

TEHNOLOGIJE ZA PODRŠKU TEHNIČKOM PISANJU

ZADAĆA I

Abstract

Prije svega ovu zadaću ćete uraditi **sami bez varanja, umjetne inteligencije i botova sa Interneta**. U okviru zadaće pokušat ćete domonstrirati svo stečeno znanje iz predmeta *Tehnologije za podršku tehničkom pisanju* vezano za L^AT_EX. Pažljivo analizirati dokument i replicirati sadržaj istog (stranice od 1 do 6). Obratiti pažnju na detalje u originalnom dokumentu te koristiti pravila i principe L^AT_EX-a za repliciranje istog. Vaš dokument mora biti vjerodostojna kopija originalnom dokumentu (osim dijela prezime i ime, i broj indeksa). Kao rezultat, studenti će **predati kod** (*.tex i *.pdf file).

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

Doista 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	2
3	Paketi za crtanje u L^AT_EX-u	3
3.1	TikZ paket	3
3.2	Električne, blok sheme i circuitikz paket	4

Popis slika

1	Konstalacijski dijagram QPSK	3
2	Konstalacijski dijagram 16QAM	3
3	Talasni oblik signala na izlazi SR bistabila	4
4	Implementacija logičke funkcije f sa NOR logičkim kolima	4
5	Ekvivalentna shema hipotetičkog pojačavača	5
6	Blok shema OFDM modulatora	5

Mala lista tabela

1	Parametri modela širine zabranjenog pojasa	3
2	Spajanje ćelija	3

1 Stil dokumenta

Uslijed nedostatka podrške za govorno područje *Bosne i Hercegovine* u paketu `babel`, potrebno je redefinirati funkcionalnost komande `\contentsname{}` promijeniti naziv liste sadržaja u *Doista kratak sadržaj*. Na sličan način ponoviti za komande `\listfigurename{}`, `\listtablename{}`, `\figurename{}` i `\tablename{}`

1.1 Margine dokumenta

Margine stranica dokumenta su postavljene na sljedeći način: lijeva: 25 mm, donja: 22 mm, gornja: 22 mm i desna: 25 mm. Da bi smo znali da je ovo vaša zadaća, na mjesto *Prezime Ime* upisat vaše ime i prezime. Dobro **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 gdje god to ima smisla.

1.2 Zaglavlje i podnožje dokumenta

Stil dokumenta generirati sa komandama iz paketa `fancyhdr` pri čemu će se novi stil zvati `tptp_style`. Slika unutar zaglavlja stranice dokumenta (*logo.pdf*) je hipotetički logo fakulteta a skaliran je na 0.06 te je prostor oko slike skraćen je za 0.25 mm sa svih strana. Debljina linije u zaglavlju je 0.23 pt.

Dogovorili smo se da **nema** varanja!

2 Matematički mod i tabele

2.1 Matematički mod

U \LaTeX -u smo upoznali matematički mod¹ koji nam omogućava i formatiranje matrica

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 5 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 10 & 15 \\ 5 & 14 & 17 \end{bmatrix}$$

U sljedećem primjeru imamo jednu složenu matematičku formulu za izračun Bassel-ovih koeficijenata prve vrste

$$J_\alpha(x) = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{(-1)^m}{m! \Gamma(m + \alpha + 1)} \left(\frac{x}{2}\right)^{2m+\alpha} \quad (1)$$

U toku prvog semestra upoznali ste se sa Amper-ovim zakonom koji je definiran na sljedeći način

$$\oint_C \mathbf{B} \cdot d\boldsymbol{\ell} = \mu_0 \iint_S \mathbf{J} \cdot d\mathbf{S} = \mu_0 I_{\text{enc}} \quad (2)$$

U izrazu 3 imamo dat proračun uslovne vjerovatnoće $p(y_k|c_k)$ simbola y_k ako je poslat simbol c_k , turbo konvolucionog dekodera:

$$p(y_k|c_k) = \prod_{i,j} p(y_k^{i,j}|c_k^{i,j}) = \prod_{i,j} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{1}{2\sigma^2} (y_k^{i,j} - c_k^{i,j})^2\right) \quad (3)$$

