

DIGITALNA OBDELAVA SIGNALOV (NOVI Bo VSS)

Datum: 30. 06. 2011

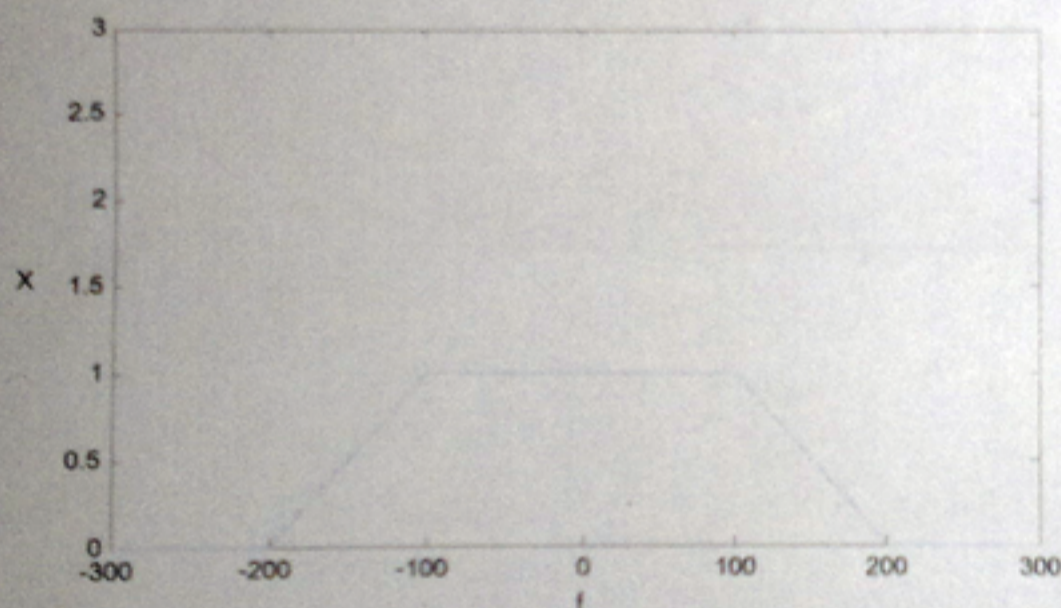
Kratka navodila:

- Odgovarjajte le na zastavljena vprašanja. Vprašanju neustrezne odgovore štejemo negativno.
- Podpišite se na polo in list z vprašanji. Ob koncu oddajte **oba** lista.
- Goljufanje pri izpitu se kaznuje z negativno oceno.
- Čas trajanja izpita: 60 min

1. Imamo linearen časovno neodvisen sistem, ki ga predstavlja diferenčna enačba $y(n) + 0.81y(n-2) = x(n) + x(n-2)$.

- Narišite direktno strukturo II filtra in podajte koeficiente b in a!
- Določite prenosno funkcijo $H(z)$
- Narišite korene sistema v ravnini Z.
- Skicirajte frekvenčno karakteristiko filtra za $f_s = 40\text{kHz}$!

2. Teorem vzorčenja. Fourierov spekter signala predstavlja slika. Skicirajte spekter vzorčenega signala, če je frekvenca vzorčenja enaka 300 Hz. Razložite, če smo v tem primeru zadostili pogojem 2. Nyquistovega kriterija!



3. Zapišite postopek za izračun diskretne Fourierove transformacije. Podajte postopek v obliki množenja s transformacijsko matriko in izračunajte DFT konstantnega signala

$$x = [1 \ 1 \ 1 \ 1]^T$$

4. Imamo signal $\bar{x}[n] = e^{\frac{j\pi n}{8}}$. Skicirajte dogajanje v kompleksni ravnini kot tudi časovni potek realne komponente signala $\bar{x}[n]$ za prvih 8 vzorcev.

5. Transformacija Z.

- Podajte definicijo transformacije Z.
- Kakšen je običajen postopek za izračun transformacije/inverzne transformacije Z?
- Podajte zvezo med transformacijo Z in Fourierovo transformacijo

SKUPAJ _____

OCENA _____