

# DSP\_HW7

msh

May 2024

## Exercise 1

已知两个最小相位系统的幅频响应分别如下式所示，试求出它们的转移函数。

(1)

$$|H_1(\omega)|^2 = \frac{\frac{13}{9} - \frac{4}{3} \cos \omega}{\frac{10}{9} - \frac{2}{3} \cos \omega} \quad (1)$$

(2)

$$|H_2(\omega)|^2 = \frac{4(1 - \alpha^2)}{(1 + \alpha)^2 - 2\alpha \cos \omega}, |\alpha| < 1 \quad (2)$$

## Exercise 2

令

$$H_1(z) = 1 - 0.6z^{-1} - 1.44z^{-2} + 0.864z^{-3}$$

$$H_2(z) = 1 - 0.98z^{-1} + 0.9z^{-2} - 0.898z^{-3}$$

$$H_3(z) = H_1(z)/H_2(z)$$

(1) 分别画出  $H_1(z)$ ,  $H_2(z)$ ,  $H_3(z)$  直接实现的信号流图

(2) 分别将  $H_1(z)$ ,  $H_2(z)$ ,  $H_3(z)$  转换成对应的 Lattice 结构，计算滤波器系数并画出 Lattice 结构的信号流图