

# Metoda za prepoznavanje znakova s registarskih oznaka automobila

---

**Posavi, Josip**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:526401>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-16**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**METODA ZA PREPOZNAVANJE ZNAKOVA S  
REGISTARSKIH OZNAKA AUTOMOBILA**

**Diplomski rad**

**Josip Posavi**

**Osijek, 2015. godina**

## Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| 1. Uvod.....  | 1  |
| 2. Threshold metoda binarizacije slike .....                  | 2  |
| 2.1 Lokalizacija registarske oznake.....                      | 4  |
| 2.2 Izdvajanje znakova s registarske oznake.....              | 16 |
| 2.3 Prepoznavanje znakova .....                               | 17 |
| 3. Implementacija algoritma u MATLAB programskom jeziku ..... | 26 |
| 3.1 Lokalizacija registarske oznake.....                      | 27 |
| 3.2 Izdvajanje znakova s registarske oznake.....              | 29 |
| 3.3 Prepoznavanje znakova .....                               | 31 |
| 4. Rezultati mjerenja .....                                   | 34 |
| 4.1 Uspješnost izvođenja .....                                | 34 |
| 4.2 Vrijeme izvršavanja.....                                  | 36 |
| 5. Zaključak.....   | 40 |
| Literatura.....   | 41 |
| Sažetak .....   | 42 |
| Abstract .....  | 43 |
| Životopis.....  | 44 |
| Prilozi .....   | 45 |

## SAŽETAK

U radu su razvijena tri algoritma. Prvi algoritam korišten je za segmentaciju registarske oznake s slike vozila u boji. Algoritam je podijeljen na tri glavna procesa. U prvom se procesu provodi predprocesiranje ulazne slike. Slijedi proces binarizacije Otsu metodom. Nakon uspješnog odvajanja područja interesa od ostatka slike provodi se morfološka obrada slike.

Slika segmentirane registarske oznake šalje se algoritmu za segmentaciju znakova. Segmentirani znakovi spremaju se u unaprijed definirano polje, te se šalju algoritmu za optičko prepoznavanje znakova. Znakovi se prepoznavanju s obzirom na strukturne značajke znaka kao što u broj i položaj petlji u znaku. Algoritmom je postignuta uspješnost izvođenja od 90,38% uz prosječno vrijeme izvršavanja od 1,458 sekunde.

**Ključne riječi:** Segmentacija registarske oznake, binarizacija, segmentacija znakova, optičko prepoznavanje znakova, strukturalne značajke

## ABSTRACT

### Method For Optical Character Recognition Based on Character's Structural Features

This paper describes the development of three algorithms. The first algorithm is used for license plate segmentation from the color image of the vehicle. The algorithm is divided into three main processes. The first process carries out the pre-processing of the input image. The next process carries out the Threshold using the Otsu method. The last process does the morphological processing of the binary image.

The segmented license plate is sent as parameter to the character segmentation algorithm. Segmented characters are saved in the pre-defined array and then sent as a parameter to the optical character recognition algorithm. The algorithm recognizes characters based on their structural features like the number and position of loops in the character. The algorithm achieves a success rate of 90,38 % with an average execution time of 1,453 seconds.

**Keywords:** License plate segmentation, binarization, character segmentation, optical character recognition, structural features