

Digitalna obradba signala
3. kontrolna zadaća – 19. siječnja 2008.

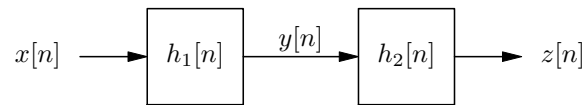
1. Razmotrite sustav prikazan slikom koji obrađuje konačne nizove od 6 uzoraka tako da vrijedi $y[n] = x[n] \circledast h_1[n]$ i $z[n] = y[n] \circledast h_2[n] = (x[n] \circledast h_1[n]) \circledast h_2[n]$. Ako znate da je ulazni niz

$$x[n] = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

te da je

$$h_1[n] = \{0, 1, 1, 0, 1, 1\} \quad \text{i} \quad h_2[n] = \{1, 0, 0, -1, 0, 0\}$$

izračunajte $z[n]$! Koliko uzoraka ima niz $z[n]$? Koliko uzoraka bi imao niz $z[n]$ ako obje cirkularne konvolucije zamijenimo linearnima?



2. Za nizove $h_1[n]$ i $h_2[n]$ iz prvog zadatka odredite DFT_6 transformacije računanjem samo jedne kompleksne diskretne Fourierove transformacije u šest točaka.

Uputa: izračunajte DFT_6 transformaciju niza $h_1[n] + jh_2[n]$ te iskoristite RE2FFT!

3. Raspoložete s dva DFT_5 bloka koja trebate povezati kako bi dobili strukturu za računanje DFT_{10} . Skicirajte kako su blokovi povezani te napišite odgovarajuće izraze za *decimaciju u frekvenciji*.

Napomena: decimacija u vremenu se ne traži!