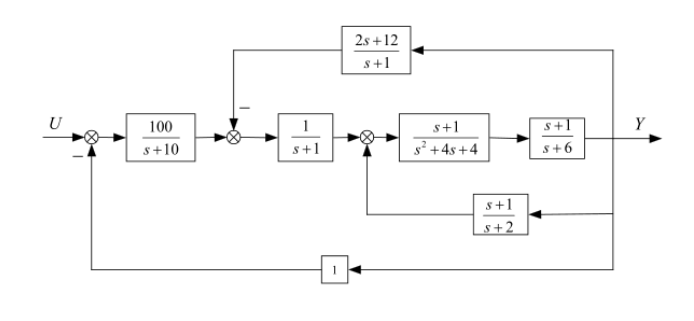
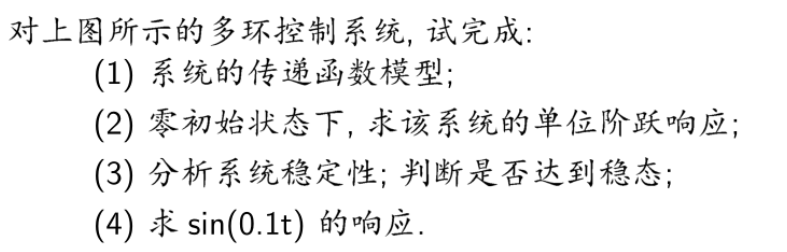
实验一：传递函数习题

## 一、实验内容

## 二、设计思路与讨论

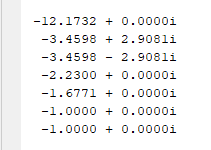
## 1． 分析系统：系统由三个负反馈一级一级嵌套而成，采用tf，series，feedback三个函数表示整个系统。系统模型求解结果如下。

## 

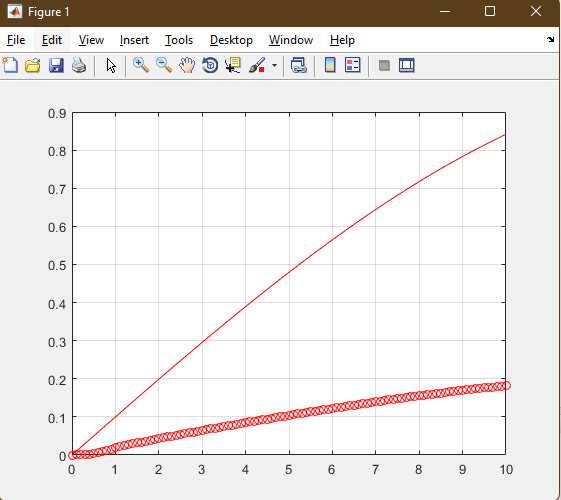
## 2． 阶跃响应：将tf系统模型传入step函数求解。响应曲线如下。

## 

## 3． 系统稳定性：使用pole函数将系统的闭环极点解出，根据极点位置判断稳定性。极点位置如下图，可判定系统稳定。



## 4．响应：使用lsim函数绘制响应。响应曲线如下图。



## 三、总结

MATLAB是一个实用性很强，操作相对容易，比较完善的工具软件，使用起来比较方便，通过操作可以很快看到结果，能够清晰的感觉到成功与失败，虽然课程中也会出现一些小问题，但是很喜欢这门课程。

附录：源程序  
tf1 = feedback(series(tf([1 1], [1 4 4]), tf([1 1], [1 6])), 1 \* tf([1 1], [1 2]));

tf2 = feedback(series(tf1, tf([1], [1 1])), tf([2 12], [1 1]));

tf3 = feedback(series(tf2, tf([100], [1 10])), [1]);

disp(tf3);

sys = ss(tf3);

y = step(tf3, 0:0.01:5);

plot(0:0.01:5, y);

grid;figure(1);

disp(pole(tf3));

t = 0:0.1:10;

y = lsim(tf3, sin(0.1\*t), t);

plot(t, sin(0.1 \* t), 'r-', t, y, 'ro');

grid;figure(2);