

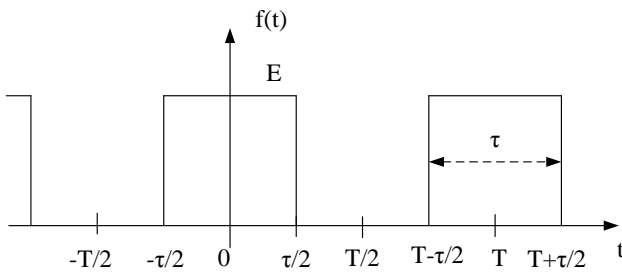
HARMONIJSKA ANALIZA PERIODIČNIH SIGNALA

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

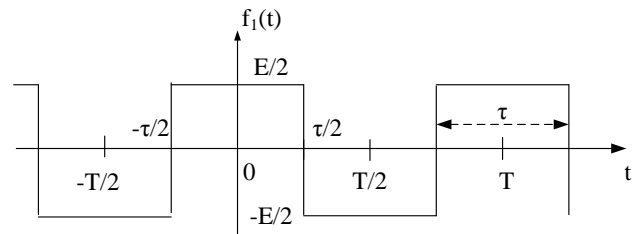
$$f(t) = \begin{cases} 0, & 0 < t < t_1 \\ E, & t_1 < t < t_1 + \tau \\ 0, & t_1 + \tau < t < T \end{cases}$$

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 τ isto kao pod a),
 - c) Trajanje impulsa τ 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.

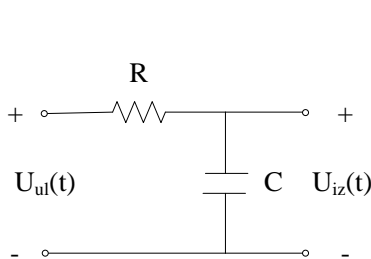


Slika 1

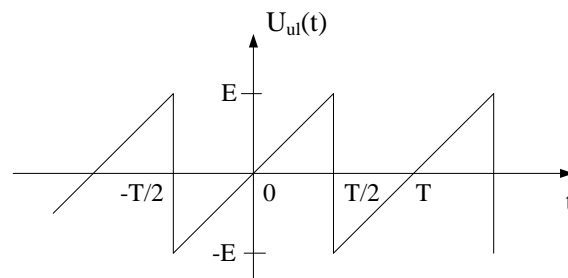


Slika 2

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 ω_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 τ , čija je perioda T .