

# Upravljanje robotskim manipulatorom zasnovano na ugradbenom računalnom sustavu

---

**Jurišić, Boris**

**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:200:946890>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-23**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Diplomski sveučilišni studij Računarstvo**

**Upravljanje robotskim manipulatorom zasnovano na ugradbenom  
računalnom sustavu**

**Diplomski rad**

**Boris Jurišić**

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
2. ROBOTSKI MANIPULATORI .....	3
2.1 Povijest .....	5
2.2 Upotreba .....	6
3. PROTOTIP ROBOTSKE RUKE .....	9
4. SKLOPOVLJE PROTOTIPA ROBOTSKOG MANIPULATORA .....	11
4.1 Servo motori .....	12
4.2 Upravljačka jedinica .....	14
4.2.1 Atmega 8 mikroupravljač .....	14
4.2.2 Upravljanje servo motorima .....	15
4.2.3 Komunikacijski mikroupravljač .....	15
4.3 Optoisolatori .....	17
5. PROGRAMSKA PODRŠKA PROTOTIPA ROBOTSKOG MANIPULATORA .....	18
5.1 Razvojno okruženje .....	18
5.2 Programska podrška upravljačke jedinice za kontrolu servo motora .....	18
5.3 Programska podrška upravljačke jedinice za komunikaciju s korisnikom .....	20
6. TESTIRANJE RADA PROTOTIPA .....	22
7. ZAKLJUČAK .....	24
LITERATURA .....	25
SAŽETAK .....	27
ABSTRACT .....	27
ŽIVOTOPIS .....	28
PRILOZI .....	29

## **SAŽETAK**

U ovom je radu opisana izrada prototipa robotskog manipulatora sa pet stupnjeva slobode. Dokazano je da je moguće napraviti cijelu strukturu i kontrolu robotskog manipulatora od materijala koji se mogu naći u modelarskoj okolini. Iako je dokazano da je moguće napraviti prototip na takav način, preporučljivo je korištenje modernih alata za takve ili slične komplicirane poduhvate, jer je sama izrada bila najveći problem. Također je dobro koristiti moderne odnosno jače mikroupravljače kako bi se osiguralo lakše otklanjanje grešaka i veća pouzdanost te smanjila složenost sklopovlja. Postignuta je zadovoljavajuća razina preciznosti i pouzdanosti za demonstracijske svrhe, ali određeni problemi preostaju za novije inačice rada.

Ključne riječi: Robotski manipulator, servo motori, kućna izrada, AVR ATmega8.

## **ABSTRACT**

In this paper we describe development of homemade robotic manipulator with 5 degrees of freedom. Developed prototype proved that manipulator can be made with only basic modelling tools and materials although it is not recommended. For prototyping complicated devices one should have access to more advanced tools or materials forgiving mistakes. Also, new or more powerful microcontrollers should be used because they make control circuits of the manipulator simple and easier to debug. Prototype achieved a satisfactory level demonstration purposes although some problems remain to be solved in future versions.

Key words: robotic manipulator, hobby servos, AVR ATmega8, homemade

Title: Embedded system for robotic manipulator control