

ZADAĆA I IZ PREDMETA TEHNOLOGIJE ZA PODRŠKU TEHNIČKOM PISANJU

Naslov dokumenta vertikalno je pomjeren za 5 mm u odnosu na prethodni i naredni sadržaj.

Abstract

U okviru zadaće biti će demonstrirano svo stečeno znanje iz predmeta Tehnologije za podršku tehničkom pisanju vezano za \LaTeX . Studenti će **demonstrirati stečeno znanje** na način da repliciraju sadržaj dokumenta (stranice od 1 do 6) pri čemu moraju obratiti pažnju na svaki detalj u originalnom dokumentu. Replicirani dokument mora biti vjerodostojna kopija originalnom dokumentu (100% kopija osim dijela prezime i ime, i broj indeksa). Kako rezultat, studenti će **predati kod** (*.tex file i *.pdf).

Sadržaj

1 Stil dokumenta	1
1.1 Margine i dokumenta	2
1.2 Zaglavlje i podnožje dokumenta	2
2 Matematički mod i tabele	2
2.1 Matematički mod	2
2.2 Tabele	3
3 Paketi za crtanje u \LaTeX-u	3
3.1 TikZ paket	3
3.2 Električne, blok sheme i <i>circuitikz</i> paket	4

Lista slika

1 Talasni oblik uzorkovanog i izvornog analognog signala	4
2 Sinusne funkcije sa i bez obličenja	4
3 Serija parabola	4
4 Implementacija duo-binarnog registra sa SR FF	5
5 Ekvivalentna shema hipotetičkog pojačavača	5
6 Primjer modela komunikacijskog sistema	6

Lista tabela

1 Redoslijed mapiranja bita u fazu i kvadraturu simbola za različite modulacijske tehnike . . .	3
2 Bodovi i ocjene	3
3 Spajanje čelija	3

1 Stil dokumenta

Redefiniranjem funkcionalnosti komande `\contentsname{}` promijeniti naziv liste sadržaja u *Sadržaj*. Na sličan način ponoviti za komande `\listfigurename{}`, `\listtablename{}`, `\figurename{}` i `\tablename{}` uslijed nedostatka podrške za govorno područje *Bosne i Hercegovine* u paketu *babel*.



1.1 Margine i dokumenta

Margine stranica dokumenta postavljene su na sljedeći način: lijeva i donja na 20 mm, desna na 30 mm i gornja na 25 mm. Na mjesto *Prezime Ime* upisat vaše prezime i ime. **Obratiti pažnju** da se na tekućoj i narednim stranicama zadaje, nalazi zaglavlje i podnožje a na prethodnoj ne! U okviru zadaje koristiti \LaTeX komande i okruženja samo na mjestima gdje to ima smisla.

1.2 Zaglavlje i podnožje dokumenta

Stil dokumenta generirati sa komandama iz paketa `fancyhdr` pri čemu će se novi stil zvati `logo_stil`. Slika unutar zaglavlja stranice dokumenta (*logo.pdf*), skalirana je na 0.05 a prostor oko slike skraćen je za 0.25 mm sa svih strana. Debljina linije u zaglavlju je 0.35 pt.

Upotrijebiti
trim & clip
opcije

2 Matematički mod i tabele

2.1 Matematički mod

Tokom semestra, u \LaTeX -u smo upoznali matematički mod¹ koji nam omogućava formatiranje matrica²

$$\text{adj} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} + \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a_{12} & a_{13} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a_{12} & a_{13} \\ a_{22} & a_{23} \end{vmatrix} \\ - \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \\ a_{21} & a_{23} \end{vmatrix} \\ + \begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} \end{pmatrix}$$

U nastavku imamo primjer proračuna LLR duo-binarnog turbo-konvolucionog dekodera za slučaj MAP algoritma:

$$L(u_k) = \frac{L_c}{2} \left(y_k^{s,1} (1 + c_k^{s,1}) + (y_k^{s,2} (1 + c_k^{s,2})) \right) + L_m^a(u_k) + \ln \left(\frac{\sum_{n,m=u_k} \alpha_k^{n,m} \cdot \beta_{k+1}^{n,m} \cdot \delta_k^{n,m}}{\sum_{n,m=00} \alpha_k^{n,m} \cdot \beta_{k+1}^{n,m} \cdot \delta_k^{n,m}} \right) \quad (1)$$

U sljedećem redu upisati broj vašeg indeksa koristeći familiju fonta *New Century Schoolbook* (*pnc*) visine 90 pt³

19148

¹ **Ne zaboravite** da matematički mod zahtjeva uključivanje paketa `amsmath`.

² Adjungovana matrica je odmaknuta za 3mm od gornjeg i donjeg paragrafa.

