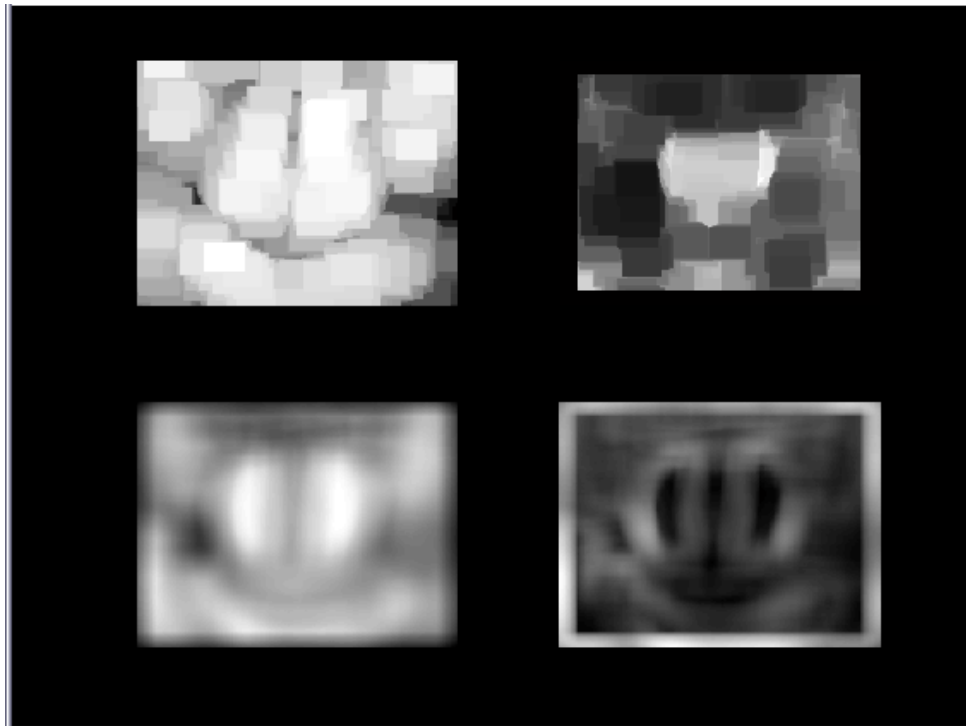
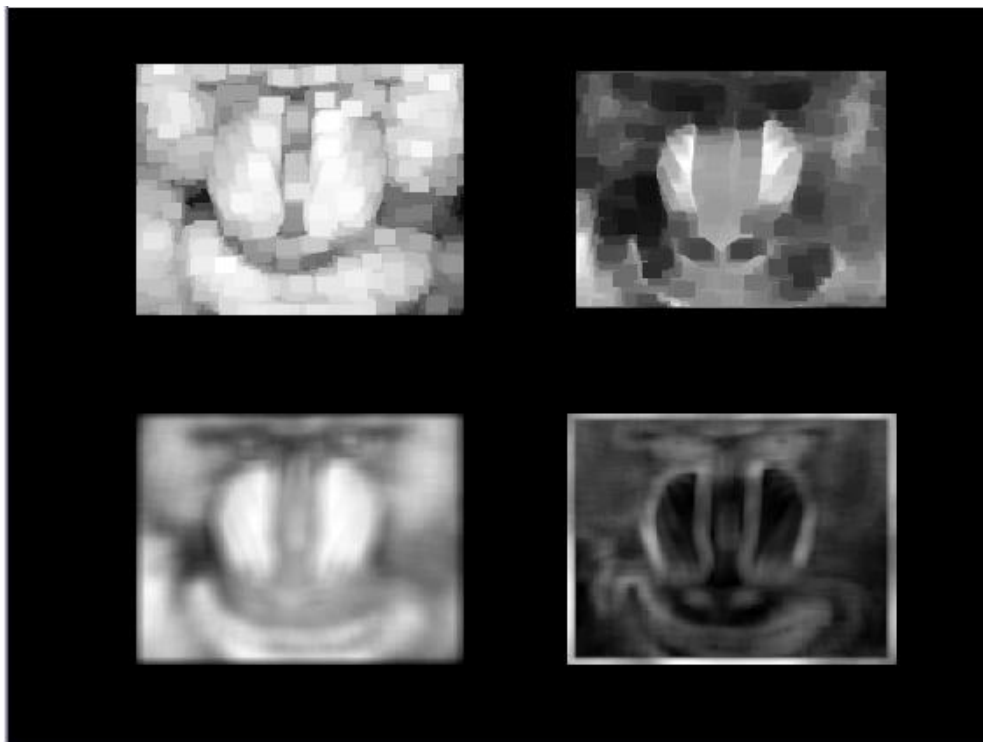


Zadatak 8.2.2.

