

Proračun parametara signala prenesenog sustavom s ograničenim frekvencijskim opsegom

Miljak, Mario

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:200:664517>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-13**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

**PRORAČUN PARAMETARA SIGNALA PRENESENOG
SUSTAVOM S OGRANIČENIM FREKVENCIJSKIM
OPSEGOM**

Završni rad

Mario Miljak

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Zadatak završnog rada	1
2. PRIJENOS RAZLIČITIH SIGNALA SUSTAVIMA S OGRANIČENIM FREKVENCIJSKIM OPSEGOM.....	2
2.1. Frekvencijski ograničeni sustavi.....	2
2.2. Tipovi ulaznog signala.....	2
2.2.1. Pravokutni impuls	2
2.2.2. Niz impulsa	4
2.3. Tipovi prijenosnih sustava	6
2.3.1. RC sustav.....	6
2.3.2. CR sustav.....	7
2.3.3. RL sustav.....	8
2.3.4. LR sustav.....	9
3. PROGRAMSKO RJEŠENJE ZA PRORAČUN PARAMETARA SIGNALA PRENESENOG SUSTAVOM S OGRANIČENIM FREKVENCIJSKIM OPSEGOM	11
3.1. Kreiranje korisničkog sučelja	11
3.2. Opis sučelja.....	12
3.3. Način pokretanja programa.....	14
4. PRIMJERI PRORAČUNA PARAMETARA SIGNALA PRENESENOG SUSTAVOM S OGRANIČENIM FREKVENCIJSKIM OPSEGOM POMOĆU KREIRANOG PROGRAMSKOG RJEŠENJA	16
4.1. Prijenos signala RC sustavom	16
4.1.1. Prijenos pravokutnog impulsa RC sustavom	16
4.1.2. Prijenos niza impulsa RC sustavom	19
4.2. Prijenos signala CR sustavom	23
4.2.1. Prijenos pravokutnog impulsa CR sustavom	23

4.2.2.	Prijenos niza impulsa CR sustavom	25
4.3.	Prijenos signala RL sustavom.....	28
4.3.1.	Prijenos pravokutnog impulsa RL sustavom.....	28
4.3.2.	Prijenos niza impulsa RL sustavom	30
4.4.	Prijenos signala LR sustavom.....	33
4.4.1.	Prijenos pravokutnog impulsa LR sustavom.....	33
4.4.2.	Prijenos niza impulsa LR sustavom	35
5.	ZAKLJUČAK	39
	LITERATURA.....	40
	SAŽETAK.....	41
	ŽIVOTOPIS	42
	PRILOZI.....	43

SAŽETAK

Sustavi su cjeline povezanih podsustava ili elemenata koji su u međusobnoj interakciji. Često su u praksi frekvencijski ograničeni, a mogu biti i vrlo kompleksni. Zadatak je bio kreirati aplikaciju koja će izvršiti proračun parametara signala prenesenog sustavom s ograničenim frekvencijskim opsegom. Za prijenos signala korišteni su RC, CR, RL i LR sustavi zbog svoje jednostavnosti. Pravokutni impuls i niz impulsa korišteni su kao ulazni signali za te sustave. Aplikacija je kreirana u programskom paketu Matlab, gdje je kreirano grafičko sučelje koje omogućuje unos parametara prijenosnog sustava i ulaznog signala. U grafičko sučelje je implementiran programski kod koji vrši proračun parametara odabranog signala i prijenosnog sustava. Rezultati proračuna parametara signala putem aplikacije uspoređeni su s rezultatima ručno izvedenog proračuna. Mala odstupanja su nastala zbog velike preciznosti Matlaba, a brzina procesa izračuna je neusporedivo na strani aplikacije.

Calculation of parameters of the signal transmitted over the system with limited frequency range

SUMMARY

The systems are units of related subsystems or elements that interact with each other. In practice they are often frequency limited and can be very complex. The task was to create an application that will make the calculation of parameters of the signal transmitted over the system with limited frequency range. For the transmission of signals RC, CR, LR and RL systems are used because of their simplicity. The rectangular pulse and a series of pulses are used as input signals for these systems. The application was created in Matlab software package, where the graphical interface that allows you to enter the parameters of the transmission system and the input signal is created. In the graphical interface the code that calculates the parameters of the selected signal and transmission system is implemented. Results of calculation of parameters of signals by the application are compared with hand-built results. Small deviations are caused by high precision of Matlab, while speed of calculation process is significantly on the application side.