



TEHNOLOGIJE ZA PODRŠKU TEHNIČKOM PISANJU

ZADAĆA I

Abstract

*U okviru zadatke pokušat ćete demonstrirati svo stečeno znanje iz predmeta Tehnologije za podršku tehničkom pisanju vezano za L^AT_EX. Bez VARANJA, replicirati sadržaj dokumenta (stranice od 1 do 6) pri čemu se mora obratiti pažnja na svaki detalj u originalnom dokumentu. Replicirani dokument mora biti vjerodostojna kopija originalnom dokument u (100% kopija osim dijela prezime i ime, i broj indeksa). Kako rezultat, studenti će **predati kod** (*.tex i *.pdf file).*

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

Kratak sadržaj

1 Stil dokumenta	1
1.1 Margine 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 L^AT_EX-u	3
3.1 TikZ paket	3
3.2 Električne, blok sheme i <i>circuitikz</i> paket	4

Lista slika

1 Talasni oblik diferencijalnog PWM signala na ulazu jednog digitalnog sistema	4
2 Sinusne funkcije sa i bez izobličenja	4
3 Serija parabola	4
4 Implementacija 2/4 digitalnog multipleksa sa osnovnim logičkim kolima.	5
5 Električna shema Chua elektroničkog sklopa	5
6 Primjer jednog komunikacijskog sistema sa ARM Cortex M3 MCU i DDS-om	6

Lista tabela

1 Širina zabranjene zone $\Delta W(T)$ poluprovodnika je temperaturno zavisna	3
2 Pozicioni brojni sistemi	3
3 Spajanje ćelija	3

1 Stil dokumenta

Redeniranjem funkcionalnosti komande `\contentsname{}` promijeniti naziv liste sadržaja u *Kratak 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 dokumenta

Margine stranica dokumenta su postavljene na sljedeći način: lijeva 24 mm, donja na 25 mm i gornja na 25 mm a desna na 30 mm. Na mjesto *Prezime Ime* upisat vaše ime i prezime. *Obratiti pažnju* da se na tekućoj i narednim stranicama dokumenta zadaće, nalazi zaglavlje i podnožje a na prethodnoj ne! U okviru zadaće kreirati \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 `fet_style`. Slika unutar zaglavlja stranice dokumenta (*logo.pdf*), skalirana je na 0.06 a prostor oko slike skraćen je za 0.25 mm sa svih strana. Debljina linije u zaglavlju je 0.25 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 i formatiranje matrica²

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

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

$$L(u_k) = \ln \left(\frac{\sum_{n,m=u_k} \tilde{\alpha}_k^{n,m} \cdot \tilde{\beta}_{k+1}^{n,m} \cdot \exp \left(\frac{L_c}{2} \left(y_k^{s,1} c_k^{s,1} + y_k^{s,2} c_k^{s,2} + y_k^{p,j} c_k^{p,j} \right) \right) \cdot e^{L_a^m(u_k)}}{\sum_{n,m=00} \tilde{\alpha}_k^{n,m} \cdot \tilde{\beta}_{k+1}^{n,m} \cdot \exp \left(\frac{L_c}{2} \left(y_k^{s,1} c_k^{s,1} + y_k^{s,2} c_k^{s,2} + y_k^{p,j} c_k^{p,j} \right) \right)} \right) \quad (1)$$

U sljedećem redu ispisan je datum zadaće Rimskim brojevima koristeći familiju fonta *New Century Schoolbook (pnc)* visine 75 pt³

MMXXI.IV.II.

¹ *Ne zaboravite* da matematički mod zahtjeva uključanje 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`. Za tabele je redenirana funkcionalnost komande `\arraystretch{}` na vrijednost 1.1

Materijal		$W(0)[\text{eV}]$	$\alpha[\text{eV}/\text{K}]$	$\beta[\text{K}]$
Si	Sicilij	1.17	$4.73 \cdot 10^{-4}$	636
Ge	Germanijum	0.74	$4.77 \cdot 10^{-4}$	235
GaAs	Galijum Arsenid	1.52	$5.41 \cdot 10^{-4}$	204
AlAs	Aluminijum Sulfid	2.24	$6.00 \cdot 10^{-4}$	408
InAs	Indijum Arsenid	0.42	$2.50 \cdot 10^{-4}$	75
InP	Indijum Fostat	1.42	$3.36 \cdot 10^{-4}$	162
GaP	Galijum Fosfat	2.33	$5.77 \cdot 10^{-4}$	372