³ Obratiti pažnju da će nam trebati paket `fix-cm`

2.2 Tabele

U nastavku imamo tri table postavljene koristeći okruženje `minipage`, `tabular` i `table`.

Modulacijska tehnika	Biti na izlazu kanalnog prepletača	I kanal	Q kanal
BSPK	x_0	x_0	-
QPSK	x_1x_0	x_0	x_1
8-QAM	$x_2x_1x_0$	x_1x_0	x_2
16-QAM	$x_3x_2x_1x_0$	x_1x_0	x_3x_2
64-QAM	$x_5x_4x_3x_2x_1x_0$	$x_2x_1x_0$	$x_5x_4x_3$
256-QAM	$x_7x_6x_5x_4x_3x_2x_1x_0$	$x_3x_2x_1x_0$	$x_7x_6x_5x_4$
1024-QAM	$x_9x_8x_7x_6x_5x_4x_3x_2x_1x_0$	$x_4x_3x_2x_1x_0$	$x_9x_8x_7x_6x_5$
4096-QAM	$x_{11}x_{10}x_9x_8x_7x_6x_5x_4x_3x_2x_1x_0$	$x_5x_4x_3x_2x_1x_0$	$x_{11}x_{10}x_9x_8x_7x_6$

Tabelica 1: Redoslijed mapiranja bita u fazu i kvadraturu simbola za različite modulacijske tehnike

Bodovi	Ocjena
94-100	10
84-93	9
74-83	10
64-73	9
54-63	10

Tabelica 2: Bodovi i ocjene

L1	L2	L3
MC1		MR1
A	B	
MR2	MC2	
	D	E
G	E	M

Tabelica 3: Spajanje ćelija

U malom ograničenom paragrafu širine 121 mm prikazana je lista malih Grčkih karaktera, velikih Rimskih cifara⁴ i heksadecimalnih cifara⁵

- a) $\alpha, \Delta, \sigma, \Gamma, \rho, \Psi, \mu, \gamma, \epsilon, \Omega, \psi, \pi, \kappa, \vartheta, \delta, \omega, \lambda, \tau$.
- b) I, V, X, L, D, C i M
- c) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E i F

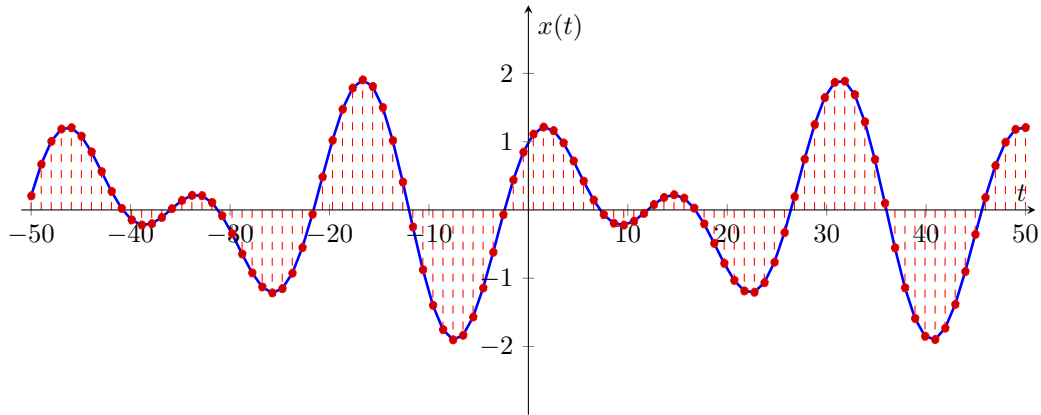
Sistem linearnih jednačina koji opisuju ponašanje hipotetičkog sistema je:

$$\begin{aligned}
 a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n &= b_1 \\
 a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n &= b_2 \\
 &\vdots \\
 a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n &= b_m
 \end{aligned} \tag{2}$$