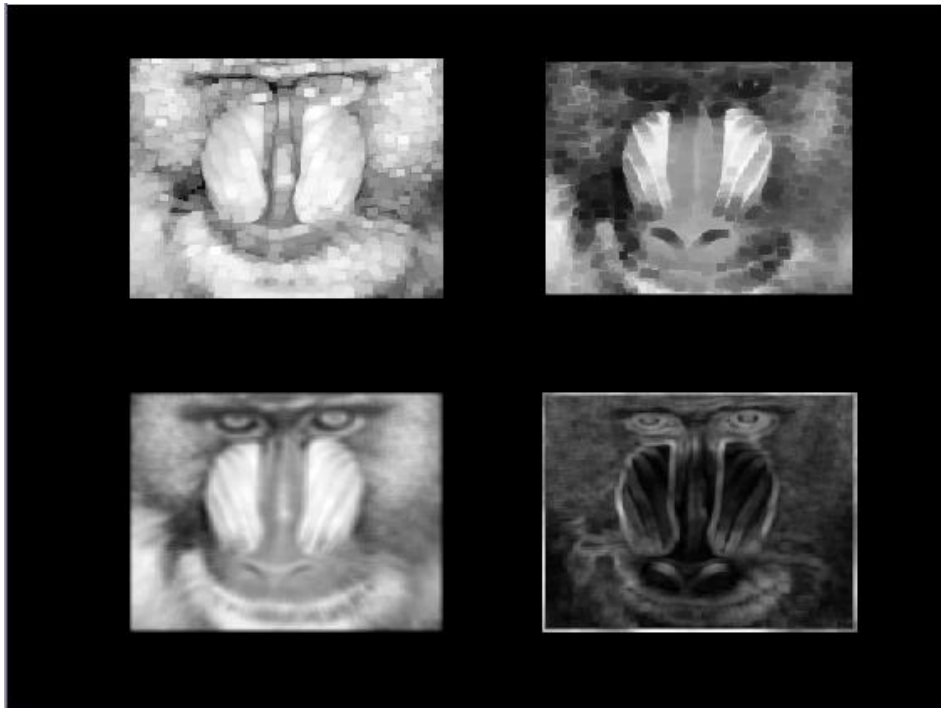
1.



Slika 1. Amplitudne značajke slike (*max*, *min*, *mean*, *std*), blok veličine 32x32



Slika 2. Amplitudne značajke slike (*max*, *min*, *mean*, *std*), blok veličine 16x16



Slika 3. Amplitudne značajke slike (*max*, *min*, *mean*, *std*), blok veličine 8x8

2. Što je veličina odabranog bloka veća, slika je zamućenija jer se okolina točke čije amplitudne značajke računamo povećava.

Zadatak 8.3.2.

1. Funkcije *moment.m*, *energy.m* i *entropy.m*:

```
function imgO=entropy(img)
imgO=zeros(1,size(img,2));
for i=1:size(img,2)
    [h,x] = imhist(img(:,i));
    p = h / sum(h);
    log_p = log2(p);
    log_p(log_p == -Inf) = 0;
    imgO(1,i)= (-sum(sum( p.*log_p )));
end
```

```
function imgO=energy(img)
imgO=zeros(1,size(img,2));
for i=1:size(img,2)
    [h,x] = imhist(img(:,i));
    p = h / sum(h);
    imgO(1,i)= (-sum(sum( p.*p )));
end
```

