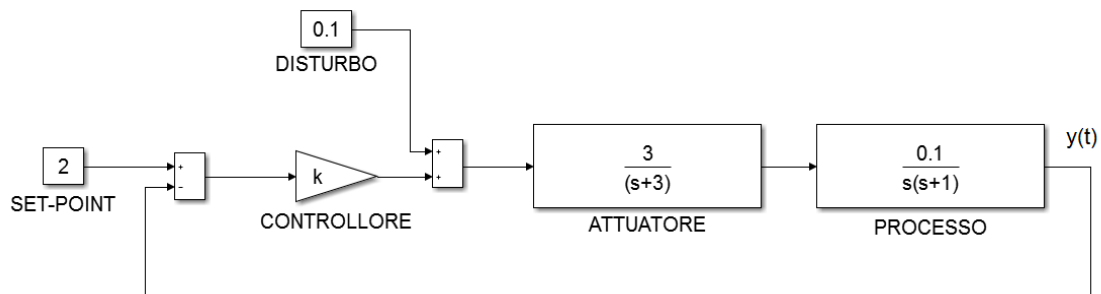


Nome e cognome: _____ Num. Matricola: _____

Es 1 (12 punti)

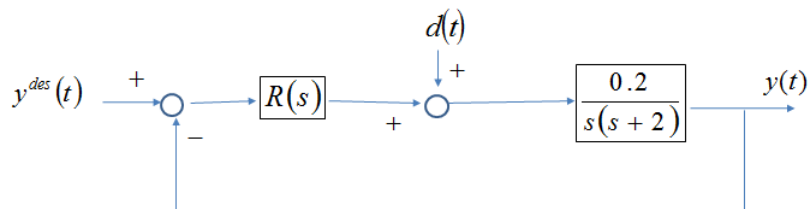
Per il seguente sistema di controllo in retroazione :



- 1.A Si analizzi la stabilità a ciclo chiuso al variare di k. (4 punti)
- 1.B Si determini il valore del guadagno k in modo da indurre due poli coincidenti nella funzione di trasferimento a ciclo chiuso tra il set-point e l'uscita. (4 punti)
- 1.C In corrispondenza del valore di k individuato al passo precedente, si traccino gli andamenti qualitativi della variabile di uscita $y(t)$ in caso intervenga il solo set-point, in caso intervenga il solo disturbo, ed in caso di azione simultanea di set-point e disturbo. (4 punti)

Es 2 (18 punti)

Con riferimento al seguente sistema di controllo in retroazione



- 2.A Progettare un regolatore $R(s)$ che soddisfi le seguenti specifiche (5 punti)
 - S1 Precisione statica
 - S2 Attenuazione minima di un disturbo costante pari all' 95%
- 2.B In corrispondenza del controllore individuato al passo precedente, si scriva l'espressione della uscita a regime nel caso in cui $y^{des}(t)=4+2\sin(10t)$ e $d(t)=0.5$ (5 punti)
- 2.C Progettare un regolatore che in aggiunta alle specifiche S1 ed S2 soddisfi anche la seguente specifica aggiuntiva (8 punti):
 - S3 Risposta al set-point costante esente da oscillazioni e sovra elongazione, e con un tempo di assestamento al 2% non superiore a 1.2 secondi.

Es 3 (2 punti)

Si illustrino le differenze tra una sospensione attiva, semi-attiva e passiva.