

50	100	50	100	200	0	100	100
0	0	0	200	200	200	100	100
50	100	100	100	100	100	200	100
200	200	200	200	100	100	100	100
0	50	80	80	255	255	255	100
128	128	0	0	100	100	100	200
100	100	200	100	200	200	200	200
100	100	100	100	100	100	100	200

Jika citra di atas
disimpan dalam 8 bit,
tentukan kode
Huffman untuk piksel
255.

11110

1 1 1 1 0

SE =

0	1	0
1	1	1
0	1	0

0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1

Hasil operasi Fit citra
dengan struktur elemen
(SE) di atas adalah ...

0101011010

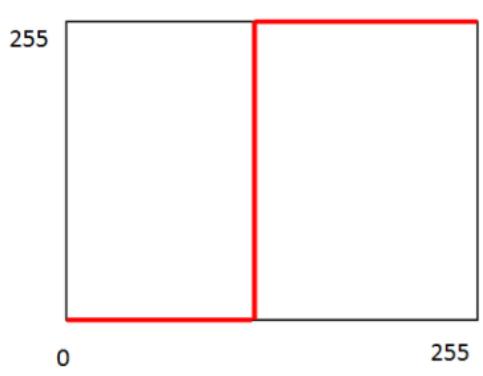
SE =

0	1	0
1	1	1
0	1	0

0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1

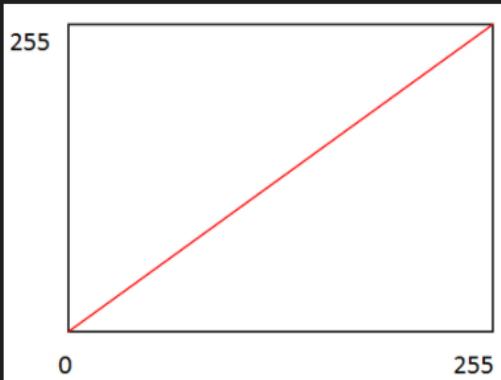
Hasil operasi Hit
dengan struktur elemen
(SE) terhadap citra di
atas adalah ...

1111111111

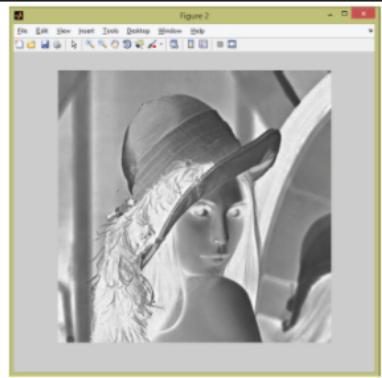
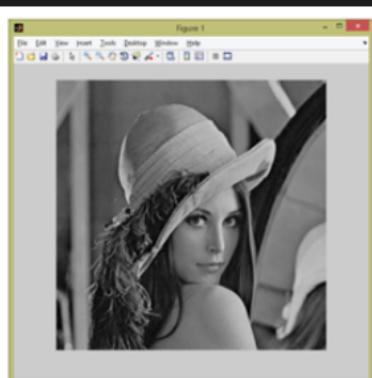
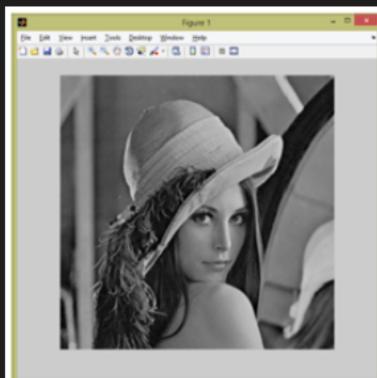


Grafik fungsi di atas,
memperlihatkan operasi ...

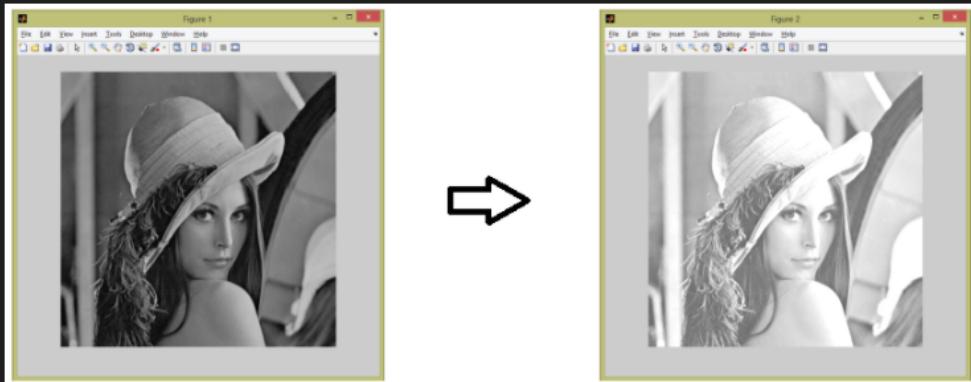
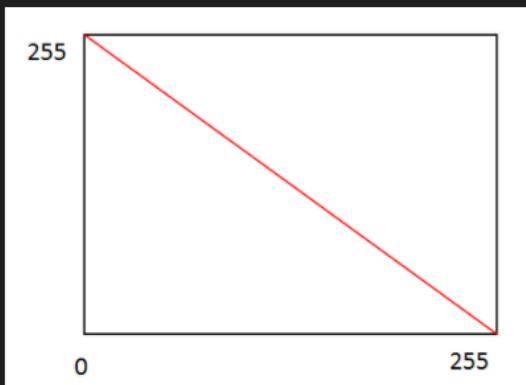
Thresholding



