

フーリエ変換の計算プログラム

$$H(e^{j\omega}) = \sum_{k=0}^5 h(k)e^{-j\omega kT}$$

$$H(e^{j\omega}) = \text{Re}(\omega) + j\text{Im}(\omega) = |H(e^{j\omega})|e^{j\theta(\omega)}$$

$$\text{振幅 } |H(e^{j\omega})| = \sqrt{\text{Re}^2(\omega) + \text{Im}^2(\omega)}$$

$$\text{位相 } \theta(\omega) = \tan^{-1} \frac{\text{Im}(\omega)}{\text{Re}(\omega)}$$

$$\text{If } \text{Re}(\omega) < 0, \text{Im}(\omega) > 0 \rightarrow \theta + \pi$$

$$\text{If } \text{Re}(\omega) < 0, \text{Im}(\omega) < 0 \rightarrow \theta - \pi$$

(周波数 $0 \sim f_s/2$ の範囲で計算)

出力信号の計算プログラム

入力信号 (f_s と f を入力)

$$x(n) = \cos(2\pi f n T), T = 1/f_s, n = 0 \sim 14$$

畳み込み和による計算

$$y(n) = \sum_{k=0}^5 h(k)x(n-k), n = 0 \sim 14$$

周波数特性による計算

$$y(n) = |H(e^{j\omega})| \cos(2\pi f n T + \theta(\omega)), n = 0 \sim 14$$

振幅と位相はフーリエ変換の計算プログラムで求める。
入力信号の周波数 (f) における値を用いる。