

# Simetričnost Maxwellovih jednadžbi

---

Livaja, Toni

Undergraduate thesis / Završni 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:200:290499>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-19**

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**SIMETRIČNOST MAXWELLOVIH JEDNADŽBI**

**Završni rad**

**Toni Livaja**

**Osijek, 2015.**

# SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1	Zadatak završnog rada .....	1
<b>2</b>	<b>MAXWELLOVE JEDNADŽBE U VAKUUMU</b> .....	<b>2</b>
2.1	Uvod u jednadžbe .....	2
2.2	Gaussov zakon.....	3
2.3	Ampereov zakon.....	5
2.4	Faradayev zakon indukcije .....	7
2.5	Nepostojanje magnetskih monopola.....	8
<b>3</b>	<b>SIMETRIČNOST MAXWELLOVIH JEDNADŽBI U VAKUUMU</b> .....	<b>10</b>
3.1	Inverzija vremena .....	11
3.2	Dualna simetrija.....	12
3.3	Zrcaljenje koordinata .....	14
3.4	Lorentzove transformacije .....	16
3.4.1	Galilejeve transformacije .....	16
3.4.2	Izvod Lorentzovih transformacija .....	17
3.4.3	Invarijantnost Maxwellovih jednadžbi na Lorentzove transformacije.....	21
<b>4</b>	<b>ZAKLJUČAK</b> .....	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>SAŽETAK</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	<b>28</b>

## **5 SAŽETAK**

Originalnih 20 Maxwellovih jednažbi se može sažeti na ukupno 4 jednažbe iz kojih proizlaze sve ostale. U prvom dijelu rada su te 4 jednažbe opisane i matematički formulirane (u vakuumu). U drugom dijelu rada je pokazana njihova invarijantnost u vakuumu na neke od osnovnih prostornih i vremenskih transformacija.

### **SUMMARY**

Maxwell originally formulated 20 equations, which were shortened to only 4. In the first half of this thesis, those 4 equations are mathematically formulated (in vacuum). In the second half, we have shown their invariance and symmetry in vacuum under some of the elementary time and space transformations.