U sljedećem redu ispisan je tekst sa fontom *Palantino-Roman* (*ppl*) visine 60 pt²

ONLY HUMAN

2.2 Tabele

U nastavku imamo dvije tabele postavljene koristeći okruženja `minipage`, `tabular` i `table`. Ta tabele je redefinirana funkcionalnost komande `\arraystretch{}` na vrijednost 1.1

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

²Obratiti pažnju da će nam trebati paket `fix-cm`

Poluprovodnik		E_{g0} (eV)	α (eV/K)	β (K)
Si	Silicij	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	2.42	$6.00 \cdot 10^{-4}$	408
InAs	Indijum Arsenid	0.42	$2.50 \cdot 10^{-4}$	75
InP	Indijum Fostat	1.42	$3.63 \cdot 10^{-4}$	162
GaP	Galijum Fosfat	2.33	$5.77 \cdot 10^{-4}$	372

Tabelica 1: Parametri modela širine zabranjenog pojasa

MR2	MC2	
	D	E
M	A	N
MC1		MR1
A	B	
C	T	Y

Tabelica 2: Spajanje ćelija

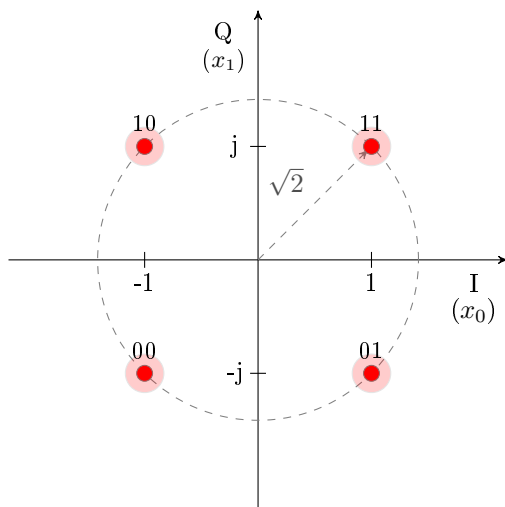
U malom ograničenom paragrafu širine 133 mm prikazana je lista mali Grčkih karaktera, velikih Rimskih cifara³ i heksadecimalnih cifara⁴

- a) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E i F
b) I, V, X, L, D, C i M,
c) α , Δ , σ , Γ , ρ , Ψ , μ , γ , ϵ , Ω , ψ , π , κ , ϑ , δ , ω , λ , τ .

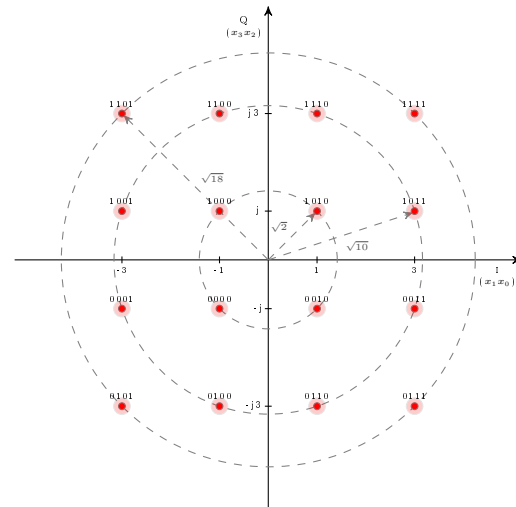
3 Paketi za crtanje u L^AT_EX-u

3.1 TikZ paket

Na slikama 1 i 2 prikazani su konstalacijski dijagrami QPSK i 16QAM modulacijskih tehnika u signalnom prostoru. Slike su postavljene jedna pored druge koristeći dva okruženja minipage⁵.