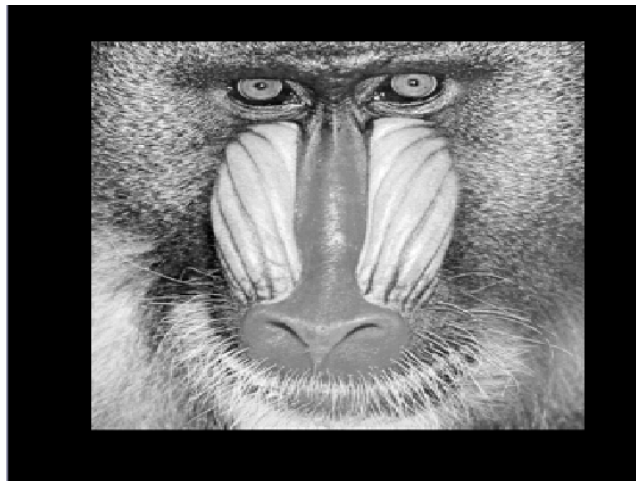
```
function imgO=moment(img,order)
imgO=zeros(1,size(img,2));
for i=1:size(img,2)
    [h,x] = imhist(img(:,i));
    p = h ./ sum(h);
    switch order
```

```

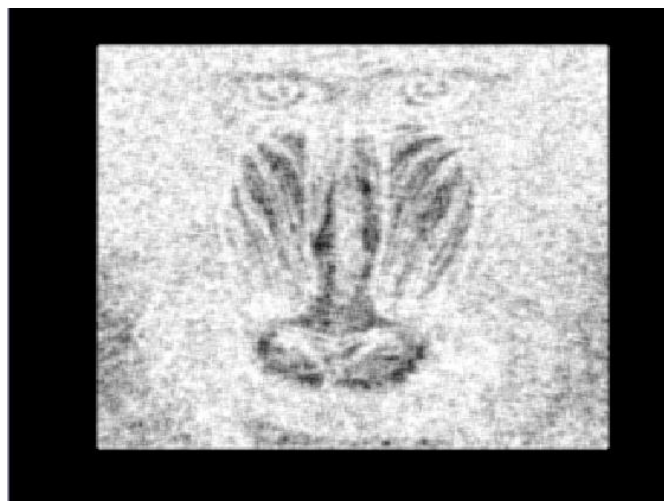
case 1
    imgO(1,i)= sum(p.*x);
case 2
    mean = sum(p.*x);
    imgO(1,i)= sum(p.*(x-mean).^2);
case 3
    mean = sum(p.*x);
    variance = sum(p.*(x-mean).^2);
    temp1 = p.*(x-mean).^3;
    temp2 = sqrt(variance);
    imgO(1,i) = temp2^(-3)*sum(temp1);
case 4
    mean = sum(p.*x);
    variance = sum(p.*(x-mean).^2);
    temp1 = p.*(x-mean).^4;
    temp2 = sqrt(variance);
    imgO(1,i) = temp2^(-4)*sum(temp1);
otherwise
    disp('Error')
end
end
end

```

2. Uočljivo je da je entropija najveća na mjestima gdje je veći kontrast slike, dok je u jednolikim područjima entropija mala. Jači intenzitet, veća energija.



Slika 4. *Originalna slika*



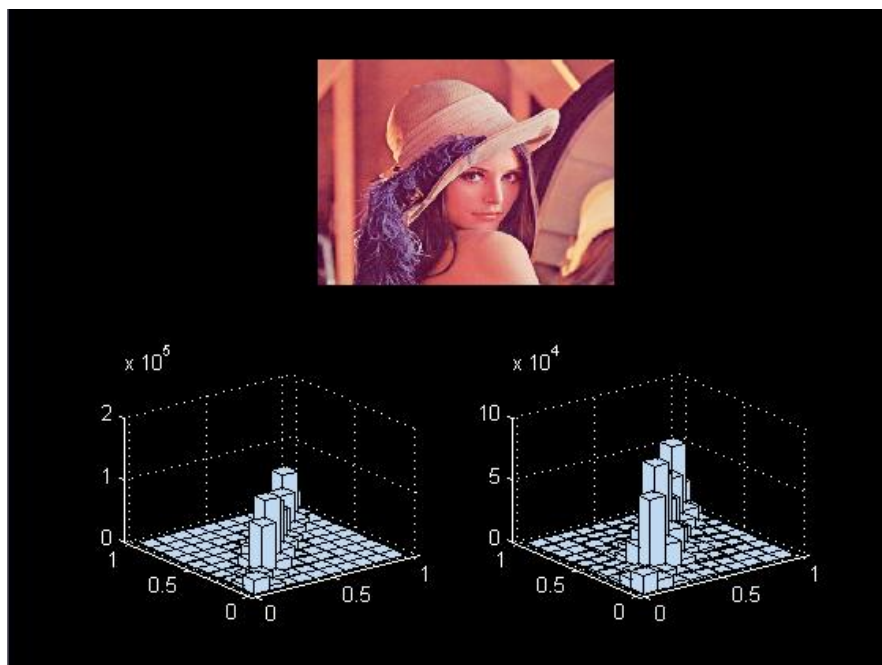
Slika 5. *Entropija*



Slika 6. *Energija*

Zadatak 8.4.2.