Tabelica 1: Širina zabranjene zone $\Delta W(T)$ poluprovodnika je temperaturno zavisna

BAZA	BROJNI SISTEM	CIFRE
2	Binarni	0,1
3	Ternarni	0,1,2
5	Kvinarni	0, 1, ..., 4
8	Oktalni	0, 1, ..., 7
10	Dekadski	0, 1, ..., 9
12	Duodekani	0, 1, ..., 9, α, β
16	Heksadekadski	0, 1, ..., 9, A, ..., F

Tabelica 2: Pozicioni brojni sistemi

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

Tabelica 3: Spajanje ćelija

U malom ograničenom paragrafu širine 151 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

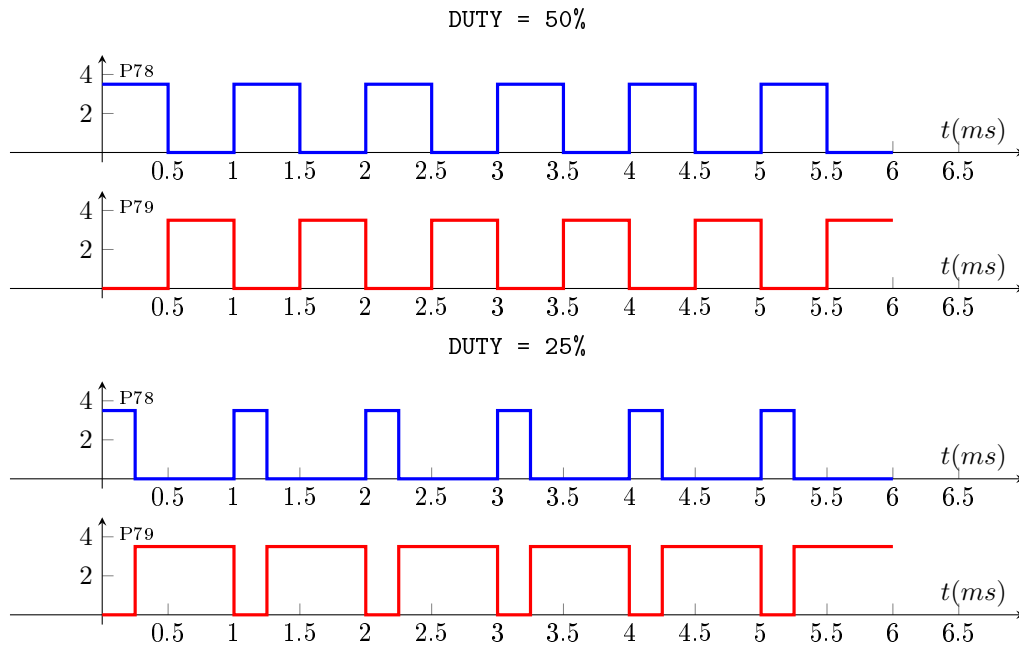
Sistem linearnih diferencijalnih jednačina koji opisuju ponašanje jednog električnog sistema je:

$$\begin{aligned}
 y_1'(x) &= b_1(x) + a_{1,1}(x)y_1 + \cdots + a_{1,n}(x)y_n \\
 &\vdots \\
 y_n'(x) &= b_n(x) + a_{n,1}(x)y_1 + \cdots + a_{n,n}(x)y_n
 \end{aligned}$$

