

## ESERCIZIO

Si consideri lo schema a blocchi di Fig. 1.

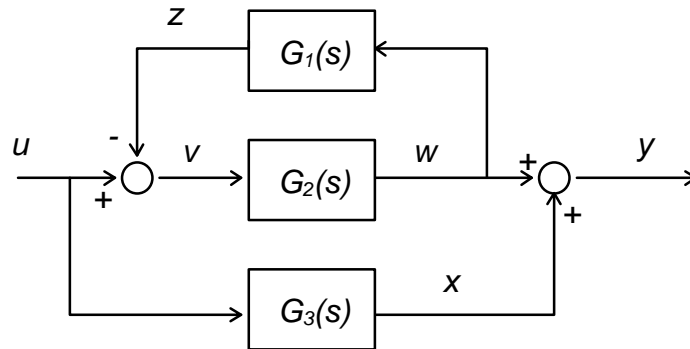


Fig. 1

1) Calcolare la funzione di trasferimento tra  $u$  e  $y$ .

2) Calcolare la funzione di trasferimento tra  $u$  e  $z$ .

3) Si ponga ora

$$G_1(s) = \frac{20}{s} \quad , \quad G_2(s) = \frac{0.1}{(1 + 0.1s)^2} \quad , \quad G_3(s) = \frac{18(1-s)}{1 + 4.5s}$$

Dopo aver brevemente spiegato cosa si intende per variabili di stato, dire quante sono le variabili di stato necessarie per descrivere il sistema di Fig. 1.

4) Giudicare la stabilità del sistema di Fig. 1 in corrispondenza delle funzioni di trasferimento assegnate al punto precedente.