

SEL0620 - Controle Digital

Lab 12 - Observador de Estados

(uma entrega por grupo, peso 1)

Utilize para este laboratório o modelo de simulink de espaço de estados desenvolvido no Lab 8.

Responda as seguintes questões

1. A partir da representação de estados discreta do sistema (obtida no Lab 8), encontre qual deve ser o ganho de um observador de estados de forma que o observador tenha comportamento dead-beat (pólos em zero no plano-z). Obs: No Matlab pode ser necessário definir os pólos em valores muito pequenos e diferentes de zero para que se possa usar o comando 'place' ou 'acker'.
2. implemente o observador de estados no simulink, e simule o sistema e o observador mostrando a curva dos estados do sistema sobreposta com a estimativa dos estados dada pelo observador. Nessa simulação, considere que o sistema em malha aberta está sujeito a mesma entrada degrau e distúrbio considerada nas demais práticas. Entretanto, utilize apenas o sinal da entrada antes de ser somada ao distúrbio para o observador. Também considere o estado inicial do sistema e do observador indicado na Tabela 1.

Tabela 1: Critérios do controlador.

| Dígito final do número do Grupo | Critérios |
|---------------------------------|---|
| 0 e 1 | Estado inicial do sistema $X_0 = [0.12 \ 0.12]$ Estado inicial do observador $X_0 = [0 \ 0]$ |
| 2 e 3 | Estado inicial do sistema $X_0 = [-0.11 \ -0.11]$ Estado inicial do observador $X_0 = [0 \ 0]$ |
| 4 e 5 | Estado inicial do sistema $X_0 = [0.13 \ 0.13]$ Estado inicial do observador $X_0 = [0 \ 0]$ |
| 6 e 7 | Estado inicial do sistema $X_0 = [-0.15 \ 0.15]$ Estado inicial do observador $X_0 = [0 \ 0]$ |
| 8 e 9 | Estado inicial do sistema $X_0 = [0.14 \ 0.14]$ Estado inicial do observador $X_0 = [0 \ 0]$ |