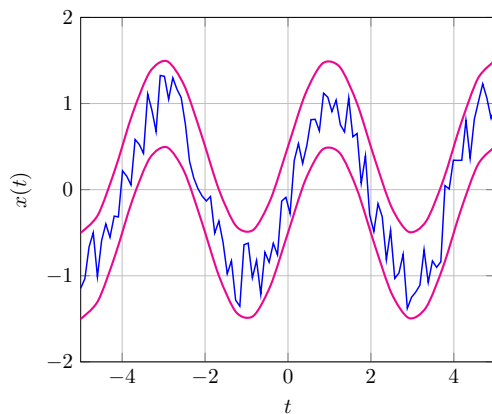
3 Paketi za crtanje u \LaTeX -u

3.1 TikZ paket

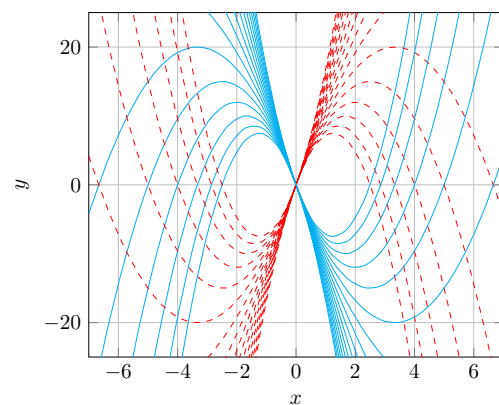
Na slici 1 je prikazan talansi oblik diferencijalnog 2irinski modularnog (PWM) signala na ulazu Xilinx FPGA chipa XC6SLX9-TQG144. Za crtanje konkretnih krivi koristiti komandu `\addplot{}`.



Slička 1: Talasni oblik diferencijalnog PWM signala na ulazu jednog digitalnog sistema



Slička 2: Sinusne funkcije sa i bez izobličenja



Slička 3: Serija parabola

Sinusni signali 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` i prikazani na slici 3.1. 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=-2` i `ymax=2` u okviru `axis` okruženja.

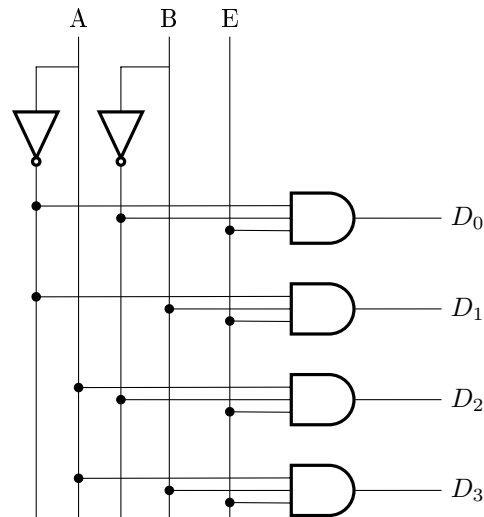
Na slici 3 prikazana je serija parabola oblika $y = 2ax^2 \pm 12x$ kreiranih sa okruženjem `tikzpicture` i `axis`. Serija parabola nacrtana je za opseg vrijednosti $a = \{-2.4, -2.1, \dots, 2.4\}$. Za crtanje serije parabola koristiti komandu `\addplot{}` u sklopu komande `\foreach{}` koja ima varijablu `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 2/4 digitalnog multipleksa sa osnovnim logičkim kolima⁷. Ukoliko imate poteškoća sa realizacijom logičke i električne sheme, možete se poslužiti primjerima iz kratkog *manuala* *circuitikz* paketa, koje se nalazi na CTAN [stranici](#).

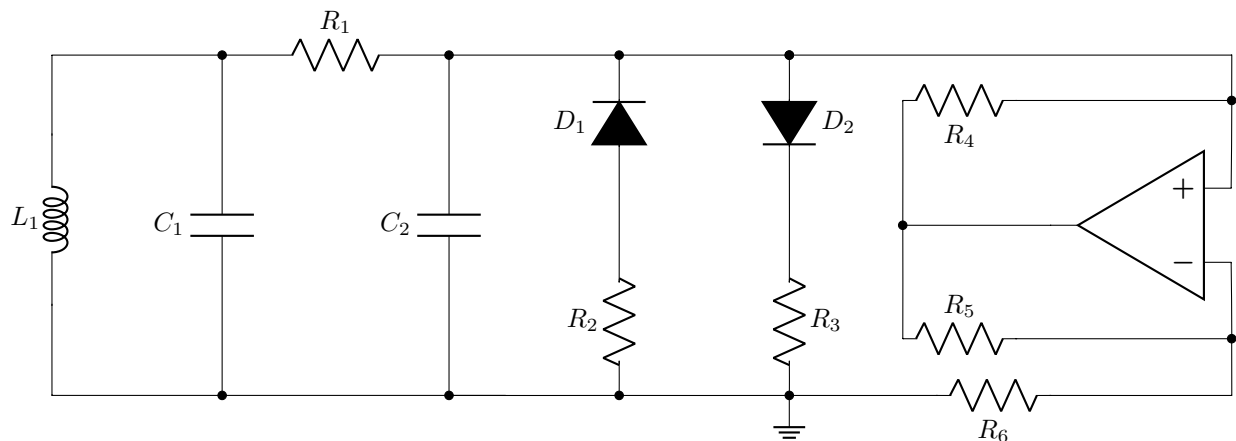
⁶Obratiti pažnju na boje kao i njihove nijanse, u dokumentu.