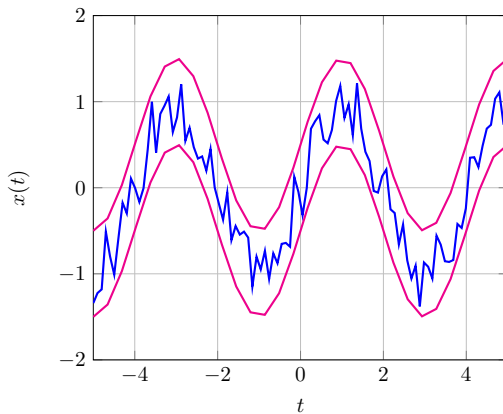
3 Paketi za crtanje u \LaTeX -u

3.1 TikZ paket

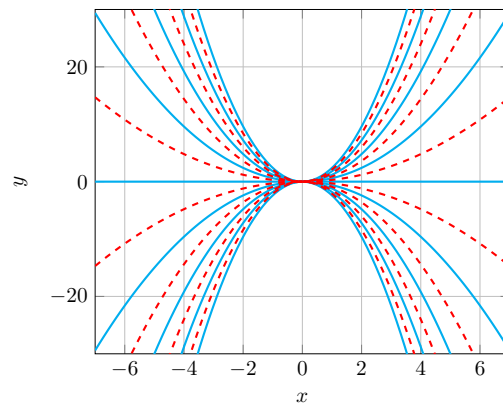
Na slici 1 su prikazani talasni oblici signala $x(t) = \sin(180t/12) + \cos(180t/8)$ prije i poslije uzrokovanja. Dodatno, na slici 2 prikazane su funkcije oblika $x(t) = \sin(90t) + 0.4 \cdot \text{rand}$ i $y(t) = \sin(90t) \pm 0.5$ kreirane su sa okruženjem `tikzpicture` i `axis`. Za crtanje konkretnih krivi koristiti komandu `\addplot{}`. Aktiviranje mrežice na grafiku izvodimo sa opcijom `grid`. Postavke opsega grafika (*plot-a*) su `xmin=-5`, `xmax=5`, `ymin=-20` i `ymax=20` u okviru `axis` okruženja.



Slička 1: Talasni oblik uzorkovanog i izvornog analognog signala



Slička 2: Sinusne funkcije sa i bez obličenja



Slička 3: Serija parabola

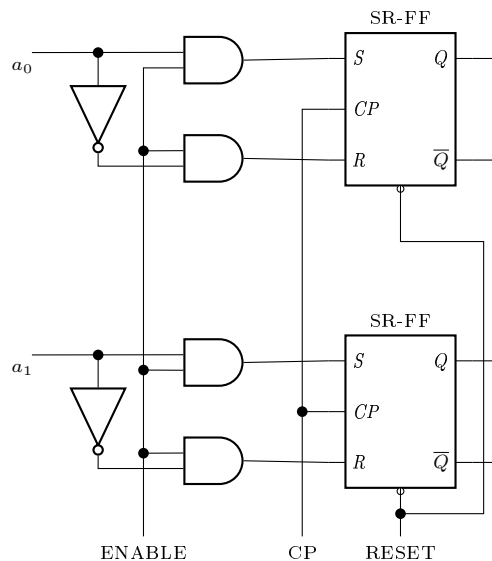
Na slici 3 prikazana je serija parabola oblika $y = ax^2$ kreiranih sa okruženjem `tikzpicture` i `axis`. Serija parabola nacrtana je za opseg vrijednosti $a = \{2.4, 2.1, \dots, 2.4\}$. Za crtanje serije parabola koristiti komandu `\addplot` u sklopu komande `\foreach` koja ima varijablu `a` koja se mijenja u skladu sa prethodno definiranim opsegom i korakom. Obratiti pažnju da su neke krive markirane sa crvenom bojom (isprekidana linija) a neke plavom⁶.

3.2 Električne, blok sheme i `circuitikz` paket

Na slici 4 prikazana je implementacija duo-binarnog registra sa SR FF⁷. Ukoliko imate poteškoća sa realizacijom logičke i električne sheme, možete se poslužiti primjerima iz kratkog *manuala circuitikz* paketa, koje se nalazi na CTAN [stranici](#).

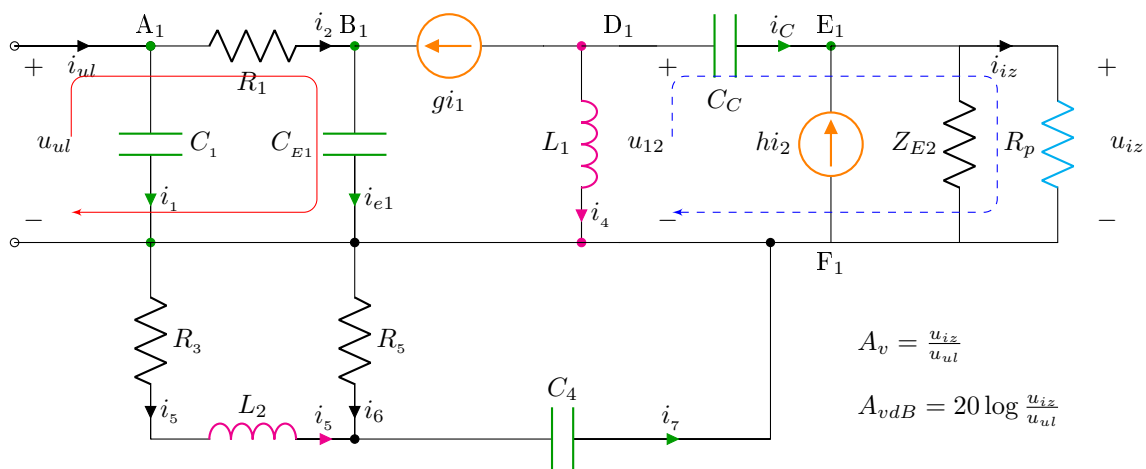
⁶Obratiti pažnju na boje kao i njihove nijanse, u dokumentu.

