

UNIVERZITET U SARAJEVU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

PREPOZNAVANJE OBLIKA I OBRADA SLIKE

Projektni Zadatak br. 2

Studenti:

MUFTIĆ *Belma*, 1423/17260

LEMEŠ *Lamija*, 1474/17070

KRUPALIJA *Ehlimana*, 1431/17461

Odgovorni asistent:

MoE SUMEJJA PORČA

December, 2018

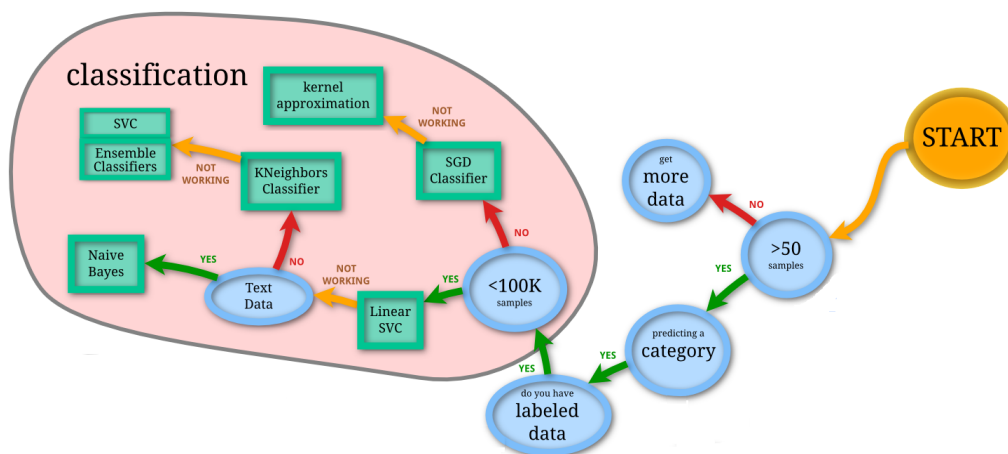
Sadržaj

1	Izbor modela za prepoznavanje	1
2	Izbor deskriptora	2
3	Izbor metoda poboljšanja	3
3.1	Poboljšavanje kontrasta	3
3.2	Poboljšavanje osvjetljenja	4
3.3	Ujednačavanje histograma	5

1 Izbor modela za prepoznavanje

Postoji šest najčešće korištenih klasifikacijskih modela (što je prikazano na Slici 1.):

1. SGD (*Stochastic Gradient Descent*) klasifikacija;
2. *Kernel Approximation* klasifikacija;
3. Linearna SVC (*Support Vector Classification*);
4. SVC (*Support Vector Classification*);
5. KNN (*K-Nearest Neighbors*) klasifikacija;
6. *Naive Bayes* klasifikacija.