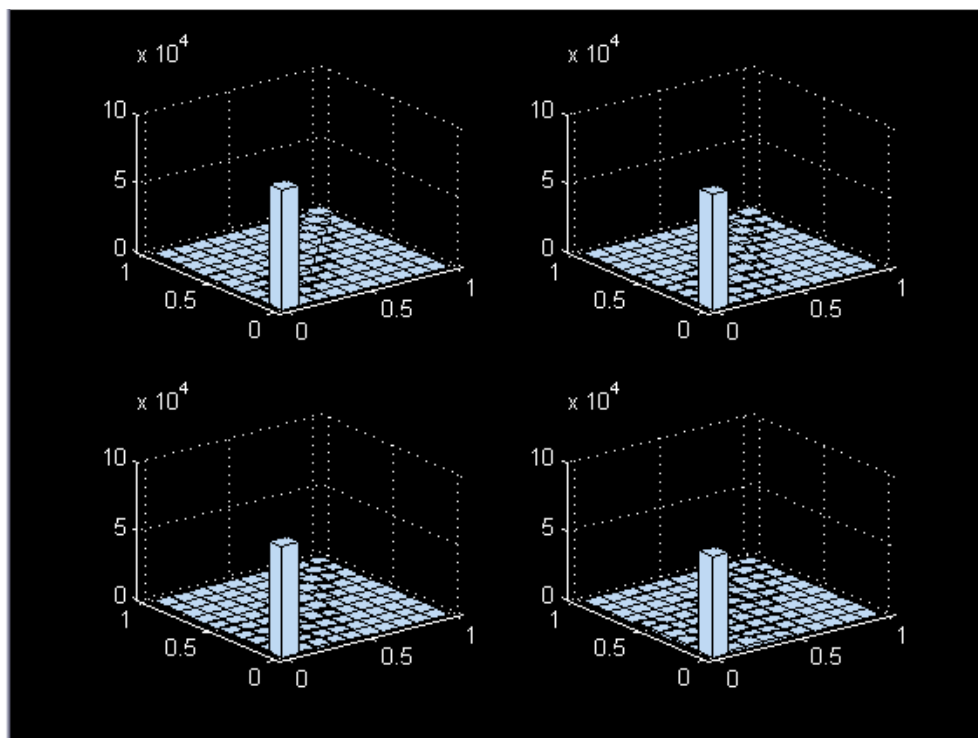
1.



Slika 6. *Histogrami drugog reda za pomake (1,1) odnosno (5,5)*

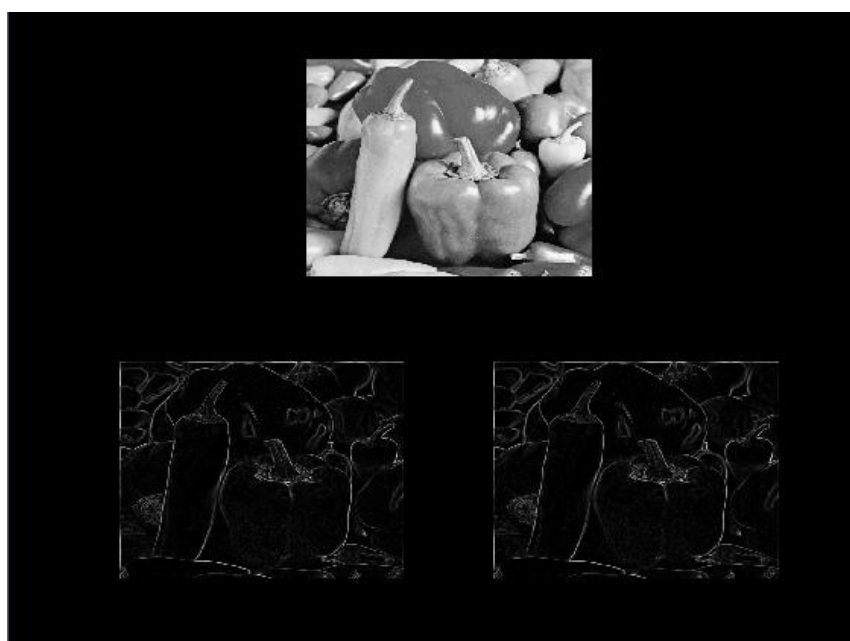
2. Pomak (1,1) je ustvari mali pomak te je slika stoga dosta korelirana za takav pomak, a rezultat toga je histogram drugog reda s vrijednostima oko dijagonale.
3. Pomak za drugi slučaj je veći pa su udaljeniji pikseli slabije korelirani nego oni bliži.

4. Slika *saturn.tif* ima mnogo crnih piksela koji su međusobno blizu jedan drugome pa je to vidljivo na histogramu drugog reda tako da je stupac na poziciji (0,0) najviši. Za veći pomak, crni pikseli puno više sjedaju na ostale tako da se na tim histogramima vide izraženi stupci i za ostale piksele (ne u tolikoj mjeri kao za crni, al više nego kod manjih pomaka).



Slika 7. Histogrami drugog reda za pomake (1,1), (3,3), (5,5) i (10,10)

Zadatak 8.6.3.