⁷Prilikom crtanja logičke sheme neophodno je uključiti `tikz` biblioteku `circuits.logic.US`



Sličica 4: Implementacija duo-binarnog registra sa SR FF

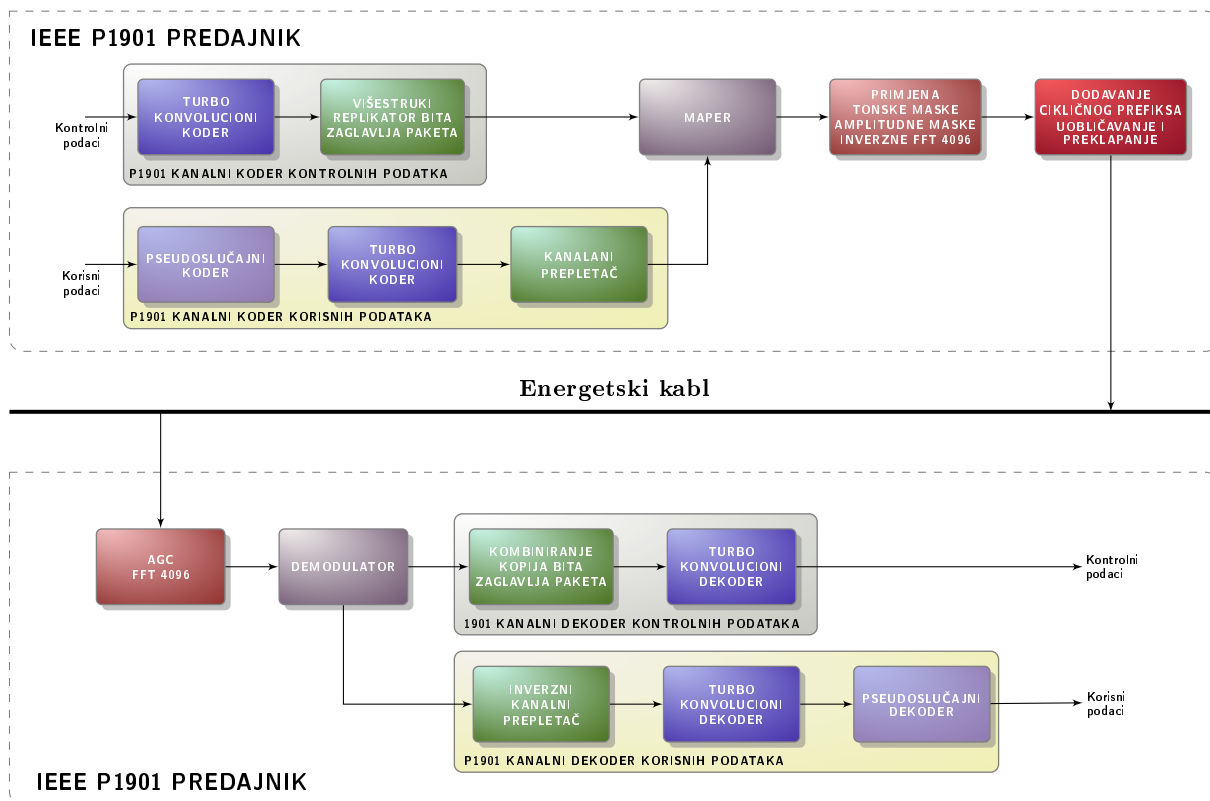
Na slici 5 prikazana je ekvivalentna shema jednog pojačavačkog stepen. U okviru električne sheme (na slici 5) korištene su sljedeće komponente: R, L, C i `american current source`.



Upotrijebiti opciju `american` u okruženju `circuitikz` za generisanje simbola prema američkom standardu označavanja elektroničkih komponenti.

Sličica 5: Ekvivalentna shema hipotetičkog pojačavača

Slika 6 predstavlja model jednog komunikacijskog sistema. Prilikom crtanja modela i ostalih `tikz` baziranih dijagrama/graka/slika možete se poslužiti aplikacijama kao što je `ktikz`, `QTikZ`, `TpX`, `fredokun TikZ-Editor` i sl.



Sličina 6: Primjer modela komunikacijskog sistema