

系统辨识上机实验要求

一. 设 SISO 系统差分方程为

$$y(k) = -a_1 y(k-1) - a_2 y(k-2) + b_0 u(k) + b_1 u(k-1) + \xi(k)$$

辨识参数向量为 $\theta = [a_1 \quad a_2 \quad b_0 \quad b_1]^T$, 输入输出数据详见数据文件 uy1.txt 和 uy2.txt。uy1.txt 中设 $\xi(k)$ 为白噪声, uy2.txt 中为有色噪声。

试用以下方法编程估计参数 θ :

- 1) 最小二乘及递推最小二乘法;
- 2) 辅助变量法及其递推算法;
- 3) 广义最小二乘法或增广矩阵法;
- 4) 极大似然法。

注: 2 和 3 可选 1

二. 基于 uy1.txt 和 uy2.txt 数据, 用至少一种方法对系统模型阶次进行辨识:

三. 针对自己感兴趣的算法编制程序, 要求与辨识或优化相关。

注:

1. 编程语言不限; 如果能采用自己测量的数据进行辨识, 有加分;
2. 考前两天将电子稿及程序文件发送到于春梅邮箱 512232478@qq.com; 考试时交实验报告纸质稿, 请双面打印, 已知的数据不要打印。
3. 实验报告应包含原理分析、程序、结果展示、结果分析等几部分。