Input dan output yang benar
berdasarkan operasi dari grafik
fungsi di atas adalah ...

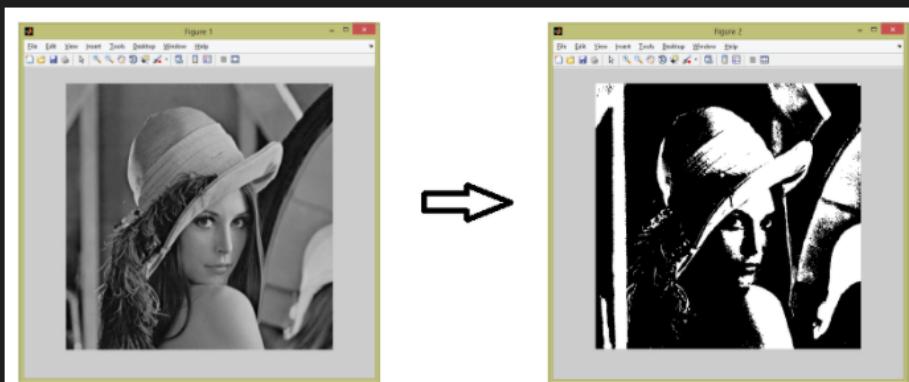


Grafik fungsi
yang sesuai
dengan input
dan output
citra di atas
adalah ...



Fungsi yang sesuai dengan citra input dan output di atas adalah ...

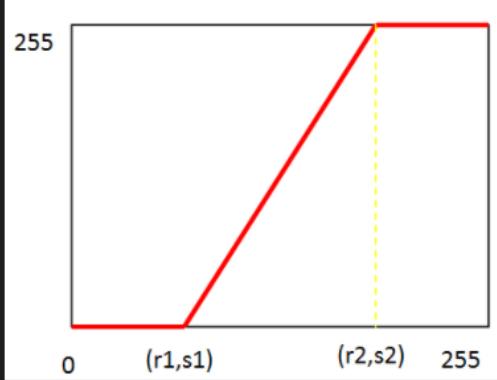
$$f'(x,y) = f(x,y) + k$$



Citra input dan output di atas mencerminkan operasi dari grafik fungsi

....



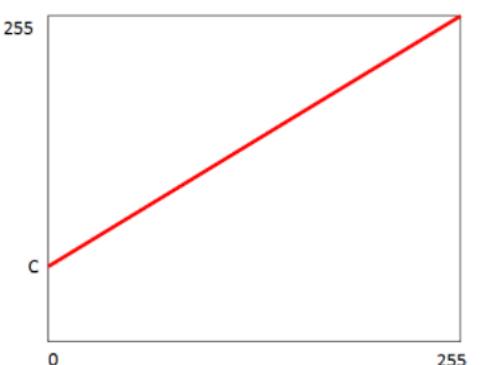


**Function yang dapat digunakan
untuk menyelesaikan fungsi di atas
adalah ...**

```

if x(i,j) < r1
    y(i,j) = 0
else
    if x(i,j) > r2
        y(i,j) = 255
    else
        y(i,j) = 255*(x(i,j) - r1)/(r2 - r1)
    end
end
end

```



**Jika nilai C = 50, tentukan nilai
output fungsi di atas (bulatkan ke
integer terdekat) jika diberikan citra
input 100 ...**

130

Tentukan nilai maksimum derajat keabuan sebuah citra yang disimpan dalam format 6 bit.

63

Sebuah citra berukuran 800×100 dan disimpan dalam format 5 bit. Berapa byte storage yang dibutuhkan untuk menyimpan citra tersebut?

50000

Pada operasi morfologi yang dilakukan dengan mendahulukan dilasi yang dilanjutkan dengan erosi adalah...

closing

100	100	100	100	100
100	200	200	200	100
250	100	200	100	250

Kode Huffman untuk piksel 250 adalah ...

