

Digitális jelfeldolgozás 1. pótzárthelyi

2018. május 2.

Név:

Pontszám:

Neptun kód:

1. Egy wavelet-transzformáció felüláteresztő szűrőjének szűrőegyütthatói $w_0 = 1$; $w_1 = -1$. A szűrő bemenetére az $s = (3; 6; 4; 5; 0; -1)$ sorozatot adva mi lesz a szűrő kimenetén? (8 p) Mi lesz a wavelet-transzformáltak a felüláteresztő ágán a kimenet? (2 p)

2. Milyen a nullkitérő kvantáló? (4 p)

3. Adja meg a 22019D számot oktális számrendszerben (5 p)!

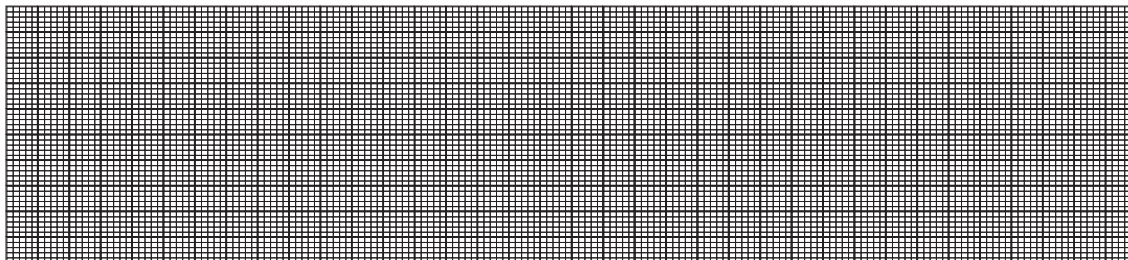
4. Adja meg a B83 számot oktális alakban (5 p)!

5. Rajzolja fel a diszkrét wavelet transzformáció blokkvázlatát és nevezze meg a rajta található elemeket (8 p)! Ha 10000 elemből álló sorozatot kapcsolunk a bemenetére, nagyságrendileg mennyi elem kerül a kimenetekre? (2 p)

6. Milyen egy reguláris (szabályos, egyforma) időközönként mintavételezett jel spektruma? (4 p)

7. Egy konvolúciós szűrő szűrőegyütthatói $w_0 = 3$; $w_1 = -1$; $w_2 = 2$. A szűrő bemenetére az $s = (5; -10; -6; 0; 2)$ sorozatot adva mi lesz a szűrő kimenetén? (14 p)

8. Egy olyan jelet mintavételezünk, mely három különböző frekvenciájú komponens összegeként áll elő. A komponensek frekvenciája $f_1 = 200$ MHz, $f_2 = 500$ MHz, $f_3 = 600$ MHz, a hozzájuk tartozó amplitúdó $A_1 = 5$ V, $A_2 = 3$ V, $A_3 = 1$ V, a fázistolás mindhárom komponensnél 0. Ha a jelet $f_S = 800$ MHz frekvenciával mintavételezzük, milyen lesz a mintavételezett jel spektruma (rajzolja be az alábbi hálóba)(10 p)? Mekkora az a minimális frekvencia, amivel mintavételezve a jelet, az teljesen rekonstruálható lesz (2 p)? A teljes spektrumot felrajzolta? (1 p)



9. Adja meg a 11.412D szám SHORT formátumú alakját! A mantissza értékes bitjeiből elegendő az első tizet megadnia, a többi helyére írjon x-et (8 p). Mennyi értékes bitet hagyott el (2 p)? Mi az exponens (4 p)? Mi az előjelbit (1 p)? Hogy helyezkednek el ezek egymáshoz képest (jelölje a rajzon pl. kapcsos zárójellel és a határoló bitek sorszámának a beírásával) (3 p)?



10. Adja meg az $s = (3; 4; 5; 6; -1; 0; -2; 1)$ jel gyors Fourier-transzformáltját! Írja be a lepkeagramba a megfelelő értékeket (20 p)!

