



ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U BEOGRADU
KATEDRA ZA ELEKTRONIKU

ANALOGNA ELEKTRONIKA
LABORATORIJSKE VEŽBE

VEŽBA BROJ 6
INTEGRISANI TAJMER 555

Autori:

	IME I PREZIME	BR. INDEKSA	GRUPA	OCENA
1.				
2.				

DATUM _____

VREME _____

DEŽURNI U LABORATORIJI _____

VEŽBA BR. 6:

INTEGRISANI TAJMER 555

A. OPIS VEŽBE

Koriste se šeme multivibratora prikazane na slikama 2.1 i 2.2. Kolo se napaja iz jedne baterije za napajanje $V_{CC} = 5\text{ V}$, koje treba priključiti na univerzalnu radnu ploču (protobord).

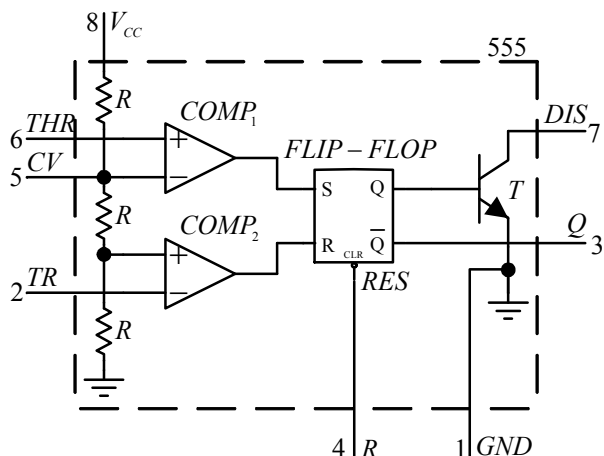
Pri snimanju karakteristika monostabilnog multivibratora, na ulaz integrisanog kola 555 se dovodi okidni impuls iz impulsnog generatora, koga takođe treba priključiti na protobord.

Merenje jednosmernih i promenljivih napona obavlja se pomoću osciloskopa. Za merenje prenosnih karakteristika koristi se osciloskop u modu prikazivanja XY.

B. POTREBAN PRIBOR, INSTRUMENTI I MATERIJAL

- osciloskop
- impulsni generator
- izvor za napajanje
- univerzalna radna ploča (protobord)
- integrisano kolo 555
- otpornici – $4.7\text{ k}\Omega$, $10\text{ k}\Omega$, $10\text{ k}\Omega$, $15\text{ k}\Omega$, $22\text{ k}\Omega$, $39\text{ k}\Omega$
- kondenzatori – 100 pF , 470 pF , 1 nF , 10 nF , 22 nF , 33 nF , $1\text{ }\mu\text{F}$
- kablovi
- žice

C. INTEGRISANI TAJMER 555

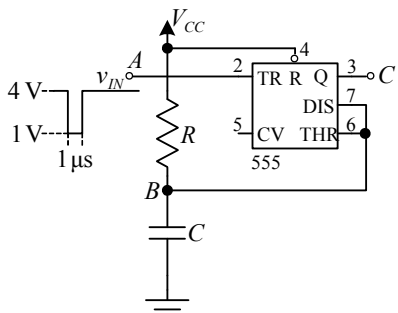


Na slici 1.1 prikazana je struktura i raspored priključaka integrisanog kola 555. Kolo sadrži dva komparatora napona ($COMP_1$ i $COMP_2$), SR flip-flop, tranzistor za rasterećenje, izlazno kolo i otporničke mreže za generisanje referentnih napona. Brojevi pored izvoda označavaju pinove na integrisanom kolu. Kolo je predviđeno za rad sa naponima napajanja od 5 V do 16 V .