00

0 0

100	100	100	100	100
100	200	200	200	100
250	100	200	100	250

Berapa bit storage yang dibutuhkan untuk menyimpan hasil kompresi Huffman?

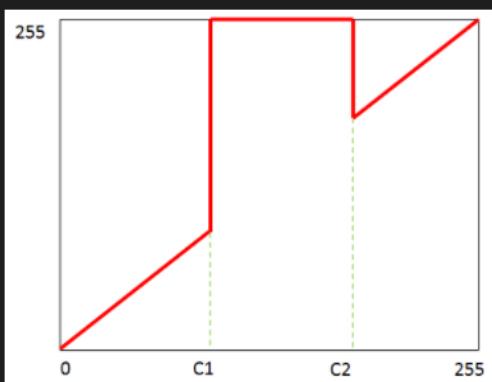
21

21 bit

Sebutkan salah satu nama kernel berukuran 2x2 yang digunakan pada deteksi tepi

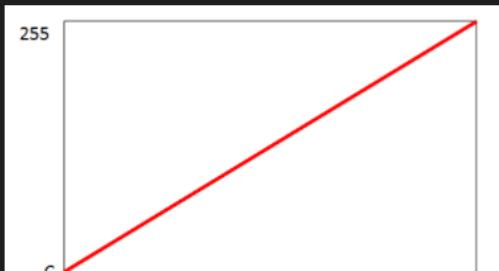
Robert

robet



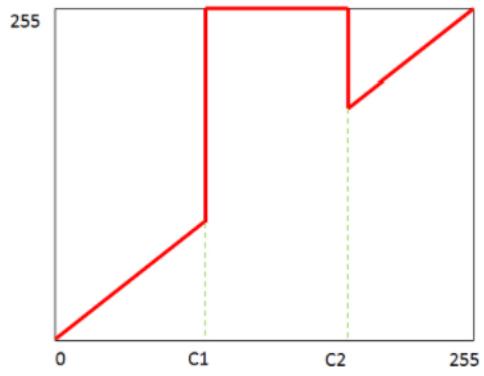
Jika $C_1=50$ dan $C_2=150$, tentukan outputnya jika diberikan input citra 100

255



Jika diberikan $C = 155$, maka nilai output dari piksel 100 adalah
(bulatkan ke integer terdekat)

194



Diketahui nilai $C_1 = C_2 = 100$, tentukan nilai outputnya, jika diberikan piksel input 175 ...

175

22	228	130	39	234	10	4	151
179	12	215	57	224	206	229	177
33	70	85	207	59	85	253	49
45	173	228	176	61	93	136	108
174	214	160	145	213	161	147	235
200	246	17	23	151	16	24	240
38	22	116	142	58	41	121	8
39	161	102	191	229	125	150	61

Matriks di atas adalah matriks hasil konvolusi (Dx dan Dy). Jika kekuatan tepi dihitung dengan $G = \max(Dx, Dy)$ serta digunakan nilai ambang $T = 128$, maka nilai dari deteksi tepi pada piksel (6,5) adalah ...

127	208	244	44	212	213	251	123
188	196	216	87	236	25	180	243
238	165	129	75	117	157	166	6
240	42	58	112	212	212	5	112
82	90	51	123	230	149	163	40
125	237	187	104	78	250	181	221
58	5	173	171	223	120	29	155
211	243	89	184	203	122	23	155

1

255

Jika diberikan nilai ambang T merupakan mean dari citra di atas, tentukan nilai thresholding dari

127	208	244	44	212	213	251	123
188	196	216	87	236	25	180	243
238	165	129	75	117	157	166	6
240	42	58	112	212	212	5	112
82	90	51	123	230	149	163	40
125	237	187	104	78	250	181	221
58	5	173	171	223	120	29	155
211	243	89	184	203	122	23	155

58	5	173	171	223	120	29	155
211	243	89	184	203	122	23	155

piksel (5,6)

1

255

Transformasi yang digunakan pada kompresi JPEG 2000 adalah ...

DWT

$$f'(x,y) = \begin{cases} 0, & f(x,y) < T \\ 1, & f(x,y) \geq T \end{cases}$$

Jika T adalah mean dari seluruh piksel, tentukan hasil operasi dari fungsi di atas jika diberikan input citra

100 120 80 60 200 230 180 110

00001110

0 0 0 0 1 1 1 0

50	100	50	100	200	0	100	100
0	0	0	200	200	200	100	100
50	100	100	100	100	100	200	100
200	200	200	200	100	100	100	100
0	50	80	80	255	255	255	100
128	128	0	0	100	100	100	200
100	100	200	100	200	200	200	200
100	100	100	100	100	100	100	200

$$f'(x,y) = \begin{cases} 0, & f(x,y) < 128 \\ 1, & f(x,y) \geq 128 \end{cases}$$

11000001

1 1 0 0 0 0 0 1

Metode watermarking pada domain frekuensi antara lain...

