

UNIVERZITET U SARAJEVU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

PREPOZNAVANJE OBLIKA I OBRADA SLIKE

Projektni Zadatak br. 1

Studenti:

MUFTIĆ *Belma*, 1423/17260

LEMEŠ *Lamija*, 1474/17070

KRUPALIJA *Ehlimana*, 1431/17461

Odgovorni asistent:

MoE SUMEJJA PORČA

Novembar, 2018

Sadržaj

1	<i>Dataset</i>	1
1.1	Tema projekta	1
1.2	Opis <i>dataset</i> -a	1
2	<i>DataPrep2</i>	2
2.1	Uklanjanje šuma	2
3	<i>DataPrep3</i>	3
3.1	Poboljšavanje kvaliteta slika	3

1 *Dataset*

1.1 Tema projekta

Projekat se bavi analizom fotografija različitih vrsta **krvnih ćelija**. Na slikama se nalaze četiri vrste krvnih ćelija:

1. *Neutrophil*;
2. *Eosinophil*;
3. *Monocyte*;
4. *Lymphocyte*.

Na slikama je potrebno pronaći ćeliju te odrediti kojoj od sljedećih klasa pripada:

1. *Neutrophil*;
2. *Lymphocyte*;
3. Ništa od navedenog (neka druga vrsta krvne ćelije).

Nakon toga potrebno je izdvojiti ćeliju i označiti njenu poziciju na slici.

1.2 Opis *dataset-a*

Dataset se sastoji od **12,444** slika. Među tim slikama nalaze se četiri prethodno opisane klase (odnosno vrste krvnih ćelija). Broj uzoraka svake klase prikazan je u sljedećoj tabeli:

Klasa	Uzorci za trening	Uzorci za testiranje	Ukupan broj uzoraka
<i>Neutrophil</i>	2,499	624	3,123
<i>Eosinophil</i>	2,497	623	3,120
<i>Monocyte</i>	2,478	620	3,098
<i>Lymphocyte</i>	2,483	620	3,103

Za svrhe ovog projekta biti će upotrijebljeno ukupno **90 slika** (po **30 slika** za sve tri klase: *Neutrophils*, *Lymhocythes*, ostalo).

2 *DataPrep2*

2.1 Uklanjanje šuma

Za uklanjanje šuma (zamagljivanje slike - *blurring*) izvršen je izbor između sljedećih filtera:

- **Filter na bazi prosjeka (*Averaging filter*):** Vrijednost piksela mijenja se sa srednjom vrijednošću svih piksela u oblasti od interesa (na ovaj način zamagljenje slike bude veoma veliko);
- **Filter na bazi statističkog prosjeka (*Mediana filter*):** Vrijednost piksela mijenja se sa medijanom uzorka (efekat zamagljenja je manji);
- **Bilateralni filter:** Pri računanju vrijednosti za zamjenu vrši se računanje prosjeka samo za okolinu nekog piksela, što ne uključuje cijelu oblast od interesa (kao rezultat, ivice će biti očuvane, odnosno neće biti zamagljene, dok će se šum smanjiti u ostalim dijelovima slike)

Za upotrebu je odabran **bilateralni filter**, jer iako je sporiji od ostalih filtera, ne zamagljuje ivice, čije je očuvanje važno pri analizi krvnih ćelija.

Za maskiranje neoštrina izabrane su različite testne vrijednosti koeficijenta **k**, sa sljedećim rezultatima:

Vrijednost k	Rezultat maskiranja

Iz tabele je vidljivo da je najbolja vrijednost **k** jednaka , zbog...

3 *DataPrep3*

3.1 Poboljšavanje kvaliteta slika

Za poboljšanje kvaliteta slike korištena su sljedeća tri filtera:

1. , zbog...
2. , zbog...
3. , zbog...