Slika 1: Klasifikacijski modeli i vršenje njihovog odabira

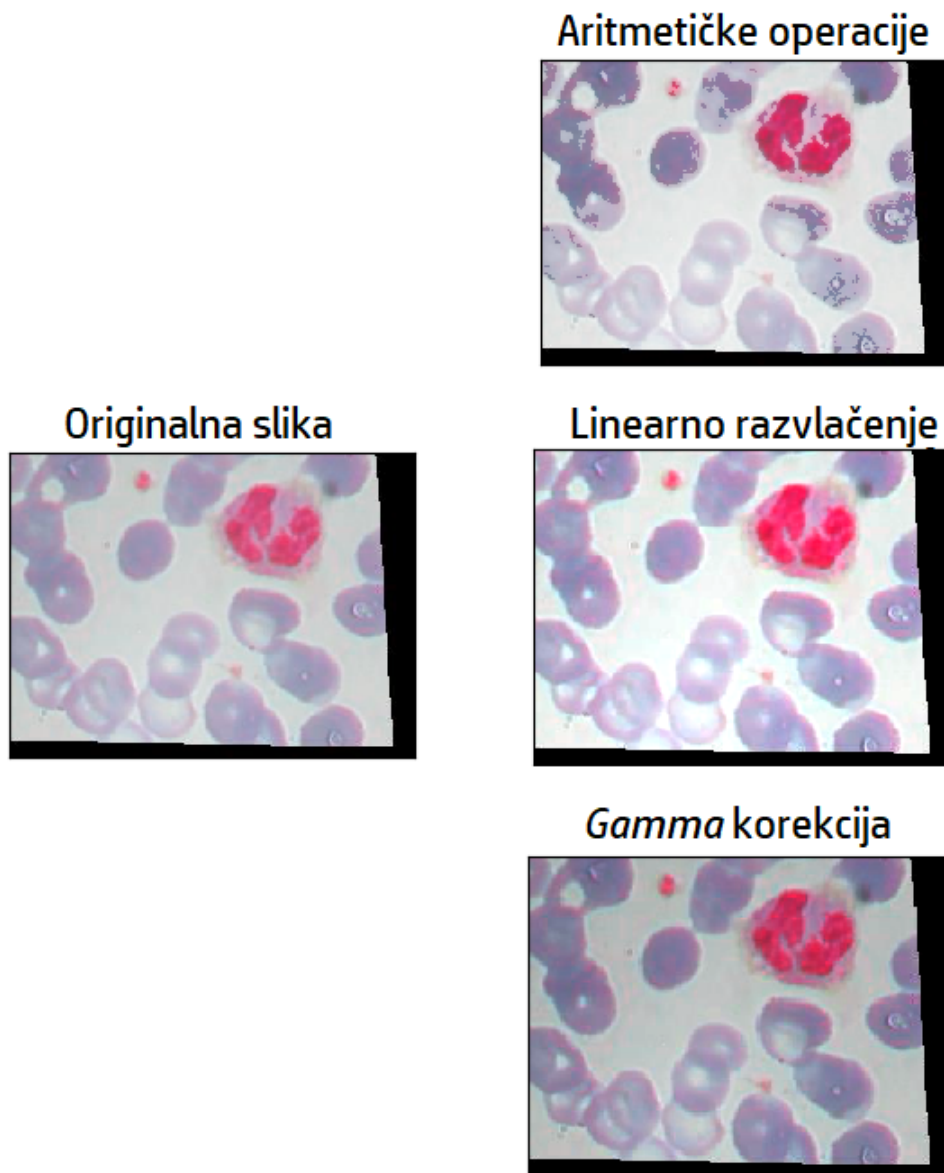
Budući da *dataset* ima manje od 100,000 slika, te postoje tekstualni podaci o različitim kategorijama i ROI, koristiti će se ***Naive Bayes*** klasifikacijski model.