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



Sličina 4: Implementacija 2/4 digitalnog multipleksera sa osnovnim logičkim kolima.

Na slici 4 je prikazana shema električnog kola koje ispoljava osobine klasične teorije haosa⁸. U osnovi *Chua elektronički sklop* predstavlja *aperiodični oscilator* koji proizvodi naizmjenični signal čije se vrijednosti nikada ne ponavljaju. Za kreiranje električne sheme na slici 4 koristiti okruženje `circuitikz` i komponente `R`, `L`, `C`, `D`, `ground` i `op amp`. Za pravilno kreiranje spojnica kod `\draw{}` komande možete koristiti komandu `\let{}`⁹.

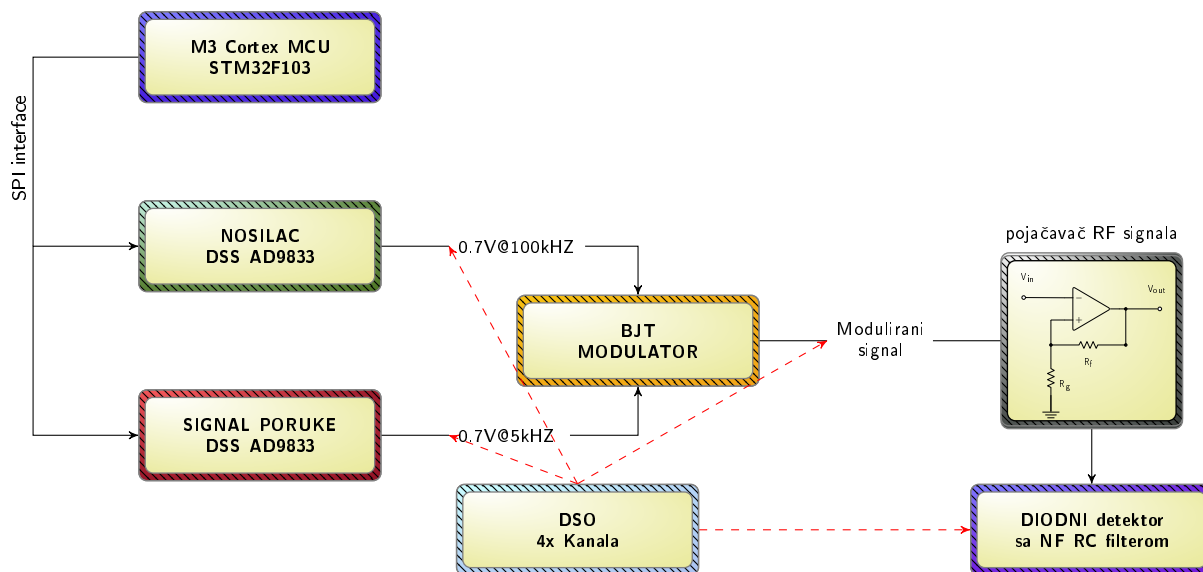


Sličina 5: Električna shema Chua elektroničkog sklopa

Slika 5 predstavlja model jednog komunikacijskog sistema. Prilikom crtanja modela i ostalih tikz baziranih dijagrama/grafika/slika možete se poslužiti aplikacijama kao što je *ktikz*, *QTikZ*, *TpX* i sl.

⁸Za više detalja pogledati [stranici](#)

⁹Pogledati primjer na predavanju tptp_8.pdf na stranici 15



Sličica 6: Primjer jednog komunikacijskog sistema sa ARM Cortex M3 MCU i DDS-om