

LAB5

1、已知系统的零-极点增益模型分别为：

$$H_1(z) = \frac{z - 0.3}{(z + 0.5 - 0.7j)(z + 0.5 + 0.7j)}$$

$$H_2(z) = \frac{z - 0.3}{(z + 0.6 - 0.8j)(z + 0.6 + 0.8j)}$$

$$H_3(z) = \frac{z - 0.3}{(z + 1 - j)(z + 1 + j)}$$

求这些系统的零极点分布图以及系统的冲激响应，并判断系统的因果稳定性。（利用 matlab 作答）

2、已知离散时间系统的传递函数

$$H(z) = \frac{2 + 3z^{-1}}{1 + 0.4z^{-1} + z^{-2}}$$

求该系统在 $0-\pi$ 频率范围内的相对幅度频率响应与相位频率响应曲线。（利用 python 作答）

3、已知离散时间系统的零-极点增益模型为

$$H(z) = \frac{z(z + 2)}{(z - 0.3)(z - 0.4)(z - 0.6)}$$

求该系统在 $0-\pi$ 频率范围内的绝对幅度频率响应、相对幅度频率响应、相位频率响应曲线以及零极点分布图。（利用 matlab 作答）

4、已知一个信号序列的主值为 $x(n)=[0, 1, 2, 3, 2, 1, 0]$ ，显示 2 个周期的信号序列波形。要求：

用傅里叶级数变换求信号的幅度频谱和相位频谱，用图形表示。

求傅里叶级数逆变换的图形，并与原信号图形进行比较。(利用 matlab 作答)

5、已知一个信号序列的主值为 $x(n)=R_2(n)$ ， $\tilde{x}(n)=\sum_{r=-\infty}^{\infty} x(n+4r)$ 要求：
显示 $x(n)$ 和 $\tilde{x}(n)$ 的图形。

用傅里叶级数变换求 $|X(k)|$ 、 $\arg [X(k)]$ ，并显示图形。(利用 matlab 作答)

6、已知有限长序列 $x(n)=[7, 6, 5, 4, 3, 2]$ ，求 $x(n)$ 的 DFT 和 IDFT。要求：

画出傅里叶变换对应的 $|X(k)|$ 、 $\arg [X(k)]$ 的图形。

画出原信号与傅里叶逆变换 $IDFT[X(k)]$ 进行比较。

(利用 matlab 作答)

7、已知周期序列的主值 $x(n)=[7, 6, 5, 4, 3, 2]$ ，求 $x(n)$ 周期重复次数为 3 次时的 DFS 和 IDFS，要求：

画出原信号序列的主值和周期序列的图形。

画出序列傅里叶变换对应的 $|X(k)|$ 、 $\arg [X(k)]$ 的图形。(利用 matlab 作答)