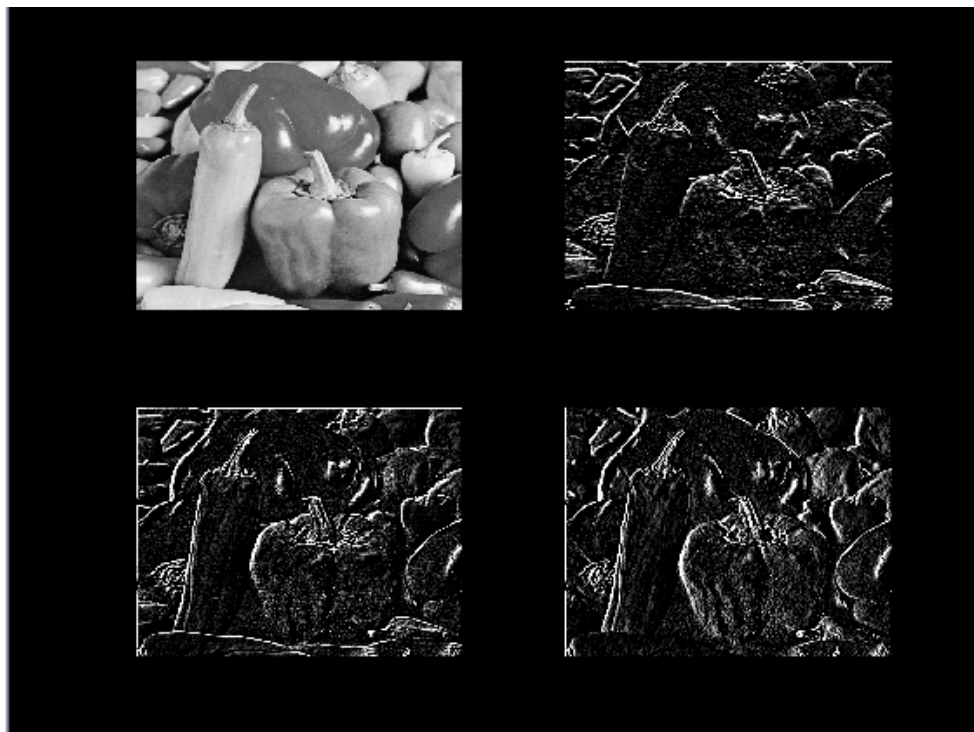


Slika 8. Sobelov i Prewittov operator

2. Sobelov i Prewittov operator daju vrlo slične rezultate. Rubovi na slikama su jasno vidljivi u oba slučaja.

Zadatak 8.7.2.

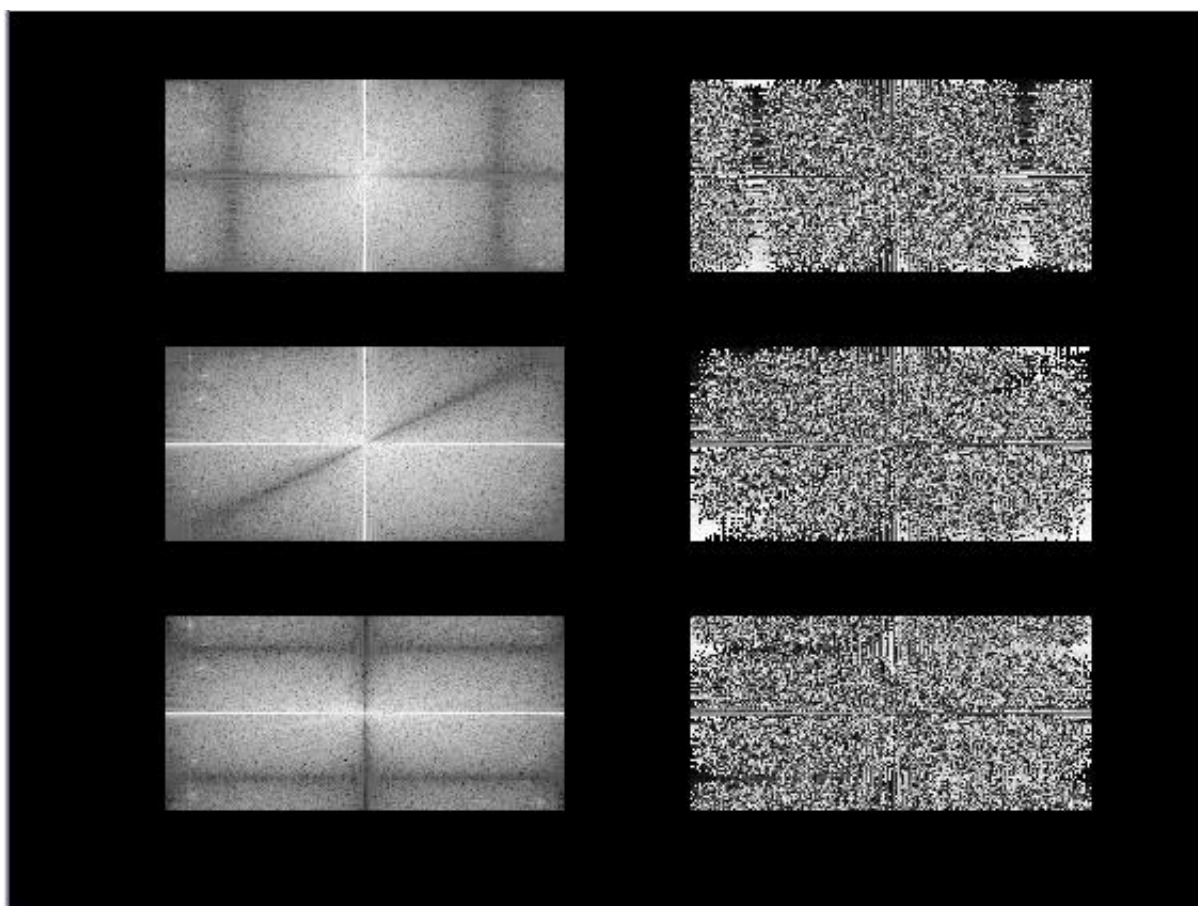
1.



