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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:290499

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

SIMETRIČNOST MAXWELLOVIH JEDNADŽBI

Završni rad

Toni Livaja

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1 UVOD 1

1.1 Zadatak završnog rada 1

2 MAXWELLOVE JEDNADŽBE U VAKUUMU 2

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

3 SIMETRIČNOST MAXWELLOVIH JEDNADŽBI U VAKUUMU 10

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

4 ZAKLJUČAK 25

5 SAŽETAK 27

6 ŽIVOTOPIS 28

5 SAŽETAK

Originalnih 20 Maxwellovih jednadžbi se može sažeti na ukupno 4 jednadžbe iz kojih proizlaze sve ostale. U prvom dijelu rada su te 4 jednadžbe 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.