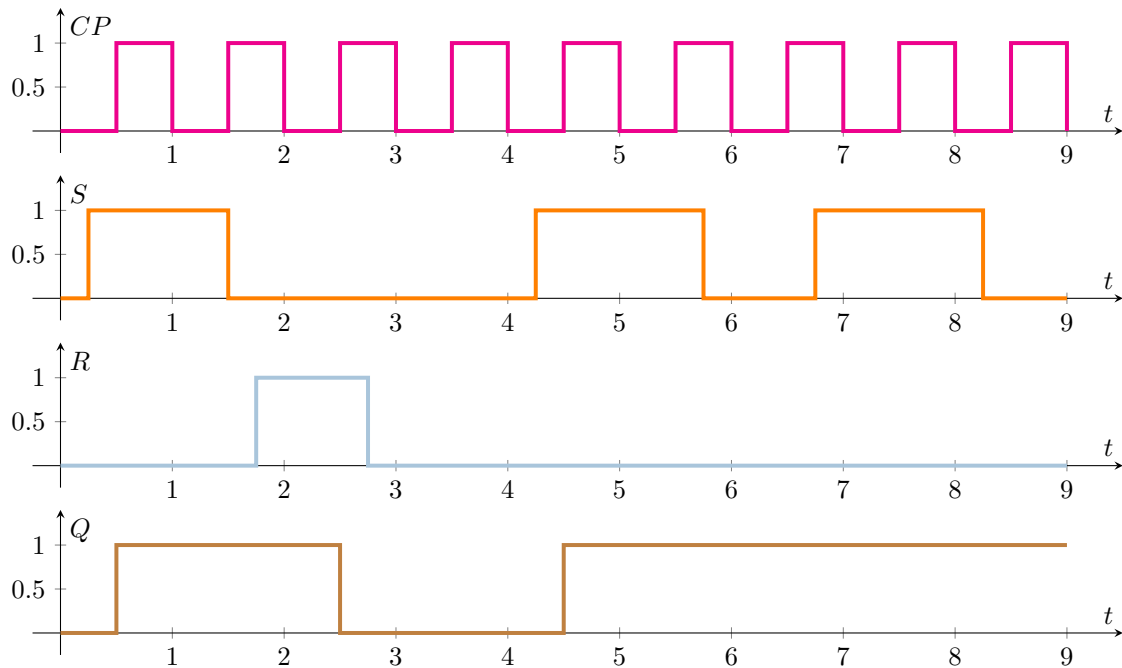
Sličina 1: Konstalacijski dijagram QPSK



Sličina 2: Konstalacijski dijagram 16QAM

Talasni oblik pobude i izlaz RS-FF prikazan je na slici 3. Debljina linije krive je 1.5 pt a opseg apscise je od -0.25 do 9.5 dok je ordinate od -0.25 do 1.5.

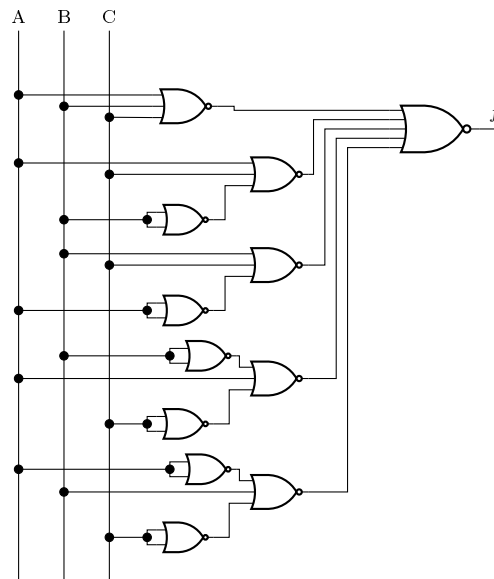
⁵Neki od korisnih atributa za ktikz su: stealth', dashed, fill, color, draw, opacity. Za implementaciju koristiti petlju **foreach**.



