0766≈ 3

I(4,3) =(7x2x7x3x3x5x1x1x1) 1/9  =2,5406≈ 3

I(4,4) =(2x7x6x3x5x1x1x1x1) 1/9  =2,2104≈ 2

I(4,5) =(0x0x0x7x6x5x1x1x1) 1/9  =0

I(5,1) =(0x0x0x0x0x7x3x4x1) 1/9  =0

I(5,2) =(0x0x0x7x3x3x4x1x1) 1/9  =0

I(5,3) =(3x3x5x1x1x1x0x0x0) 1/9  =0

I(5,4) =(3x5x1x1x1x1x0x0x0) 1/9  =0

I(5.5) =(5x1x1x1x0x0x0x0x0) 1/9  =0

Ta thu được, ma trận ảnh sau khi lọc nhiễu trung bình hình học như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 4 | 3 | 0 |
| 0 | 3 | 3 | 4 | 0 |
| 0 | 3 | 3 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |