

# Laboratorijska vježba 4

Matija Marić, 0036479678

2. lipnja 2018.

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Segmentacija slike</b>	<b>2</b>
1.1	Amplitudna segmentacija . . . . .	2
1.1.1	Ručno odabiranje praga . . . . .	2
1.1.2	Automatsko odabiranje praga . . . . .	3
1.2	Određivanje rubova . . . . .	4
1.3	Segmentacija tekstura . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Registracija slike</b>	<b>9</b>
2.1	Registracija slike . . . . .	9

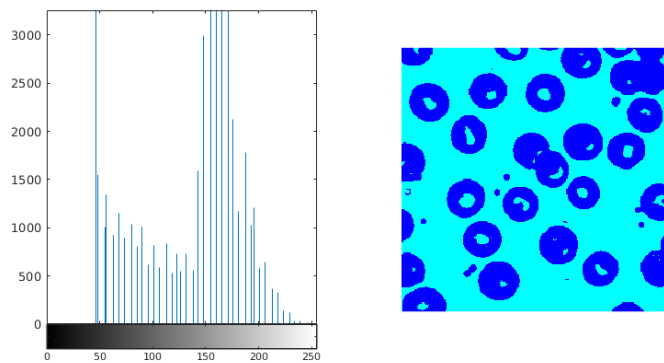
# Poglavlje 1

## Segmentacija slike

### 1.1 Amplitudna segmentacija

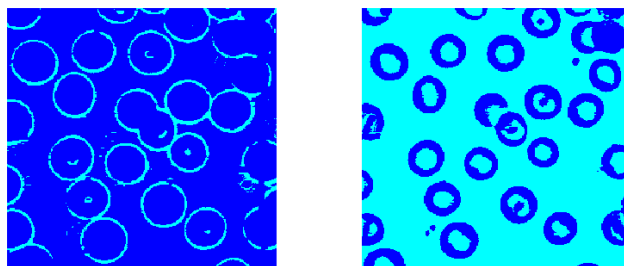
#### 1.1.1 Ručno odabiranje praga

1.



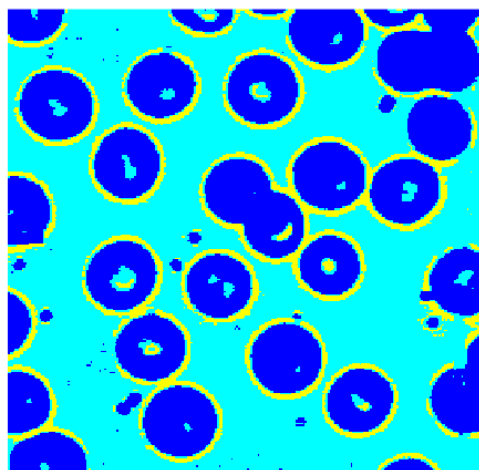
Slika 1.1: Slika *blood1.tif* segmentirana prema pragu histograma na razini 130.

2.



Slika 1.2: Slika *blood1.tif* segmentirana sa pragom  $+0.2$  i  $-0.2$  od optimalne razine praga. Povećanjem praga ostaju samo vanjski rubovi, a smanjenjem se gube dijelovi unutrašnjosti.

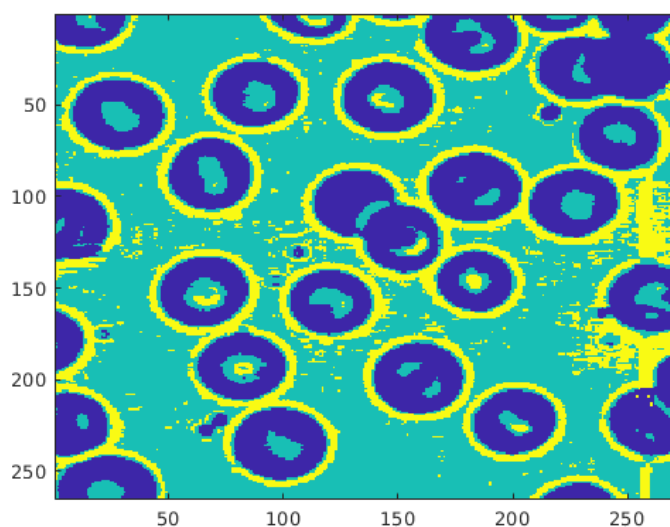
3.



Slika 1.3: Slika *blood1.tif* segmentirana na pragovima histograma 140 i 180. Dobiveni su zasebno segmentirani rubovi i unutrašnjost stanica.

### 1.1.2 Automatsko odabiranje praga

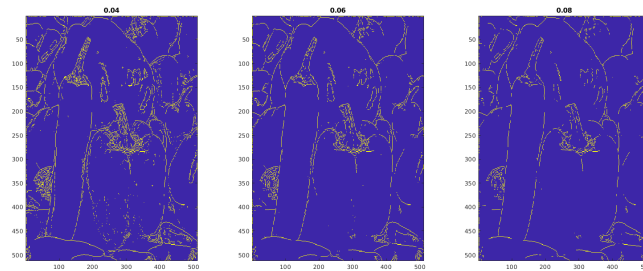
1.



Slika 1.4: Slika *blood1.tif* segmentirana automatski određenim pragovima algoritmom K-sredina. Dobiveni pragovi su  $[0.2291, 0.6012, 0.7305]$ . K-means određuje najzastupljenije grupe i zato ostaje dosta šuma, ako ručno zadamo pragove možemo smanjiti količinu šuma.

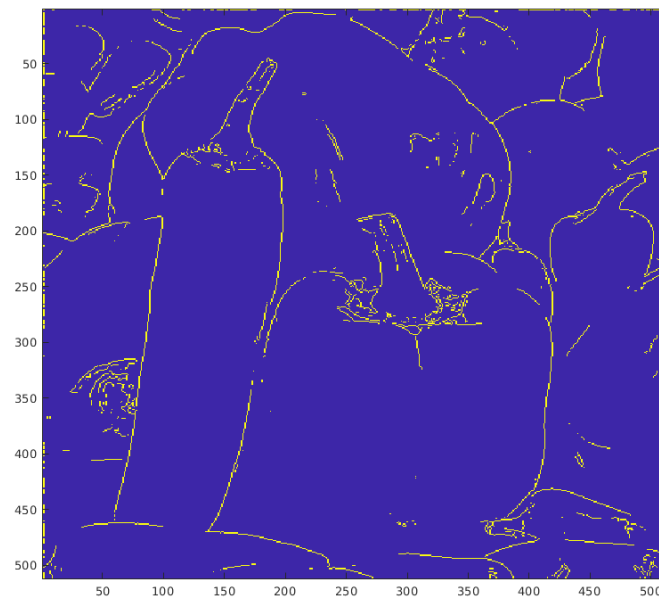
## 1.2 Određivanje rubova

1.



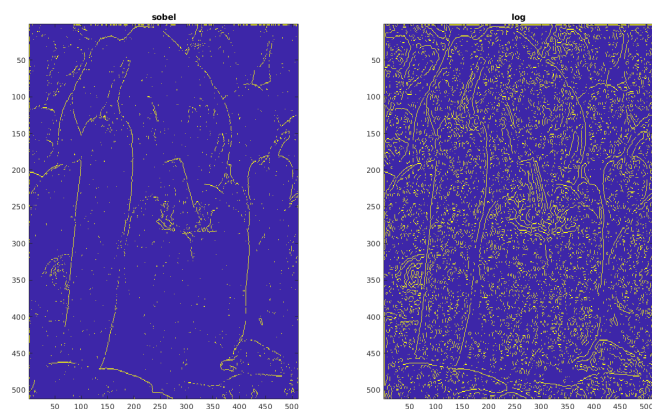
Slika 1.5: Rubovi slike *4.2.07.tiff* određeni Sobelovim operatorom sa različitim vrijednostima praga. Najbolji je slučaj sa pragom 0.08, jer je najmanja količina šuma.

2.



