

13E053MSR - Merni sistemi u računarstvu

Univerzitet u Beogradu - Elektrotehnički fakultet

**Laboratorijska vežba br. 1
Merenja na analognom i virtuelnom
osciloskopu**

nastavnik: doc. dr Nadica Miljković

u Beogradu, septembar 2017

Cilj vežbe

Osnovni cilj prve laboratorijske vežbe je da se studenti upoznaju sa merenjima na analognom osciloskopu i sa prikazom signala na ekranu osciloskopa. Ciljevi ove laboratorijske vežbe su: 1) sinhronizacija slike na ekranu osciloskopa, 2) merenje osnovnih parametara signala na osciloskopu (frekvencija i amplituda), 3) merenje usponske i silazne ivice signala i 4) računanje fazne razlike.

Paralelno sa osciloskopom, kao osnovnim instrumentom u električnim merenjima, studenti će u ovoj vežbi imati na raspolaganju i *function generator*.

Studenti će imati prilike da na vežbama rade sa sledećim dvokanalnim osciloskopima: Gold Star OS-5020P i Tektronix 2215A, pa se realizacija merenja može neznatno razlikovati u zavisnosti od modela osciloskopa.

Zadatak

U obrazac koji je posebno namenjen za ovu laboratorijsku vežbu, studenti bi trebalo da unesu rezultate merenja ili računanja.

Napomene

Studenti bi trebalo pre nego što uključe generator signala da pozovu dežurnog da proveri da li je kolo ispravno povezano.

Na kraju laboratorijske vežbe, studenti bi trebalo da pozovu dežurnog saradnika ili nastavnika pre nego što "razvežu" kolo kako bi dežurni proverio ispravnost merenja. Nakon toga, dežurni potpisuje popunjeno izveštaj sa vežbi. Studenti bi trebalo da čuvaju taj izveštaj do upisa ocene iz predmeta Merni sistemi u računarstvu (13E053MSR).

Moguće je koristiti materijale za MSR predmet prilikom izrade lab. vežbi (prezentacije sa predavanja, udžbenike, priručnike, materijale sa vežbi na tabli).

Ime i prezime studenata	Broj indeksa

Laboratorijska vežba br. 1 - Merenja na analognom i virtuelnom osciloskopu

Zadatak #1: Povezati izlaz iz generatora signala na CH1 osciloskopa. Na generatoru podesiti sledeće parametre: proizvoljan PTP (*peak-to-peak*) > 0 , proizvoljan offset > 0 i frekvenciju signala na 20 kHz i postaviti sinusoidalni oblik signala. Podesiti sliku na ekranu osciloskopa, pa popuniti sledeća polja:

Parametri	Vrednosti
perioda signala [μs]	
podešavanje [s / DIV]	
podešavanje [V / DIV]	
amplituda [V]	
srednja vrednost signala [V]	
Vmax [V]	
Vmin [V]	

Zadatak #2: Smanjiti amplitudu signala na jednu polovinu od amplitude u prethodnom zadatku, postaviti offset na 0 V, smanjiti frekvenciju na 5 kHz i promeniti oblik signala u *ramp*. Potom izmeriti sledeće:

Parametri	Vrednosti
apsolutna razlika između izmerene (OSC) i podešene frekvencije (GEN) [kHz]	
trajanje usponske ivice [μs]	
PTP [V]	

Zadatak #3: Pokrenuti pomoću *Internet Explorer*-a sajt sa virtuelnim osciloskopom: <https://www.virtual-oscilloscope.com/> i na ulaze CH1 i CH2 virtuelnog osciloskopa dovesti signale 1 i 2, respektivno. Prikazati Lisažuovu figuru i izračunati faznu razliku preko Lisažuove figure $|\varphi_L|$ i u vremenskom domenu $|\varphi_T|$.

Fazna razlika $|\varphi_L|$ je jednaka: _____, a $|\varphi_T|$ je: _____ stepeni.