

Homework 2:

將你的學號相加 $= 10*a + b$

1. 考慮 $\dot{x} = Ax + Bu$

$$A = \begin{bmatrix} 0, 1 \\ -a, b \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

設計一個控制器將 closed loop $(A-BK)$ 的 eigen value 放在 $-2a + (a+b)j$ 及 $-2a - (a+b)j$ 的位置，利用 Matlab 模擬結果，至少顯示 2 個初始位置。

2. 考慮 $G(s) = (s-4)/(s^2 - 2a*s + b)$ ，設計控制器 $C(s)$ 將 closed loop pole 放在 $-(a+1)$, $-(a+2)$, $-(a+3)$ 的位置。利用 matlab 或 simulink 模擬結果，至少顯示 2 個初始位置。

3. 針對第 1 題，當 $J = \int_0^\infty (x'Qx + uRu) dt$ ， $Q=I$ ， $R=1$ ，設計最佳化控制器。