DCT

Tinggi rendahnya kualitas hasil kompresi pada JPEG ditentukan oleh kualitas kompresi. Adapun yang mempengaruhi panjang pendeknya bit adalah

RLE

Untuk mengukur tingkat kemiripan (similarity) citra watermark sebagai hasil dari proses watermarking digunakan alat ukur berupa ...

NC (Normalized Cross Correlation)

50	100	50	100	200	0	100	100
0	0	0	200	200	200	100	100
50	100	100	100	100	100	200	100
200	200	200	200	100	100	100	100
0	50	80	80	255	255	255	100
128	128	0	0	100	100	100	200
100	100	200	100	200	200	200	200
100	100	100	100	100	100	100	200

Tentukan jumlah bit yang dihasilkan dari kompresi Huffman dari citra di atas....

216

216 bit

127	208	244	44	212	213	251	123
188	196	216	87	236	25	180	243
238	165	129	75	117	157	166	6
240	42	58	112	212	212	5	112
82	90	51	123	230	149	163	40
125	237	187	104	78	250	181	221
58	5	173	171	223	120	29	155
211	243	89	184	203	122	23	155

Jika citra di atas
dikenakan operasi
Thresholding dengan
formula $f'(x,y)=1$ jika
 $f(x,y)>128$ dan
 $f'(x,y)=0$ untuk yang
lain, maka berapa bit
yang diperlukan
untuk menyimpan
citra hasil operasi
tersebut...

64

64 bit

50	100	50	100	200	0	100	100
0	0	0	200	200	200	100	100
50	100	100	100	100	100	200	100
200	200	200	200	100	100	100	100
0	50	80	80	255	255	255	100
128	128	0	0	100	100	100	200
100	100	200	100	200	200	200	200
100	100	100	100	100	100	100	200

Berapa bit yang
diperlukan untuk
menyimpan citra di
atas jika digunakan
kompresi
menggunakan RLE ?

372

372 bit

Manakah pernyataana berikut ini yang benar...

JPEG JPEG 2000 Kompresi Fraktal Transformasi
merupakan menggunakan menggunakan *ide* DCT dan
kompresi transformasi *local similarity* yaitu DWT dapat
yang *Wavelet* untuk kemiripan lokal yang dibalik atau
didasarkan merubah selanjutnya diinvers.
pada komponen ditentukan
transformasi spatial ke transformasi affine-
DCT frekuensi nya.

Tahapan dalam deteksi tepi adalah :
1. D_x = konvolusi citra X dengan kernel Kx2.
2. D_y = konvolusi citra X dengan kernel Ky3.

$$G = \sqrt{D_x^2 + D_y^2}$$

4. E = Threshold G dengan nilai ambang T,Pada kasus ini nilai E merupakan ...

Citra Biner

for i=1:M, for j=1:N,

if $X(i,j) < 0$

$Y(i,j) = 0$

else

if $X(i,j) > 255$

$Y(i,j) = 255$

```
else
```

$$Y(i,j) = X(i,j)$$

```
end;end;end;
```

Routine di atas merupakan bentuk dari fungsi ...

Clipping

Pilihlah kernel yang termasuk kategori filter lolos tinggi

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -2 & 5 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 8 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 5 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -2 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

100	100	100	100	100
100	200	200	200	100
250	100	200	100	250

Tentukan prosentase bit hasil kompresi Huffman dari citra di atas jika dibandingkan dengan bit citra asli ...

17,5%

Watermark dalam bentuk teks atau tulisan merupakan sebuah tipe watermark yang ...

Untuk keperluan pembuktian kepemilikan sebuah data digital,
yang sesuai untuk digunakan adalah tipe watermark ...

robust watermark

0	-1	0
-1	1	-1
0	-1	0

230	10	150	80	210	120	90	100
45	30	100	42	60	30	80	80
60	10	85	75	40	220	140	120
42	165	230	255	42	210	88	90
40	64	38	200	128	160	80	120
90	225	68	110	200	42	90	80
40	250	70	200	200	80	50	90
60	42	98	150	128	120	62	100

Tentukan nilai konvolusi dari 1 sliding window di atas jika mempertimbangkan faktor clipping ...

0

230	10	150	80	210	120	90	100
45	30	100	42	60	30	80	80
60	10	85	75	40	220	140	120
42	165	230	255	42	210	88	90
40	64	38	200	128	160	80	120
90	225	68	110	200	42	90	80
40	250	70	200	200	80	50	90
60	42	98	150	128	120	62	100

Tentukan hasil median filtering untuk 1 sliding window di atas...

80

sangat singkat atau pendek sering dinamakan dengan ...

tepi

deteksi tepi

edge

edge detection

RESET

