

Wstęp do analizy falkowej

EGZAMIN (TERMIN II)

20.02.03.

1. Podaj definicję analizy wielorozdzielczej w $L^2(\mathbf{R})$.
2. Wytłumacz w jaki sposób w jaki sposób mając daną analizę wielorozdzielczą konstruujemy falkę ψ . Podaj konkretny wzór.
3. Dana jest następująca macierz, którą traktujemy jako obraz (4 na 4 piksele)

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Dane są też filtry 2 elementowe: dolnoprzepustowy:

$$h_0 = 1, h_1 = 2,$$

oraz górnoprzepustowy:

$$g_0 = 2, g_1 = -1.$$

Oblicz dyskretną transformatę falkową tego obrazu, używając powyższych filtrów (tylko 1 stopień), następnie odrzuć wszystkie detale (pozostaw tylko lewą górną ćwiartkę transformaty), i oblicz transformatę odwrotną tak skompresowanego obrazu.

Uwaga: Powyżej podane filtry są fikcyjne, tak dobrane, żeby ułatwić obliczenia.