

# Automatizirano klijalšte sjemena

---

Šnajder, 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:200:676892>

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

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

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Sveučilišni studij**

**AUTOMATIZIRANO KLIJALIŠTE SJEMENJA**

**Diplomski rad**

**Josip Šnajder**

**Osijek, 2015.**

# SADRŽAJ

1.	UVOD .....	1
1.1	Zadatak rada .....	1
2.	POTREBA ZA AUTOMATIZACIJOM.....	2
2.1	Automatizacija staklenika.....	2
2.2	Automatizacija hidroponskog uzgoja .....	3
2.4	Utjecaj temperature tla na razvoj biljke .....	5
3.	ARDUINO MIKROKUPRAVLJAČ .....	7
3.1	Osnove rada Arduino mikroupravljača .....	8
4.	PRAKTIČNA IZVEDBA AUTOMATIZIRANOG KLIJALIŠTA.....	12
4.1	Mjerenje svojstava zraka .....	16
4.1.1	DHT 21.....	16
4.2	Mjerenje svojstava tla.....	17
4.2.1	Hidrometar .....	17
4.2.2	Termometar .....	18
4.3	Sustav za opskrbu vodom.....	20
4.3.1	Relej .....	20
4.3.2	Pumpa.....	21
4.3.3	Mjerenje razine vode u spremniku .....	22
4.4	Sklop za pohranu podataka.....	25
4.4.1	SPI komunikacija .....	26
4.5	Prikaz podataka na ekranu .....	27
4.6	Prikaz i pohrana trenutnog vremena.....	29
5.	ZAKLJUČAK .....	30
6.	LITERATURA.....	32
	SAŽETAK.....	35
	ŽIVOTOPIS .....	36

PRILOG A: SHEMA SKLOPA .....	37
PRILOG B: PRIPREMA KLIJALIŠTA TE RAST KLICA .....	38

## SAŽETAK

Potrebe za hranom neprestano rastu. Tradicionalna poljoprivreda zamjenjuje se automatiziranom proizvodnjom. Cilj rada bio je izraditi automatizirano klijalište sjemenja. Sklopom upravlja Arduino mikroupravljač sa zadaćom očitavanja i pohranjivanja vrijednosti. Programiranje mikroupravljača izvršeno je pomoću službenog Arduino IDE programskog okruženja pisanog C++ programskim jezikom. Sklop predstavlja povoljniju i prilagodljiviju varijantu postojećih automatiziranih rješenja na tržištu.

*Ključne riječi:* Vlaga tla, klijalište, uzgoj, automatizacija, navodnjavanje, mikroupravljač

## ABSTRACT

The need for food is growing steadily. Traditional agriculture is replaced by automated production. The aim was to develop an automated hotbed seeds. Circuits is controlled Arduino microcontroller with the task of reading and storing values. Programming microcontroller was performed using the official Arduino IDE programming environment written in C ++ programming language. The circuit presents a more convenient and more flexible variant of the existing automated solutions on the market.

*Keywords:* Soil moisture, Greenhouses Work, cultivation, automatization, watering, microcontroller