Slika 1.1 Struktura i raspored priključaka integrisanog kola 555

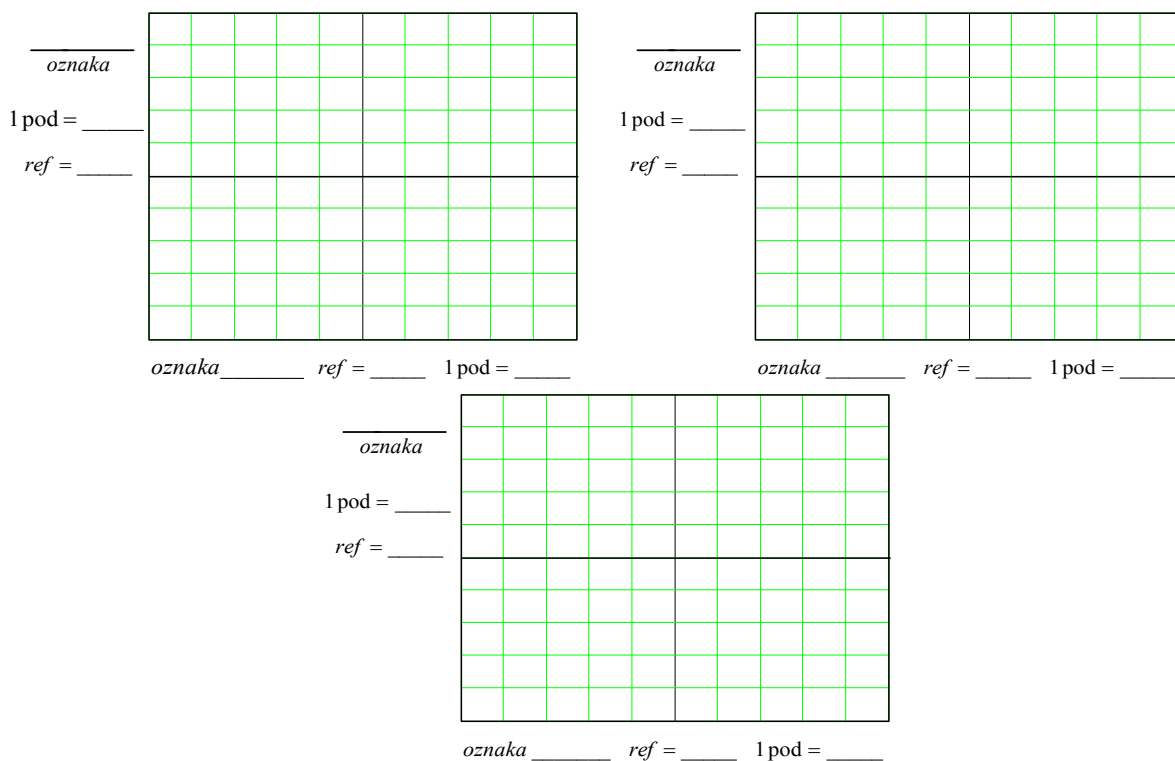
D. ZADATAK

1. Realizovati monostabilni multivibrator prema slici 2.1. Napon napajanja je $V_{CC} = 5\text{ V}$, kondenzator $C = 1\text{ nF}$, a otpornik $R = 10\text{ k}\Omega$. Na izlazu impulsnog generatora podesiti okidni impuls, čiji je oblik takođe prikazan na slici 2.1.



Slika 2.1 Monostabilni multivibrator

a) Nacrtati vremenske dijagrame napona u tačkama A, B i C.



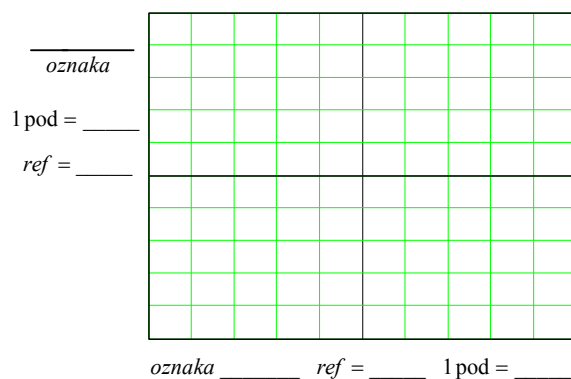
Slika 2.1a Eksperimentalno određeni vremenski dijagrami napona u tačkama A, B i C

b) Izračunati širinu impulsa na izlazu kola i dobijenu vrednost uporediti sa izmerenom vrednošću,

$$t_{imp_izracunato} = \text{_____ ms} , \quad t_{imp_izmereno} = \text{_____ ms}$$

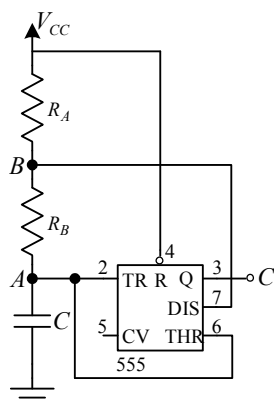
c) Snimiti zavisnost trajanja kvazistabilnog stanja od veličine otpornosti za sledeće vrednosti: $4.7\text{ k}\Omega$, $10\text{ k}\Omega$, $15\text{ k}\Omega$, $22\text{ k}\Omega$ i $39\text{ k}\Omega$. Ne menjati kondenzator.

