

# Automatizacija održavanja uvjeta u morskom akvariju

---

Lazić, Ljubomir

Master's thesis / Diplomski rad

2014

*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:200:327367>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-04**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Sveučilišni studij**

**AUTOMATIZACIJA ODRŽAVANJA UVJETA U  
MORSKOM AKVARIJU**

**Diplomski rad**

**Ljubomir Lazić**

**Osijek, 2014.**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	2
1.1.Zadatak diplomskog rada .....	2
<b>2. ZAHTJEVI MORSKOG AKVARIJA</b> .....	3
2.1.Parametri akvarijske vode .....	3
2.2.Cirkulacija vode .....	6
2.3.Rasvjeta morskog akvarija .....	7
2.4.Oprema morskog akvarija .....	7
<b>3. MAKETA MORSKOG AKVARIJA I SUSTAVA ZA NADZOR I ODRŽAVANJE UVIJETA U MORSKOM AKVARIJU</b> .....	9
3.1.Maketa morskog akvarija .....	9
3.2.Osnovni dijelovi sustava .....	12
3.2.1.Arduino mikroprocesor .....	12
3.2.2.Zaslon i popratna elektronika za komunikaciju sa mikroprocesorom.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3.Senseable sustav za komunikaciju mikroprocesora i sondi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4.Sonde za mjerenje parametara.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.5.Grijač vode .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.6.Ventilatori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.7.LED rasvjeta.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.8.Cirkulacijska pumpa.....	20
3.2.9.Napajanje sustava.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.10.Bluetooth modul .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>4. PROGRAMIRANJE I TESTIRANJE SUSTAVA</b> .....	24
4.1.Programski kod .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.Inicijalizacija biblioteka .....	24
4.1.2.Parametri mjerenja .....	24
4.1.3.Kanali na multipleksu .....	25
4.1.4.Postavke LCD zaslona .....	25
4.1.5.Prikupljanje podataka sa multipleksa.....	25
4.1.6.Primjer ispisa jedne od varijabli na zaslon.....	26
4.1.7.Aktuatori.....	26
4.1.8.Učitavanje sustava .....	26

4.1.9.Setup.....	27
4.1.10.Petlja.....	28
4.1.Testiranje sustava .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ZAKLJUČAK</b> .....	29
<b>LITERATURA</b> .....	29
<b>SAŽETAK</b> .....	30
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	32
<b>PRILOG</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## SAŽETAK

Izrađen je sustav nadzora i upravljanja uvjetima u morskom akvariju zasnovan na Arduino mikroprocesoru. Sustav ispisuje na zaslon rezultate mjerenja te u ovisnosti o njima aktivira različite izvršne članove ukoliko neki od parametara prelaze granične vrijednosti. Sustav mjeri i nadzire i različite parametre vode kao što su temperatura, električna vodljivosti i pH vode te upravlja grijačem vode, cirkulacijskom pumpom, rasvjetom te ventilatorima koji smanjuju temperaturu vode u akvariju i vlagu u prostoru stolića akvarija.

Korisnik po potrebi gasi cirkulacijsku pumpu pri hranjenju ribica te upravlja rasvjetom.

Ključne riječi: nadzor uvjeta morskog akvarija, morski akvarij, Arduino, sonde

## ABSTRACT

System for supervision and control of conditions in a marine aquarium based on the Arduino microcontroller is developed. The system displays measurement results on display and depending on these results activates various actuators if some of the parameter exceeds its limit value. The system measures and monitors the various parameters such as water temperature, electrical conductivity and pH of water and manage water heater, circulation pump, lights and fans to reduce aquarium water temperature and moisture in the aquarium stand.

The user turns off the circulation pump while feeding fish and controls lighting.

Keywords: monitoring conditions of the marine aquarium, marine aquarium, Arduino, probe