

Druga laboratorijska vježba

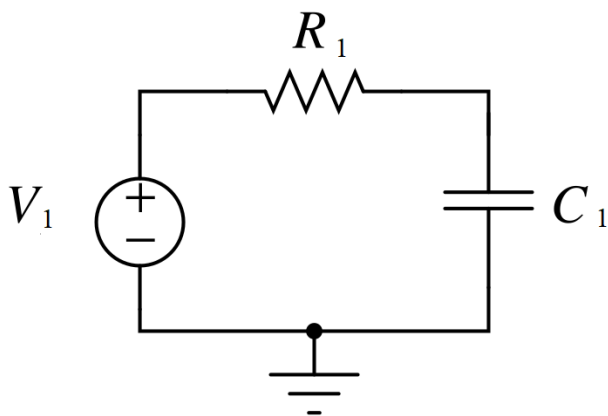
Osnovi elektronike i digitalne tehnike

Sažetak

Ova laboratorijska vježba za cilj ima upoznavanje studenata sa parametarskom analizom elektronskih kola. Kroz primjer rednog RC kola će se demonstrirati način parametrizacije komponenta, koji je univerzalan za sve pasivne komponente. Takođe, cilj je i upoznati se sa načinom korištenja kursora na primjeru analize zavisnosti vremena punjenja kondenzatora od vrijednosti njegove kapacitivnosti.

1 Parametarska analiza rednog RC kola

Koristeći programski paket *LTspice*, kreirati novu šemu, te nacrtati kolo sa slike 1. Vrijednost otpornosti otpornika je $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, dok kondenzator C_1 treba da uzima vrijednosti iz skupa $\{0, 0.1 \text{ }\mu\text{F}, 1 \text{ }\mu\text{F}, 10 \text{ }\mu\text{F}\}$. Naponski generator je sinusni generator amplitude 10 V i frekvencije 10 kHz. Prikazati napon na kondenzatoru u funkciji vremena i komentarisati dobijene rezultate.



Slika 1: Redno RC kolo

2 Vrijeme punjenja i pražnjenja kondenzatora

Na šemi sa slike 1, promijeniti tip generatora, tako da daje povorku pravougaonih impulsa (*PULSE* generator u *LTspice*). Podesiti generator tako da daje pravougaonu povorku impulsa amplitude 10 V i perioda 20 ms, pri čemu su trajanja visokog i niskog nivoa signala ista (tj. *faktor popune* je 50%).

Koristeći kursore, izmjeriti trajanje punjenja, odnosno pražnjenja kondenzatora, te objasniti na koji način ovo vrijeme zavisi od vrijednosti kapacitivnosti kondenzatora. Uporediti izmjerene vrijednosti sa teorijski očekivanim.