Laboratorijske vežbe iz analogne elektronike



Slika 2.1c Eksperimentalno određena zavisnost trajanja kvazistabilnog stanja od otpornosti

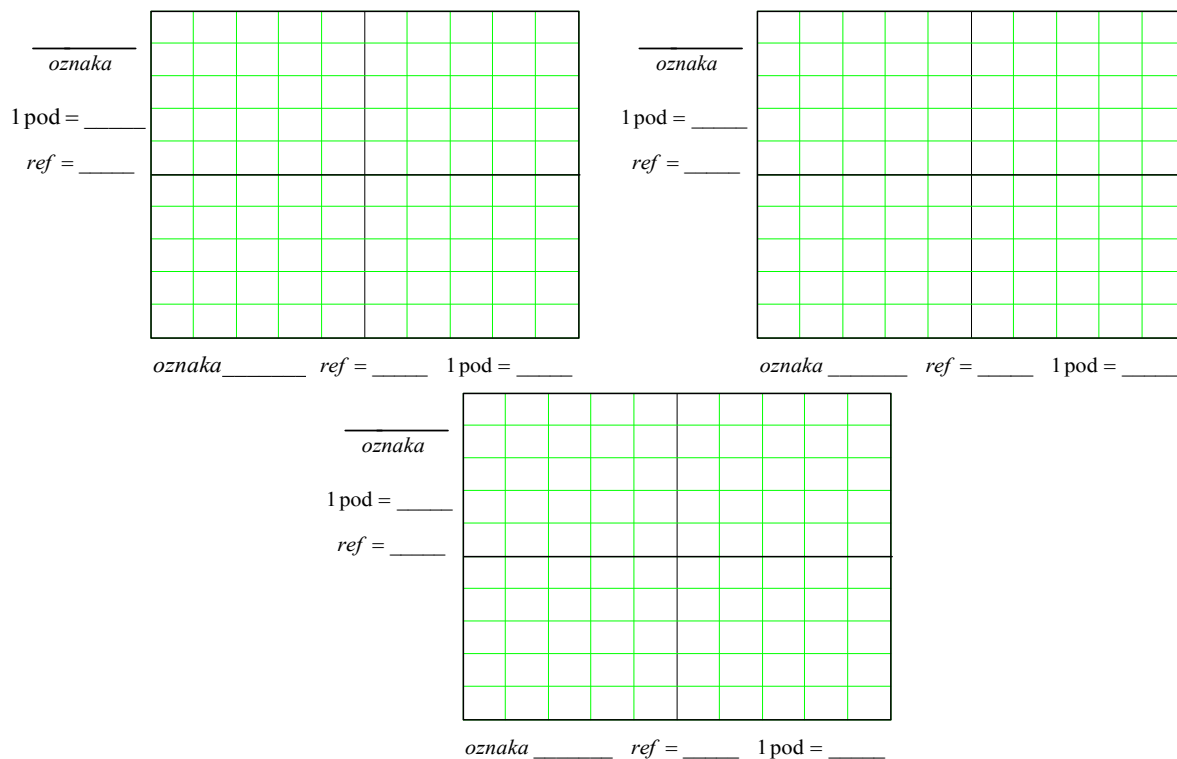
2. Realizovati astabilni multivibrator prema slici 2.4. Napon napajanja je $V_{CC} = 5\text{ V}$, kondenzator $C = 1\text{ nF}$, a otpornici $R_A = R_B = 10\text{ k}\Omega$.



Slika 2.2 Astabilni multivibrator

Laboratorijske vežbe iz analogne elektronike

a) Nacrtati vremenske dijagrame napona u tačkama A, B i C.

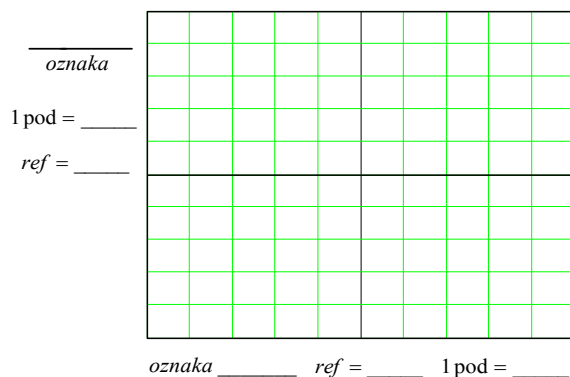


Slika 2.2a Eksperimentalno određeni vremenski dijagrami napona u tačkama A, B i C

b) Izračunati period oscilovanja i dobijenu vrednost uporediti sa izmerenom vrednošću.

$$T_{osc_izracunato} = \text{_____ ms} , \quad T_{osc_izmereno} = \text{_____ ms}$$

c) Snimiti zavisnost učestanosti oscilovanja od veličine kapacitivnosti za sledeće vrednosti: 100 pF, 470 pF, 1 nF, 10 nF, 22 nF, 33 nF i 1 μF



Slika 2.2c Eksperimentalno određena zavisnost učestanosti oscilovanja od kapacitivnosti

d) Promeniti napon napajanja na $V_{CC} = 12 \text{ V}$. Ukratko objasniti kako promena napona napajanja utiče na učestanost oscilovanja.