Slika 9. Kompas operatori za kuteve od 0° , 45° i 90°

2. Rubovi koji nisu pod kutom za koji je predviđen pojedini operator nisu toliko istaknuti, dok se rubovi ortogonalni na kut kompas operatora niti ne vide.

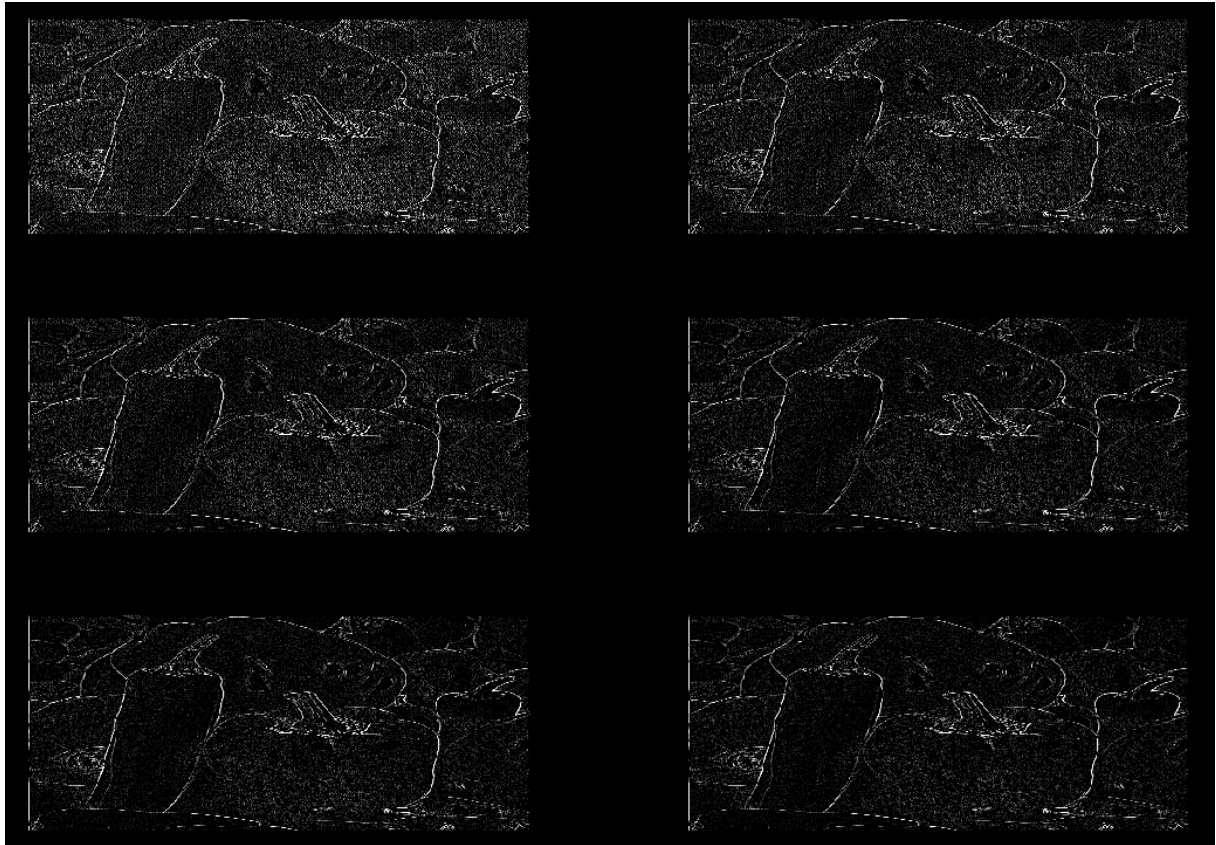
3.



Slika 10. Amplitudna i fazna karakteristika kompasa operatora za kuteve 0° , 45° i 90°

Zadatak 8.8.2.

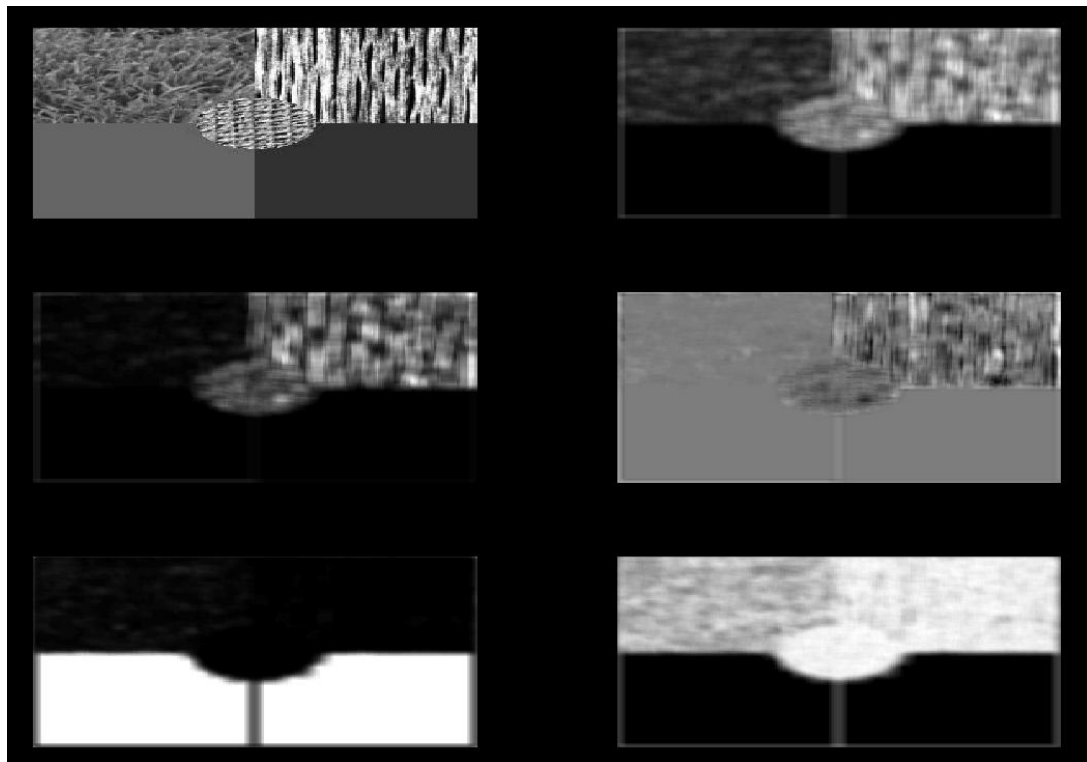
1. Za veće alpha faktore, Laplaceov je operator manje osjetljiv na promjene, tj. prikazuje samo izraženije rubove.



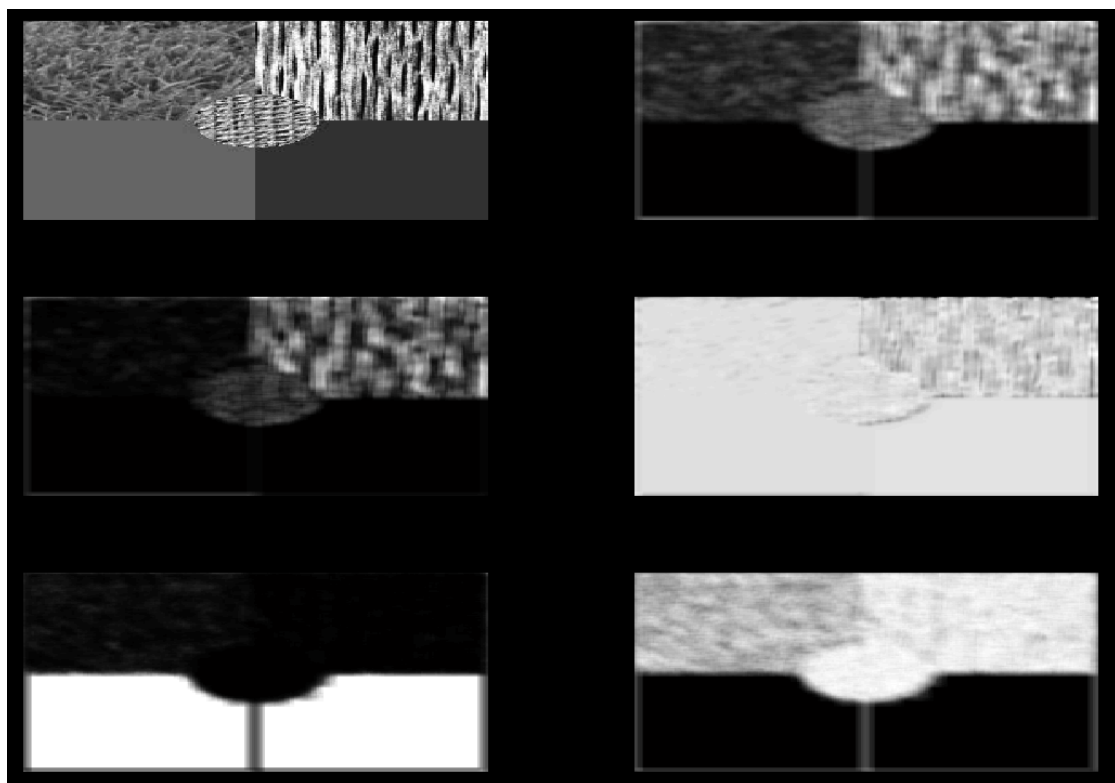
Slika 11. Laplaceov operator s alpha vrijednostima 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 i 1

