

Oefeningen wavelet beeldcompressie

1. Beschouw volgend 8×8 grijswaardige beeld f gegeven door (256 mogelijke grijswaarden).

$$\begin{pmatrix} 64 & 2 & 3 & 61 & 60 & 6 & 7 & 57 \\ 9 & 55 & 54 & 12 & 13 & 51 & 50 & 16 \\ 17 & 47 & 46 & 20 & 21 & 43 & 42 & 24 \\ 40 & 26 & 27 & 37 & 36 & 30 & 31 & 33 \\ 32 & 34 & 35 & 29 & 28 & 38 & 39 & 25 \\ 41 & 23 & 22 & 44 & 45 & 19 & 18 & 48 \\ 49 & 15 & 14 & 52 & 53 & 11 & 10 & 56 \\ 8 & 58 & 59 & 5 & 4 & 62 & 63 & 1 \end{pmatrix}$$

Teken dit grijswaardig beeld. Maak de 2-dimensionale Haar Wavelet-decompositie met de hand tot zover het kan. Teken enkele van deze decomposities van f op verschillende niveaus. Voer enkele tresholds uit, voer telkens de inverse waveletdecompositie uit en vergelijk met f . Vergelijk ook de beelden.

2. Bepaal de D6 filtercoëfficiënten (welke vergelijkingen zal je gebruiken?) door het oplossen van een klein niet-lineair stelsel (los ev. op met Maple, Mathematica, Mupad, etc.) en bespreek de oplossing(en).
3. Stel de matrix van de filteroperator op voor lengte van het signaal gelijk aan 6 en inverteer deze met de Gauss-Jordan oplossingsmethode. Vergelijk met de getransponeerde matrix.