Sličica 3: Talasni oblik signala na izlazi SR bistabila

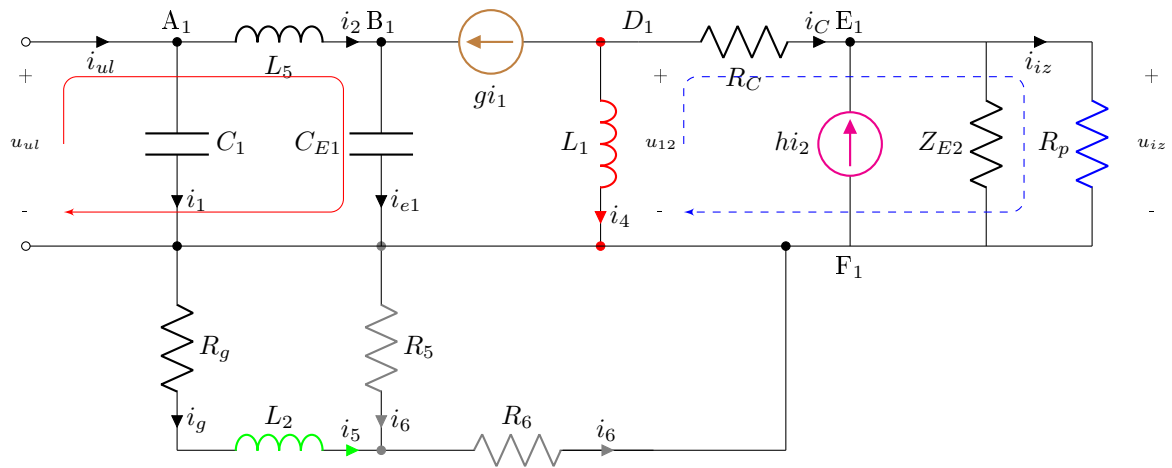
3.2 Električne, blok sheme i *circuitikz* paket

Na slici 4 prikazana je implementacija logičke funkcije f sa NOR logičkim kolima metodom supstitucije⁶. Ukoliko imate poteškoća sa realizacijom logičke i električne sheme, možete se poslužiti primjerima iz kratkog *manuala circuitikz* paketa, koje se nalazi na CTAN [stranici](#).

Sličica 4: Implementacija logičke funkcije f sa NOR logičkim kolima

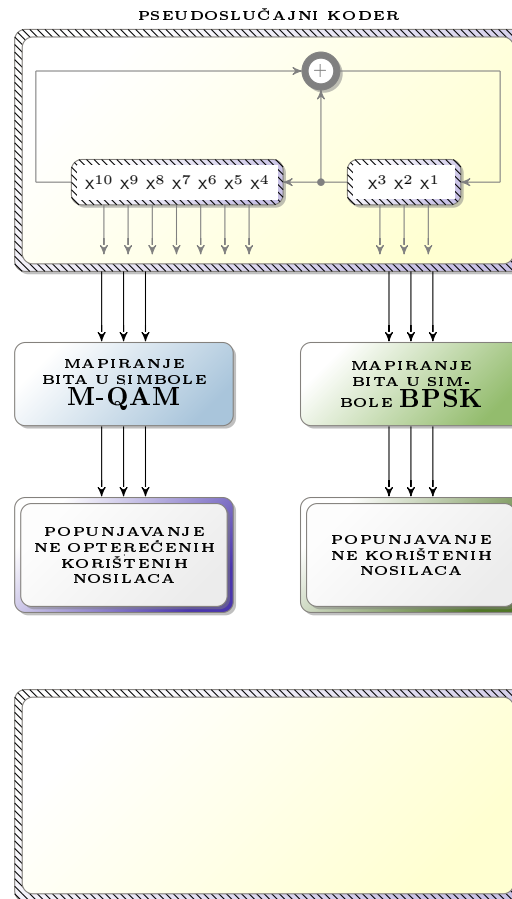
Na slici 5 prikazana je ekvivalentna shema jednog hipotetičkog pojačavačkog stepena. U okviru električne sheme (na slici 5) korištene su sljedeće komponente: R, L, C i *american current source*.

⁶Prilikom crtanja logičke sheme neophodno je uključiti *tikz* biblioteku *circuits.logic.US*



Sliĉica 5: Ekvivalentna shema hipotetiĉkog pojaĉavaĉa

Slika 6 predstavlja model OFDM modulatora. Prilikom crtanja modela i ostalih tikz baziranih dijagrama/grafika/slika moŹete se posluŹiti aplikacijama kao Źto je *ktikz*, *QTikZ*, *TpX* i sl.



Sliĉica 6: Blok shema OFDM modulatora

U nastavku dokumenta prikazan je jedan pseudo algoritam korištenjem **algorithm2e** sa opcijama: *lines-numbered*, *ruled* i vertikalnim pomakom od trenutnog paragrafa 5mm.