Zadatak 8.9.2.

1. i 2.

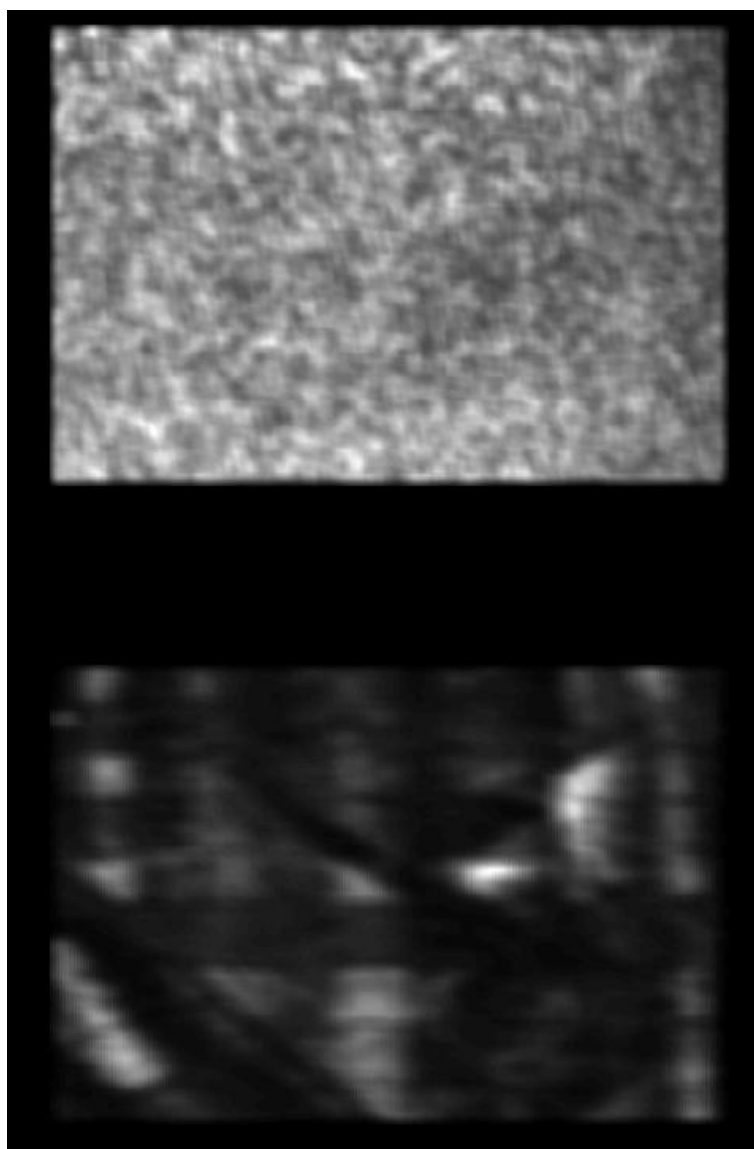


Slika 12. Redom: original, absolute, inertia, covariance, energy, entropy uz pomak (2,2)



Slika 13. Redom: original, absolute, inertia, covariance, energy, entropy uz pomak (3,5)

3.



Slika 14. Kovarijanca za slike 'tekstura_nebo.png' i 'tekstura_plast2.png'

4. Kovarijance obiju struktura dovoljno su različite jedna od druge da bi se mogle automatski klasificirati, dok se ostale značajke međusobno ne razlikuju.
5. Prema dobivenim rezultatima, zaključujem da je za klasifikaciju tekstura najbolja kovarijanca.