

Tema 5

Proiect Semnale și Programare

Seria B

1. Știind definiția transformatei Fourier directe și inverse:

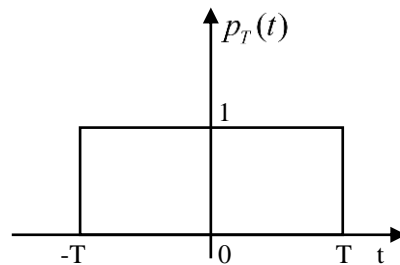
$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt$$

$$f(t) = \frac{1}{2\pi} VP \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

Și transformatele Fourier:

$$p_T(t) \xleftrightarrow{\mathcal{F}} 2T \operatorname{sinc}(\omega T)$$

$$\frac{\sin(at)}{\pi t} \xleftrightarrow{\mathcal{F}} p_a(t)$$



Determinați și afișați convoluția în timp $(f_1 * f_2)(t)$ folosind transformata Fourier, unde:

$$f_1(t) = 2\sigma(t+3) - 2\sigma(t-1)$$

$$f_2(t) = 3\sigma(t-3) - 3\sigma(t-1)$$

Atenție! Va trebui să determinați (pe hârtie) transformatele Fourier pentru $f_1(t)$ și $f_2(t)$, iar apoi în Matlab, cu ajutorul transformatei Fourier inverse veți putea determina convoluția.

2. Fie $f(t) = (t^3 - 6t^2 + 3t + 10)[\sigma(t+2) - \sigma(t-6)]$.

Reprezentați grafic semnalul $f(t)$. Determinați transformata Fourier și afișați spectrele de amplitudini și de fază, precum și reprezentarea transformatei Fourier complexe.