
Uputstvo: Otvoriti direktorijum ime `_prezime_XXX_YY`, u skladu sa vašim ličnim podacima. Rezultat vašeg rada na ispitu je sadržaj tog direktorijuma. Tokom rada imate pravo na korišćenje literature u bilo kom obliku (papirnom i digitalnom), ali nemate pravo na međusobnu saradnju, ocenjuje se individualni rad kandidata. Kolokvijum traje dva sata.

1 Beamer

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. Prvi klik miša na slajdu treba da prikaže vaše ime i prezime, a drugi klik da prikaže broj indeksa. Broj indeksa treba da bude potpuno sakriven pre otkrivanja drugim klikom.
2. Na drugom slajdu treba da bude prikazana numerisana lista sa nazivima i vašim ocenama iz tri predmeta po vašem izboru. Klik miša treba da prikaže sledeći element numerisane liste (predmet i ocenu), dok prethodni predmeti sa ocenama ostaju vidljivi. Predmeti koji nisu potpuno vidljivi treba da se naziru na drugom slajdu.
3. Na trećem slajdu treba da bude prikazana neka od slika koju ćete dobiti kao rešenje zadataka koji slede, po vašem izboru. Naslov slajda treba da bude „slika“, sliku treba prikazati posle prvog klika miša.

Za napravljenu prezentaciju napraviti odgovarajući *handout* na papiru A4 formata sa četiri slajda po stranici.

2 gnuplot

Nacrtati amplitudsku i faznu karakteristiku funkcije prenosa

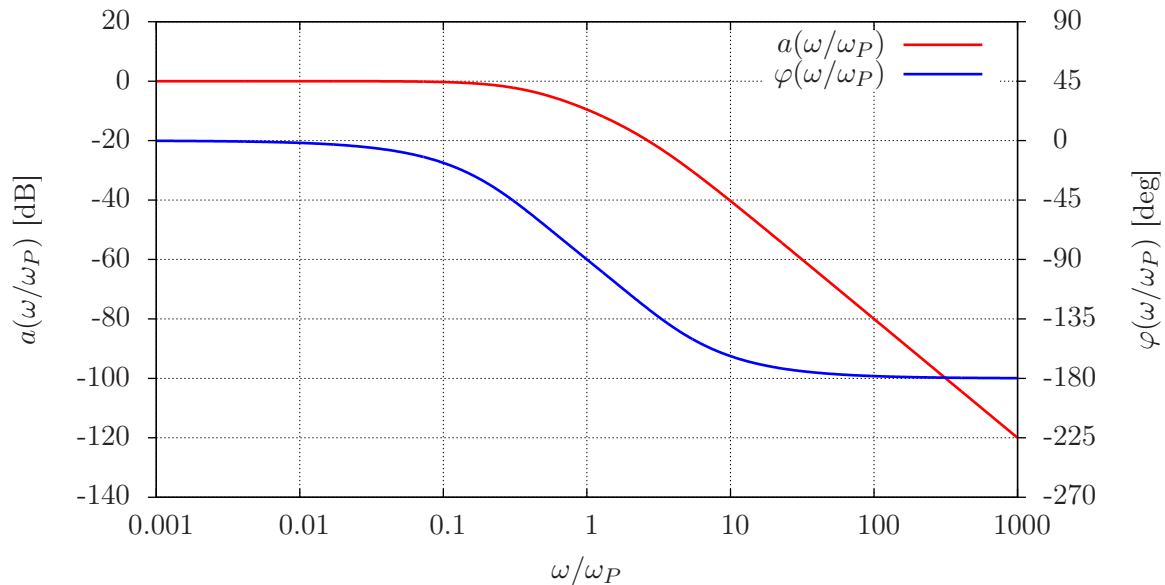
$$H(s) = \frac{1}{1 + 3 \left(\frac{s}{\omega_P} \right) + \left(\frac{s}{\omega_P} \right)^2}$$

u funkciji $\frac{\omega}{\omega_P}$ u rasponu i ostalim detaljima kako je prikazano na slici. Koristiti `epslatex` terminal sa veličinom slike $16 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$. Amplitudska karakteristika treba da bude nacrtana linijom crvene boje debljine 4, a fazna linijom plave boje iste debljine. Sliku konvertovati u pdf format. Sve oznake sa slike treba što vernije reprodukovati.

3 GNU Octave

Napraviti GNU Octave script koji za gornju funkciju prenosa pravi tabelu vrednosti za $s = j \frac{\omega}{\omega_P}$

u kojoj je prva kolona $\log \left(\frac{\omega}{\omega_P} \right)$ u 601 tački od -3 do 3 ($[-3, 3]$), druga kolona je amplitudska karakteristika izražena u dB, dok je treća kolona fazna karakteristika u izražena stepenima. Matricu sa navedenim kolonama nazvati `dat` i zapisati je na disk. Nakon toga, script treba da napravi



dijagram amplitudske i dijagram fazne karakteristike (posebni dijagrami) i da ih zapiše na disk u png formatu, fajlovi `amplituda.png` i `faza.png`. Osim označavanja koordinatnih osa, nikakva posebna doterivanja dijagrama nisu potrebna.

4 wxMaxima

Koristiti program wxMaxima. Rešenja zadataka sačuvati u jednom pdf fajlu. Označiti svaki zadatak odgovarajućim komentarom.

1. Rešiti sistem jednačina:

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 = -5$$

$$-x_1 + x_3 = -3$$

$$3x_1 + x_2 + ax_3 = b$$

- (a) za $a = 3$ i $b = -3$
- (b) za $a = -1$ i bilo koju vrednost b
- (c) za $a = -1$ i $b = 5$

2. Rešiti kvadratnu jednačinu

$$s^2 + (3 - A)s + 1 = 0$$

za:

- (a) $A = 0$
- (b) $A = 1$
- (c) $A = 3$
- (d) $A = 5$
- (e) $A \rightarrow \infty$

3. Za diferencijalnu jednačinu:

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 25y = 150 \cos(10t)$$

- (a) odrediti (opšte) rešenje
- (b) odrediti konstante rešenja tako da $y(0) = 0$ i $\left.\frac{dy}{dt}\right|_{t=0} = \dot{y}(0) = 0$
- (c) za prethodno dobijene konstante nacrtati grafik $y(t)$ za $0 < t < \pi$ (`wxplot2d`)