

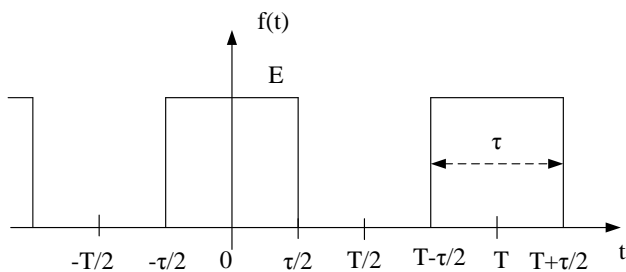
## HARMONIJSKA ANALIZA PERIODIČNIH SIGNALA

1. Pronađi amplitudski i fazni spektar periodičnog signala  $f(t)$ , koji je u intervalu jedne periode  $T$  definisan na sledeći način:

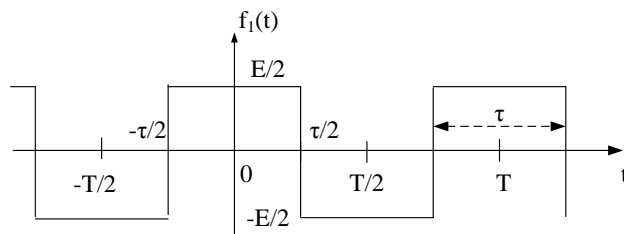
$$f(t) = \begin{cases} 0, & 0 < t < t_1 \\ E, & t_1 < t < t_1 + \tau \\ 0, & t_1 + \tau < t < T \end{cases}$$

Grafički predstaviti amplitudski i fazni spektar ovog signala za slučaj da je,

- a)  $\tau = T/(3,5)$ ,
  - b) Perioda  $T$  dva puta veća, a trajanje impulsa  $\tau$  isto kao pod a),
  - c) Trajanje impulsa  $\tau$  dva puta manje, a perioda  $T$  isto kao pod a).
2. Pronađi amplitudski i fazni spektar periodičnog signala  $f(t)$  prikazanog na sl.1, a zatim odrediti amplitudski i fazni spektar signala  $f_1(t)$  prikazanog na sl. 2.

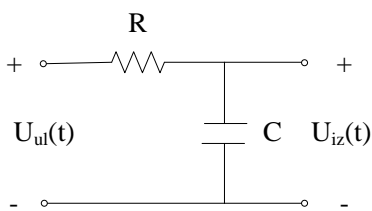


Slika 1

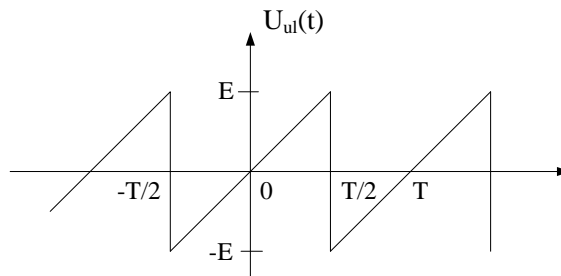


Slika 2

3. Na ulaz kola prikazanog na sl.3 dovodi se signal prikazan na sl.4.
- a) Pronađi amplitudski spektar i spektar snage ulaznog signala,
  - b) Ako je  $1/(RC) = \omega_0$ , gdje je  $\omega_0$  osnovna kružna učestanost ulaznog signala, odrediti amplitudski spektar i spektar snage izlaznog signala,
  - c) Kako treba odrediti elemente kola  $R$  i  $C$ , pa da snaga trećeg harmonika izlaznog signala ne prelazi 1% srednje snage ulaznog signala?



Slika 3



Slika 4

4. Odrediti autokorelacionu funkciju povorke pravougaonih impulsa trajanja  $\tau$ , čija je perioda  $T$ .