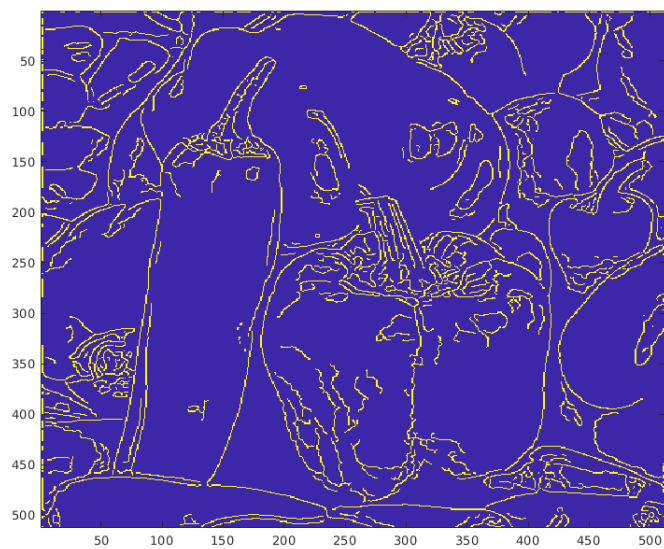
Slika 1.6: Rubovi slike *4.2.07.tiff* određeni Sobelovim operatorom sa automatski određenim pragom. Dobiveni rezultat je blizu onoga sa ručno određenim pragom 0.08, ali su rubovi manje isprekidani.

3.



Slika 1.7: Usporedba detekcije rubova na slici *4.2.07.tiff* sa dodanim Gaussovim šumom, sa Sobelovim operatorom i log metodom. Sobel puno bolje podnosi šum na slici.

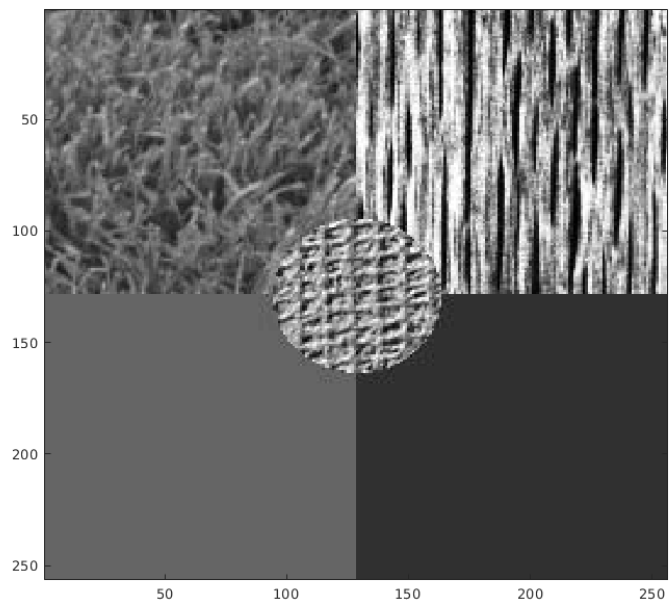
4.



Slika 1.8: Detekcija rubova Cannyevom metodom na slici *4.2.07.tiff*. Rubovi su bolje detektirani od ostalih metoda, kontinuirani su i mala je količina šuma.

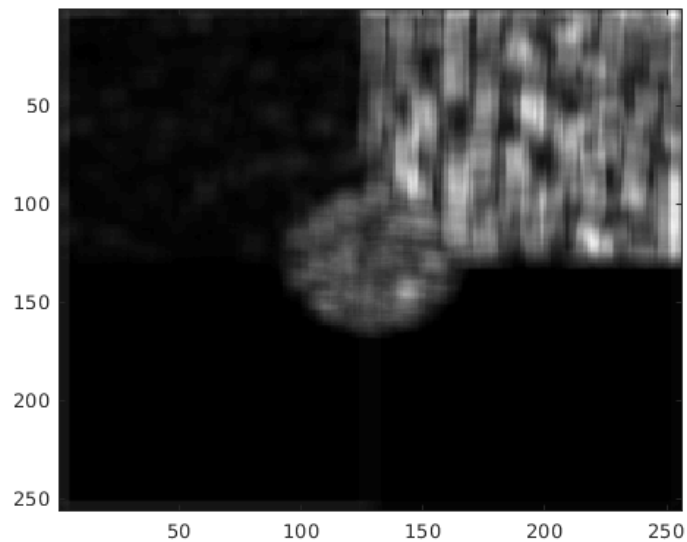
### 1.3 Segmentacija tekstura

1.

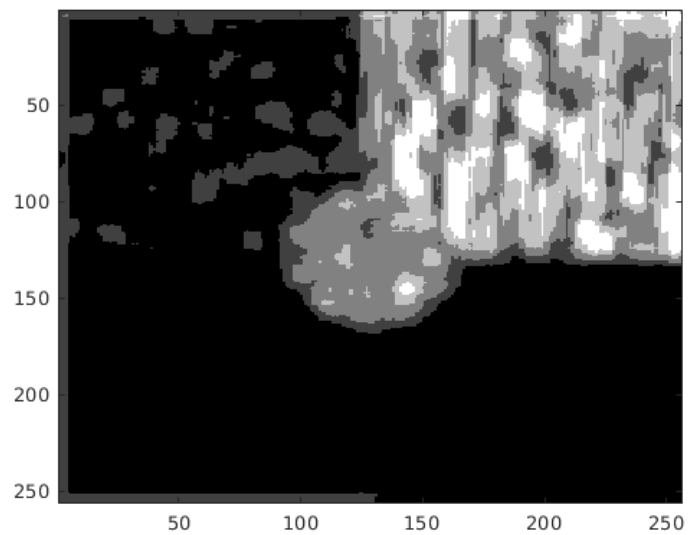


Slika 1.9: Slika *texture.tif*, ima 5 različitih tekstura. Prva tekstura nema nekog jasnog uzorka, druga tekstura i ona u centru imaju uzorak, a druge dvije su uniformne.

2.

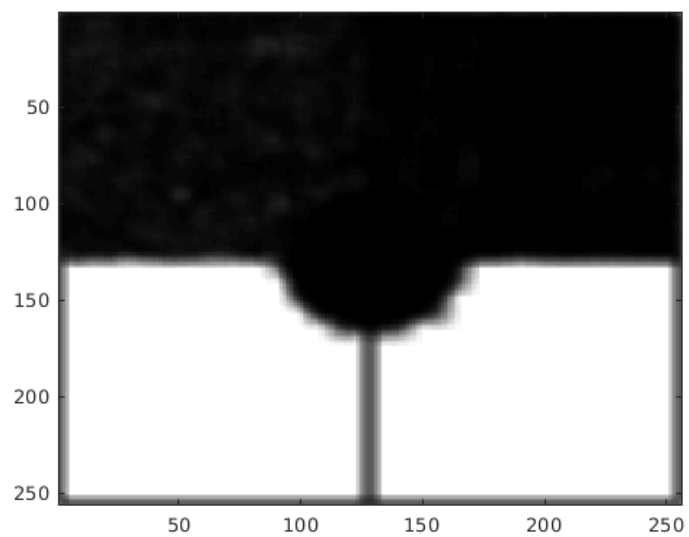


Slika 1.10: Značajke na *texture.tif* određene funkcijom *inertia*.



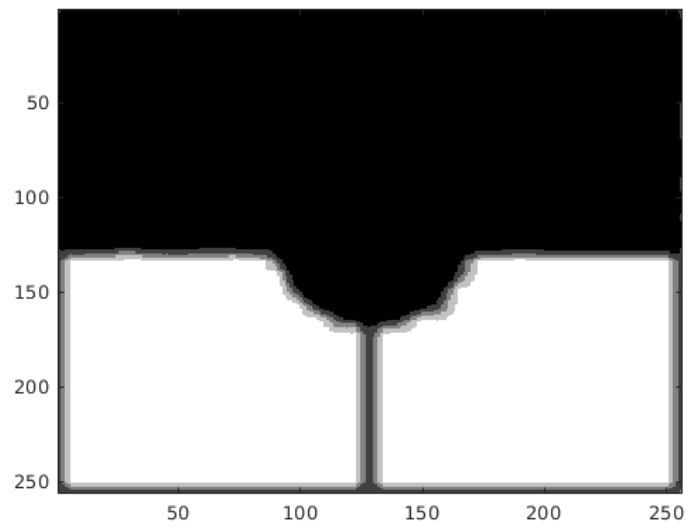
Slika 1.11: Značajke na *texture.tif* određene funkcijom *inertia* segmentirane metodom K-sredina.

3.



Slika 1.12: Energija spektra na slici *texture.tif*





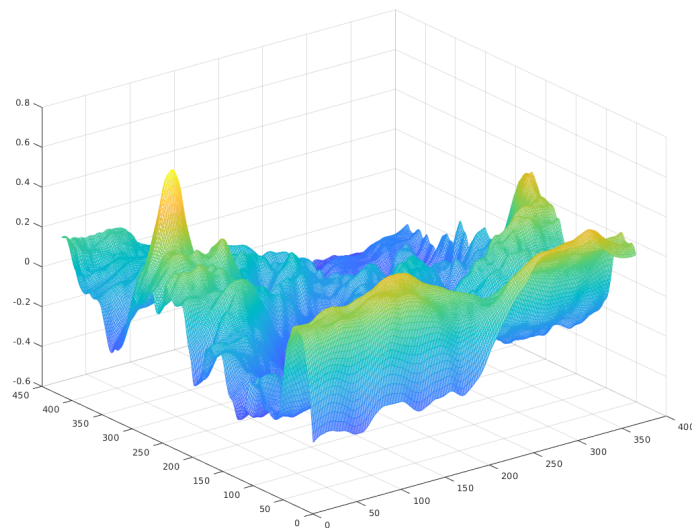
Slika 1.13: Slika *texture.tif* segmentirana prema energiji spektra. Ova metoda je dobra kod određivanja uniforminih tekstura.

# Poglavlje 2

## Registracija slike

### 2.1 Registracija slike

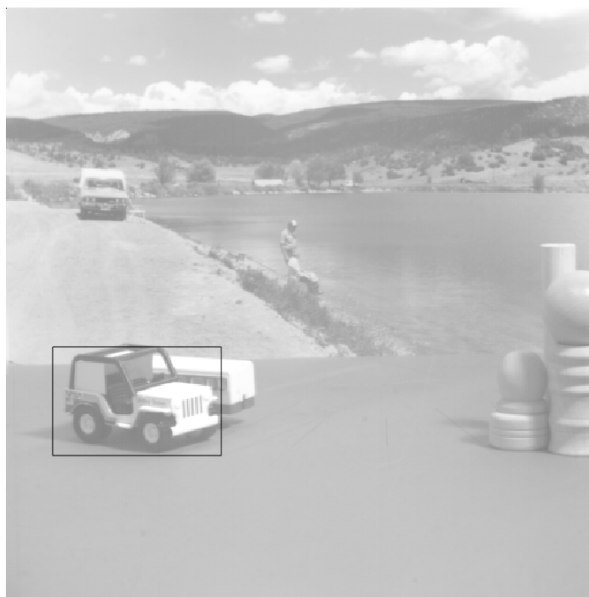
1.



Slika 2.1: Korelacijska matrica za slike *auto1.tiff* i *slika1.tiff*.

2. Maksimum matrice je u (294, 41).

3.



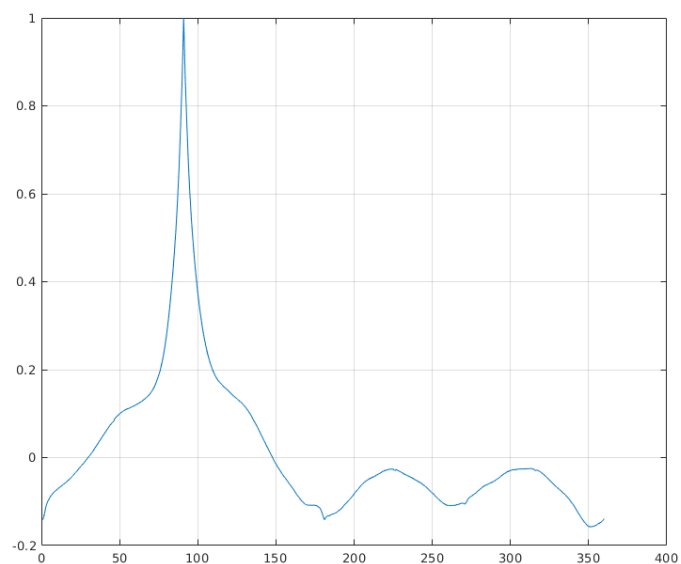
Slika 2.2: Označen pravokutnik na položaju maksimalne korelacije na slici *slika1.tiff*

4.



Slika 2.3: Detekcija objekta na slikama *slika1.tiff*, *slika2.tiff*, *slika3.tiff*

5.



Slika 2.4: Korelacija slika *auto1.tiff* i *auto2.tiff* s obzirom na rotaciju jedne od slika. Najveća je korelacija za kut  $90^\circ$ .