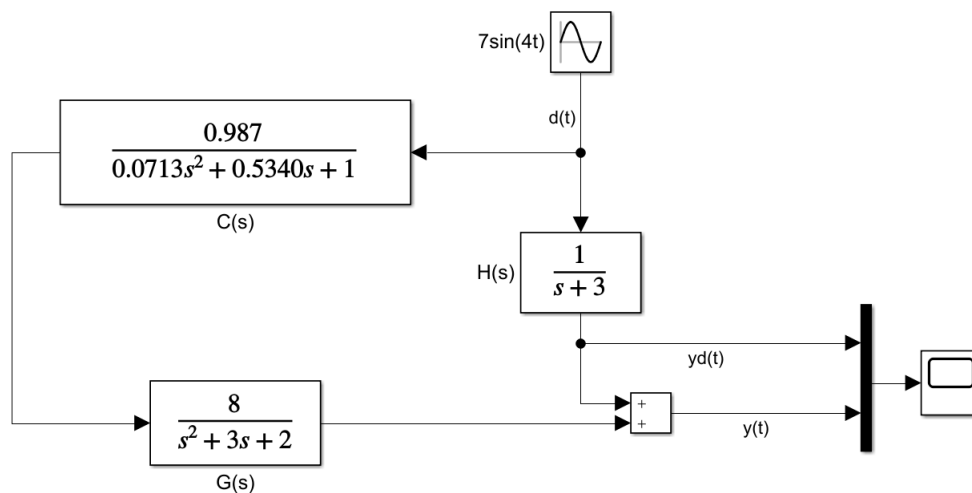


# Controlli Automatici

Università degli Studi di Bergamo

## Esercizio 1

**Descrizione:** Si consideri il sistema a compensazione diretta del disturbo  $y_d(t)$  sul segnale di uscita  $y(t)$  descritto dallo schema Simulink qui riportato:



in cui

$$G(s) = \frac{8}{(s+1)(s+2)} \quad H(s) = \frac{1}{s+3} \quad C(s) = \frac{0.987}{(1+0.267)^2}$$

### Quesiti:

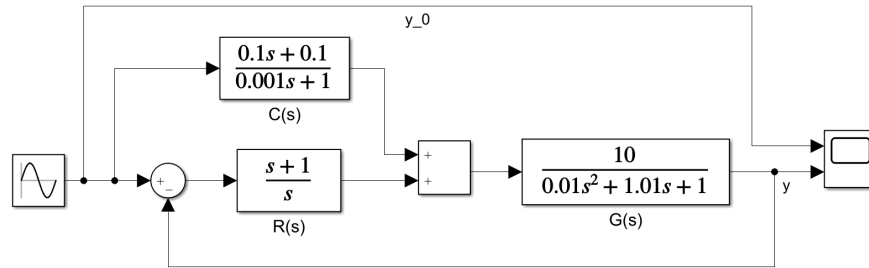
1. Si verifichi che il compensatore è in grado di annullare asintoticamente l'effetto di un disturbo sinusoidale di pulsazione  $\omega = 4$  [rad/s].
2. Si simuli su  $t = 10$  [s] la risposta del sistema al disturbo  $d(t) = 7\sin(4t)$ .

### Soluzione:

1. Vedere lo script live di MATLAB “exercise1.mlx”
2. Vedere lo script Simulink “exercise1\_sl.slx”

## Esercizio 2

**Descrizione:** Si consideri il sistema a compensazione del segnale di riferimento  $y_0(t)$  descritto dallo schema Simulink qui riportato:



in cui

$$G(s) = \frac{10}{(1+s)(1+0.01s)} \quad R(s) = \frac{1+s}{s}$$

mentre il compensatore  $C(s)$  può assumere una delle seguenti espressioni

$$C_1(s) = 0 \quad C_2(s) = 0.1 \frac{1+s}{1+0.01s} \quad C_3(s) = 0.1 \frac{1+s}{1+0.001s}$$

### Quesiti:

1. Si confrontino le risposte (su un tempo pari a  $t = 1$  [s]) ottenute con le diverse scelte del compensatore  $C(s)$  in presenza di un riferimento sinusoidale  $y_0(t)$  di pulsazione  $\omega = 80$  [rad/s].

### Soluzione:

1. Vedere lo script live di MATLAB “exercise2.mlx”
2. Vedere lo script Simulink “exercise2\_sl.slx”