

Uputstvo: Otvoriti direktorijum yy_xxxx_prezime_ime, u skladu sa vašim ličnim podacima, gde je yy vaša godina upisa iz broja indeksa, xxxx je vaš upisni broj iz broja indeksa, a prezime i ime su vaši prezime i ime. Rezultat vašeg rada na probnom kolokvijumu je sadržaj tog direktorijuma i njega dostavljate po završetku rada. Tokom rada imate pravo na korišćenje literature dostupne na računaru (slajdovi sa predavanja), nemate pristup mreži. Nemate pravo na međusobnu saradnju, ocenjuje se individualni rad kandidata. Kolokvijum traje dva sata. Koristiti pdflatex. Rezultat rada dostaviti na način specificiran na tabli.

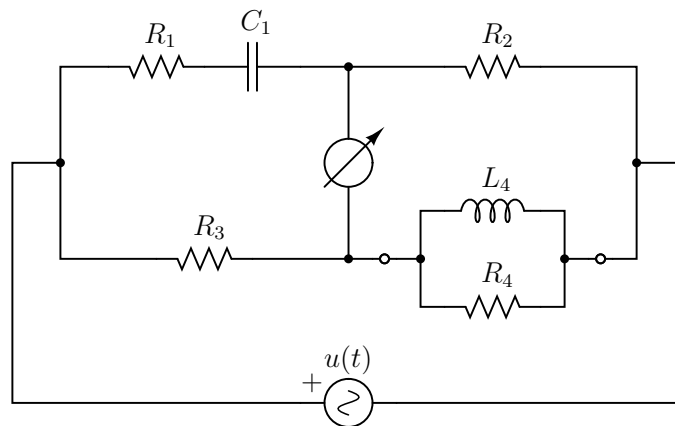
Napomena: Zbog izmenjenih uslova nastave, ne treba da dostavljate rezultat rada na probnom kolokvijumu, već treba da sagledate šta niste uspeali da uradite i da odgovore potražite ili u predavanjima ili kroz konsultacije.

1. [100 poena] Što vernije reprodukovati donji tekst ograničen horizontalnim linijama.

Ime Prezime, xxx/yy

05.12.2020.

Na slici 1 je prikazan Hejov most za merenje nepoznate induktivnosti $L_X = L_4$ i njene parazitne otpornosti $R_X = R_4$. Osnovne karakteristike mosta su da su uslovi ravnoteže frekvencijski nezavisni i da se nepoznata induktivnost uravnotežuje koristeći kondenzator kao reaktivni element.



Slika 1: Hejov most

Opšti uslovi ravnoteže mosta su

$$\underline{Z}_1 \underline{Z}_4 = \underline{Z}_2 \underline{Z}_3$$

a kod Hejovog mosta je

$$\underline{Z}_1 = R_1 + \frac{1}{j\omega C_1}$$

$$\underline{Z}_2 = R_2$$

$$\underline{Z}_3 = R_3$$

i

$$\underline{Z}_4 = \frac{j\omega L_4 R_4}{R_4 + j\omega L_4}$$

Zamenom se dobija

$$\left(R_1 + \frac{1}{j\omega C_1} \right) \frac{j\omega L_4 R_4}{R_4 + j\omega L_4} = R_2 R_3$$

odnosno

$$\frac{L_4}{C_1} \frac{1 + j\omega R_1 C_1}{1 + j\omega \frac{L_4}{R_4}} = R_2 R_3$$

što se svodi na dve realne jednačine

$$\frac{L_4}{C_1} = R_2 R_3 \quad (1)$$

i

$$R_1 C_1 = \frac{L_4}{R_4}. \quad (2)$$

U jednačinama (1) i (2) ne figuriše ω , pa su uslovi ravnoteže frekvencijski nezavisni.

Nepoznata induktivnost kalema se iz jednačine (1) dobija kao

$$L_X = L_4 = C_1 R_2 R_3$$

dok se iz jednačine (2) nepoznata parazitna otpornost kalema dobija kao

$$R_X = R_4 = \frac{L_4}{C_1 R_1}.$$

Kako je nepoznata otpornost R_4 izražena preko nepoznate induktivnosti L_4 , povoljno je izvršiti zamenu u skladu sa jednačinom (1), posle čega se dobija

$$R_X = R_4 = \frac{R_2 R_3}{R_1}.$$

Uravnoteženje mosta je moguće izvršiti promenom jedne od otpornosti R_2 ili R_3 i otpornosti R_1 za bilo koji par vrednosti L_4 i R_4 . Nezavisno uravnotežavanje mosta po L_4 i R_4 je moguće izvršiti promenom C_1 (za L_4) i R_1 (za R_4).

U radnom direktorijumu otvoriti direktorijum beamer i ovaj zadatak raditi u njemu.

2. [30 poena, bonus] Koristeći klasu dokumenata beamer i pdflatex napraviti prezentaciju koja se sastoji od tri slajda

1. Na prvom slajdu treba da se centrirano u veličini slova **Large** u prvom redu prikaže vaše ime i prezime, a u drugom redu broj indeksa.
2. Na drugom slajdu treba da bude prikazana numerisana lista sa vašim ocenama iz Osnova elektrotehnike 1 i Osnova elektrotehnike 2 u *magenta* boji, tako što se prvo navede ime predmeta, a potom ocena, u formatu

Predmet: ocena

Ukoliko predmet niste položili, kao ocenu stavite znak X.

3. Na trećem slajdu treba da bude prikazana numerisana lista sa vašim ocenama iz Matematike 1 i Matematike 2 u plavoj boji.

Kod numerisanih lista klik miša treba da prikaže sledeći element numerisane liste (predmet i ocenu), dok prethodni predmet sa ocenama ostaje vidljiv. Predmet koji nije potpuno vidljiv na tekućem slajdu treba da se nazire.

Za dobijenu prezentaciju napraviti odgovarajući *handout* na papiru a4 formata sa četiri slajda po stranici.