

IV domaći zadatak iz Signala i sistema

1. Posmatrajmo diskretni signal $x(n) = 2\delta(n) - \delta(n-1) - \delta(n-2) + 2\delta(n-3)$.

a) Odrediti njegovu Fourier-ovu transformaciju $X(e^{j\omega})$.

b) Odrediti DFT posmatranog signala za $N=4$ i $N=8$.

c) Ako je signal $x(n)$ periodičan sa periodom 4 (navedena formula vrijedi samo u osnovnoj periodi za $n = 0, 1, 2$ i 3) naći DFT periodičnog signala uz $N=8$.

2. Odrediti z-transformacije, kao i pripadajuće oblasti konvergencije signala:

a) $x(n) = u(-n) + \delta(n-2) - u(n-5)$; b) $x(n) = \begin{cases} 0.5^n, & n > 0 \\ 2, & n = 0 \\ 0, & n < 0; \end{cases}$ c) $x(n) = y(2-n) * (2^n q(n))$, gdje *

označava konvoluciju i poznato je $Q(z) = \frac{z}{2z-1}$ za $|z| > \frac{1}{2}$ i $Y(z) = \frac{z^2}{(3z-1)(z-2)}$ za $\frac{1}{3} < |z| < 2$.