

Programski paket LabVIEW u nastavi fizike

Maras, Ante

Undergraduate thesis / Završni 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:200:462302>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**

Repository / Repozitorij:

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



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

Stručni studij Informatike

**PROGRAMSKI PAKET LabVIEW™
U NASTAVI FIZIKE**

Završni rad

Ante Maras

Mentor: dr.sc. Željka Mioković prof.

Osijek, 2014.godina

SADRŽAJ

| | |
|--|-----------|
| 1. UVOD..... | 5 |
| 1.1 ZADATAK ZAVRŠNOG RADA | 5 |
| 2. PROGRAMSKI ALAT LABVIEW..... | 6 |
| 2.1 PREDNOSTI I NEDOSTATCI LABVIEW VIRTUALNE INSTRUMENTACIJE | 12 |
| 3. ZAŠTO LABVIEW U NASTAVI FIZIKE?..... | 14 |
| 3.1 DEMONSTRACIJA EKSPERIMENATA | 14 |
| 3.2 STUDENSKA LABORATORIJSKA MJERENJA..... | 14 |
| 3.3 SIMULACIJA FIZIKALNIH POJAVA | 14 |
| 4. PRIMJERI KORIŠTENJA LABVIEW-A U DEMONSTRACIJSKIM EKSPERIMENTIMA..... | 15 |
| 4.1. PRAĆENJE POKRETA POMOĆU LASERSKOG SENZORA | 15 |
| 4.2 SLIKOVNO PRAĆENJE POKRETA | 18 |
| 4.3 DEMONSTRACIJA I ANALIZA VOĐENJA TOPLINE | 19 |
| 4.4 PRIKAZ MEHANIZMA ELEKTRIČNE VODLJIVOSTI..... | 23 |
| 4.5 VIZUALIZACIJA ZVUKA | 26 |
| 4.6 DOBIVANJE COMPTONOVOG SPEKTRA | 32 |
| 5. PRIMJERI KORIŠTENJA LABVIEW-A U STUDENTSKIM LABORATORIJSKIM MJERENJIMA | |
| 37 | |
| 5.1 MJERENJE RADA SRCA STUDENATA | 37 |
| 5.2 INTERAKTIVNA ANALIZA FRAUNHOFEROVA OGIBA..... | 39 |
| 5.3 INTERAKTIVNA ANALIZA ZVUKA GONGA | 45 |
| 6. SIMULACIJA FIZIKALNIH POJAVA U LABVIEW-U PROGRAMU | 50 |
| 6.1 RADIOAKTIVNI RASPAD | 50 |
| 6.2 PROCES DIFUZIJE | 54 |
| 6.3 BRAHISTOHRONOV EKSPERIMENT | 58 |
| 7. ZAKLJUČAK..... | 61 |
| 8. LITERATURA | 62 |
| 9. SAŽETAK | 64 |
| 10. ABSTRACT..... | 65 |
| 11. ŽIVOTOPIS | 66 |

9. SAŽETAK

Programski paket LabVIEW™ u nastavi fizike

U ovom radu opisano je korištenje programskog alata LabVIEW-a u nastavi fizike. Prvo poglavlje opisuje LabVIEW kao programsko rješenje za jednostavno prikupljanje i analizu mjernih podataka. Opisuje kako se LabVIEW povezuje s mjerno kontrolnom opremom eksperimenta i kako se razvija odgovarajuća aplikacija s podesivom funkcionalnosti koja omogućuje interaktivni pristup parametrima. Drugo poglavlje daje odgovor zašto se LabVIEW koristiti u nastavi fizike. Primjena LabVIEW-a u nastavi fizike se opisuje kroz 3 poglavlja na primjerima u: demonstraciji eksperimenata, studentskim laboratorijskim mjerenjima i simulaciji fizikalnih pojava. Kroz različite primjere u radu se želi istaknuti korisnost programskog alata LabVIEW u nastavi fizike i njegove prednosti koje studentima omogućuju olakšano učenje fizikalnih zakonitosti.

Ključne riječi: nastava fizike, eksperimenti, mjerenja, LabVIEW, programski alat.

10.ABSTRACT

Software package LabVIEW™ in Physics Education

This paper describes the use of LabVIEW programming tool in teaching physics. In the first chapter, LabVIEW is presented as a software solution for a simple gathering and analysis of the measuring data. It is described how LabVIEW is connected with measuring control equipment for the experiment, as well as how an appropriate adjustable functionality application that provides interactive access to the parameters is developed. The second chapter gives an answer as to why LabVIEW is used in teaching physics. The implementation of LabVIEW in physics is described throughout the following three chapters based on the examples of demonstrations of experiments, students' laboratory measurements and physical phenomena simulations. The various practical examples given in this paper are to point out the importance of LabVIEW programming tool in teaching physics, as well as to stress its advantages that allow students an easier understanding of physical laws.

Keywords: physics education, experiments, measurements, LabVIEW, programming tool.