2 Izbor deskriptora

3 Izbor metoda poboljšanja

3.1 Poboljšavanje kontrasta

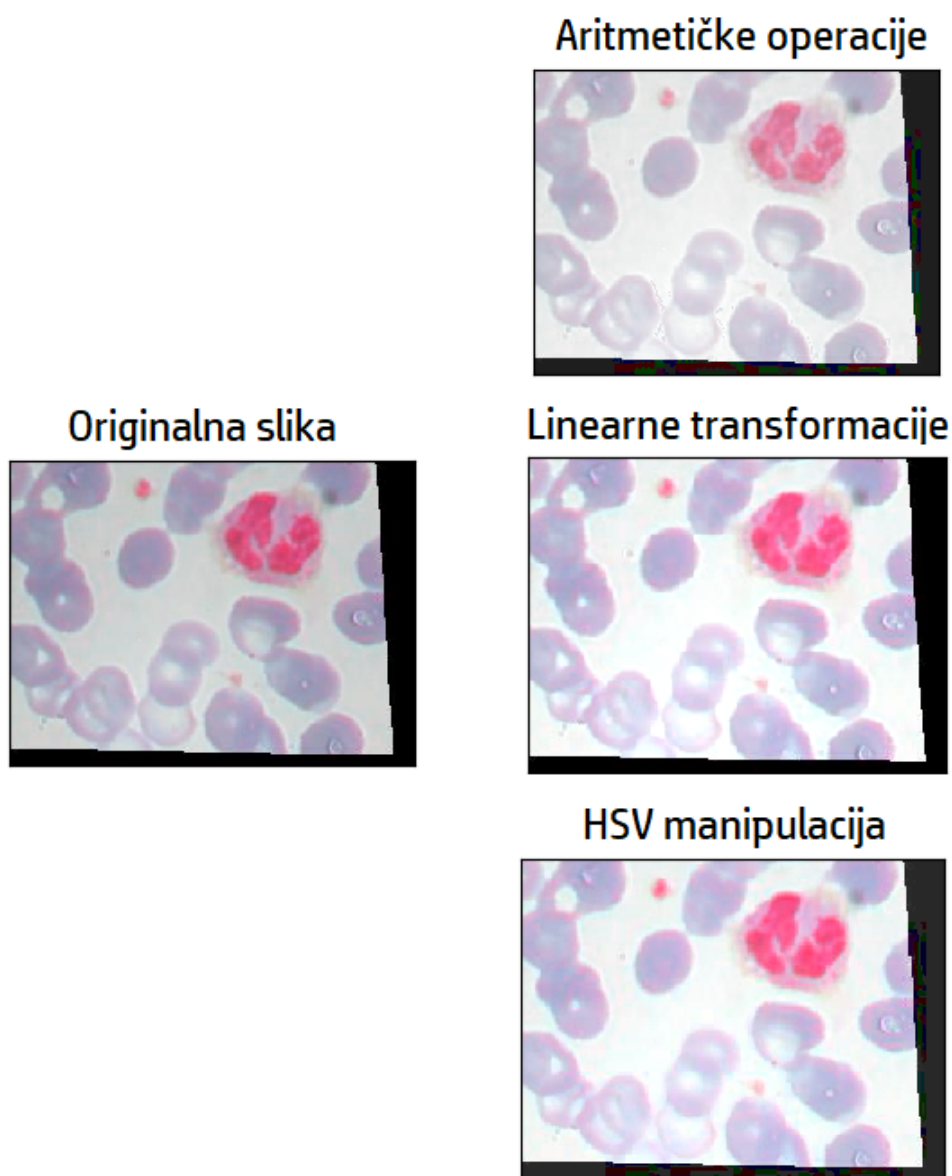
Od tri implementirane metode, najbolje rezultate pokazala je metoda **linearnog razvlačenja kontrasta**. Metoda aritmetičkih operacija previše je narušila strukturu slike, dok metoda *gamma* korekcije nije izvršila dovoljnu modifikaciju kontrasta. Iz ovog razloga metoda linearnog razvlačenja kontrasta koristiti će se za poboljšavanje slika prije njihove dalje obrade.