Algorithm 1: Automatizirani proces proračuna frekvencijski karakteristika

```

Input:
- Lista svih putanja  $P_L$ 
- Matrica topologije  $T_M$ 
- Broj aktivnih i pasivnih čvorova stanica  $[N_a, N_p]$ 

Output:
- Frekvencijski odzivi svih putanja u mreži  $H_f$ 

1 for  $k \in \text{SIZE}(P_L, 1)$  do
2    $R_p\{path, N_b, N_e, A, Z_{map}\} \leftarrow (P_L(k, :), P_L(k, 1), P_L(k, end), 0, \text{ZEROS}(2, 2), \text{ZEROS}(\text{SIZE}(P_L(k, :), 3))$ ;
3    $R_p.Z_{map}(1) \leftarrow T_M.Z_t(R_p.N_b)$ ;  $R_p.Z_{map}(end) \leftarrow T_M.Z_r(R_p.N_e)$ ;
4    $S_p = \text{GETSUBPATHS}(R_p, P_L)$ ;
5   while 1 do
6      $p_f \leftarrow 0$ ;  $p_i \leftarrow 0$ ;
7     for  $m \in \text{SIZE}(S_p, 2)$  do
8       if  $S_p(m).path(end) > N_a$  &  $\text{SIZE}(S_p) > \text{SIZE}(S_p(m))$  then
9          $[t_r, r_i] \leftarrow \text{INROOTPATH}(R_p, S_p(m).path(end))$ ;
10        if  $t_r == 1$  then
11          if  $\text{SIZE}(R_p.Z_{map}, 2) > 2$  then
12             $R_p.Z_{map}(r_i) = S_p(m).Z_{map}$ 
13          else
14             $R_p.Z_{map}(r_i) = \text{CALCPARALEL}(S_p(m).Z_{map}, R_p.Z_{map}(r_i))$ 
15          end
16        else if  $\text{HASNODEINPATH}(S_p, m) == 1$  then
17           $p_f \leftarrow 1$ ;  $p_i \leftarrow p_i + 1$ ;  $S_p(m).par = p_i$ 
18        else
19           $[l, \gamma, Z_c, Z_r] \leftarrow T_M(S_p(m).path(end), S_p(m).path(end - 1))$ ;
20           $S_p(m).Z_{map} \leftarrow \text{MAPIMPEDANCE}(l, \gamma, Z_c, S_p(m).Z_{map})$ ;
21           $S_p(m).path \leftarrow S_p(m).path(1 : end - 1)$ ;
22        end
23      else
24         $[l, \gamma, Z_c, Z_r] \leftarrow T_M(S_p(m).path(end), S_p(m).path(end - 1))$ ;
25         $S_p(m).Z_{map} \leftarrow \text{MAPIMPEDANCE}(l, \gamma, Z_c, Z_r)$ ;
26         $S_p(m).path \leftarrow S_p(m).path(1 : end - 1)$ ;
27      end
28      if  $p_f == 1$  then
29         $t_p \leftarrow [0, 1, 0, 0]$ ;
30        for  $m \in \text{SIZE}(P_L, 1)$  do
31          if  $S_p(m).par > 0$  then
32            if  $t_p(1) == 0$  then
33               $t_p \leftarrow [S_p(m).Z_{map}, m, t_p(3)]$ ;  $S_p(m).par \leftarrow 0$ ;
34            else
35               $t_p \leftarrow [0, t_p(2), \text{CALCPARALEL}(S_p(m).Z_{map}, t_p(1))]$ ;  $S_p(m).par \leftarrow -1$ 
36            end
37          end
38        end
39         $S_p(t_p(1)).Z_{map} \leftarrow t_p(3)$ ;  $p_i \leftarrow 0$ ; if  $\text{HASPATHS2REMOVE}(S_p)$  then
40           $S_p \leftarrow \text{REMOVEPATHS}(S_p)$ ;
41          if  $\text{SIZE}(S_p, 2) < 1$  then break;
42        end
43      end
44    end
45     $A \leftarrow \text{REDUCEPATHMATRIX}(R_p, T_M, N_a)$ ;
46     $H_f(k) \leftarrow \frac{1,995 Z_r}{A(1,:)Z_r + A(3,:)Z_r Z_t + A(2,:) + A(4,:)Z_t}$ ;
47  end
48 end

```
