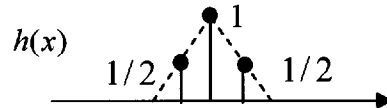


Maa-57.2060 Digitaalinen kuvankäsittely

Luentokuulustelu 20.02.2015

1. Muuta näytteenottotaajuus *kaksinkertaiseksi konvolvoimalla* (paikkatasossa) pidennettyä funktiota *lineaarisen interpoloinnin* toteuttavalla maskilla. Alkuperäinen signaali on $f=[10\ 20\ 6\ 14\ 8]$ ja lineaarisen interpoloinnin konvoluutiomaskin $h(x)$ voit rakentaa alla olevan kuvan avulla (koko 1×3). (6 p)



2. Kuvaile *pisteoperaatioihin* perustuvia kuvan ehostamismenetelmiä. (6 p)
3. Kerro nopeasta Fourier-muunnoksesta (Fast Fourier Transformation) (6 p)
4.
 - a. Selitä konvoluutioteoreema. (3 p)
 - b. Myös alla oleva laskutoimitusten vastaavuus kuvaa erästä teoreemaa. Mikä teoreema on kyseessä? Selitä myös kaikki kaavassa esiintyvät symbolit. (3 p)

$$c(x) \circ f(x) \leftrightarrow C^*(u)F(u)$$

5. Kuvaile eri vaihtoehtoja, joilla kuvaa voi terävöittää. (6 p)