Slika 2: Rezultati korištenja različitih metoda za poboljšavanje kontrasta

3.2 Poboljšavanje osvjetljenja

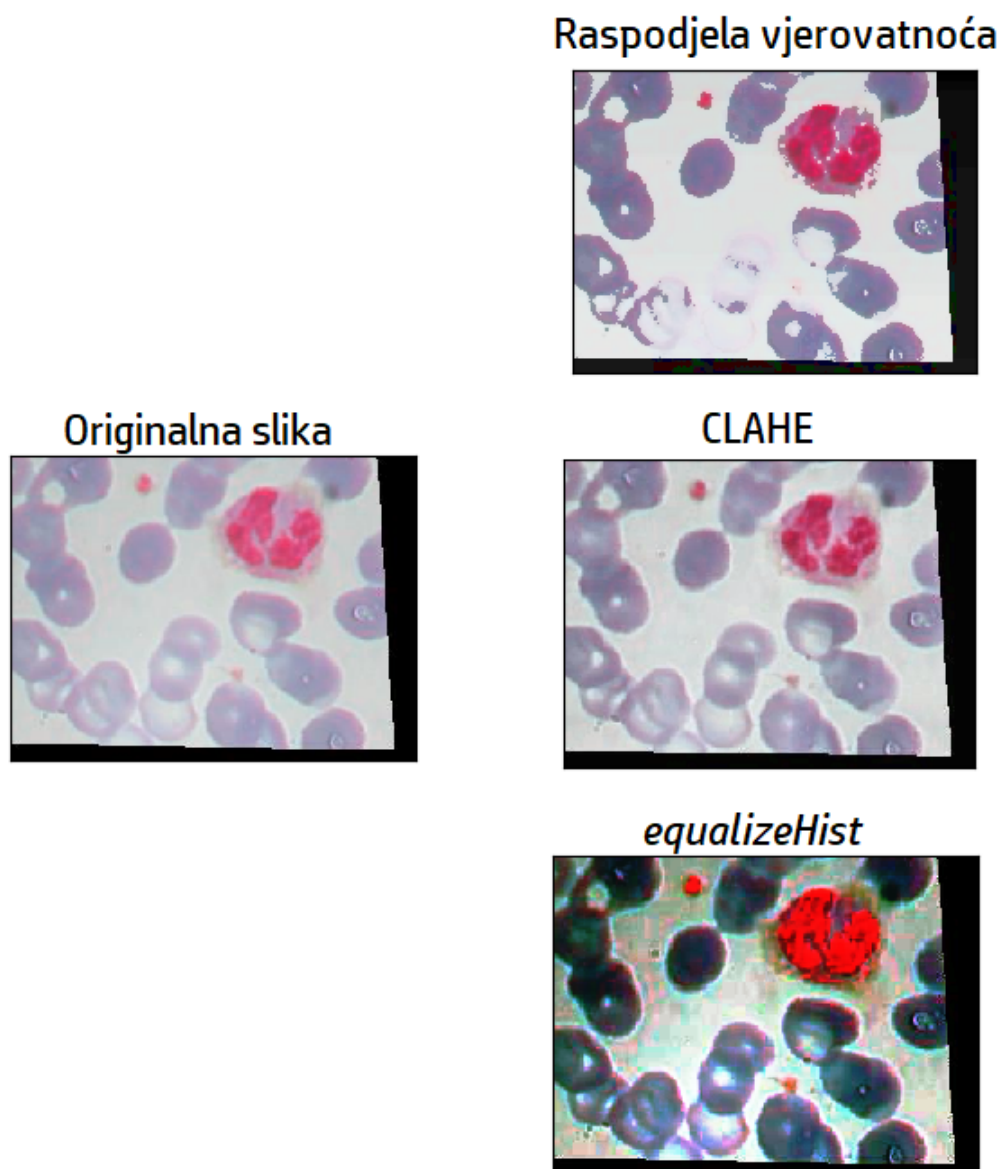
Od tri implementirane metode, najbolje rezultate pokazala je metoda **linearnih transformacija**. Metoda aritmetičkih operacija nije izvršila dovoljnu promjenu osvjetljenja, dok je metoda manipulacije HSV slikom izvršile preveliko povećanje osvjetljenja, te će se iz ovog razloga metoda linearnih transformacija koristiti za poboljšavanje slika prije njihove dalje obrade.



Slika 3: Rezultati korištenja različitih metoda za poboljšavanje osvjetljenja

3.3 Ujednačavanje histograma

Od tri implementirane metode, najbolje rezultate pokazala je metoda **CLAHE**. Metoda raspodjele vjerovatnoća previše je degradirala strukturu slike (pri čemu su neke ćelije potpuno nestale sa slike, što je nedopustivo), dok je metoda `equalizeHist` degradirala strukturu slike u pogledu boje. Iz ovog razloga metoda CLAHE koristiti će se za poboljšavanje slika prije njihove dalje obrade.



Slika 4: Rezultati korištenja različitih metoda za ujednačavanje histograma