CONTROLLO DEI PROCESSI II

LAUREA TRIENNALE IN **INGEGNERIA INFORMATICA** – A.A. 2008/2009

I APPELLO 30 GIUGNO 2009

QUESITO A

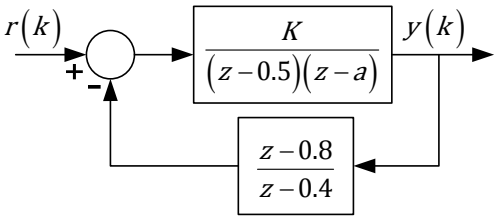
- Calcolare l'uscita $y(k)$ del sistema a tempo discreto descritto dalla seguente equazione alle differenze:

$$y(k) - \sqrt{2}y(k-1) + y(k-2) - u(k-2) = 0$$

  Supponendo di applicare in ingresso un impulso discreto nell'istante $k = 2$;
- Inoltre, ipotizzando che il periodo di campionamento sia pari a $T = 1$ s, si determini il valore del campione dell'uscita all'istante $t = 4$ s;
- Se ha senso (si giustifichi la risposta), si determini il valore dell'uscita a regime;
- Giustificando la risposta, si dica per che tipo di ingressi la risposta del sistema è divergente.

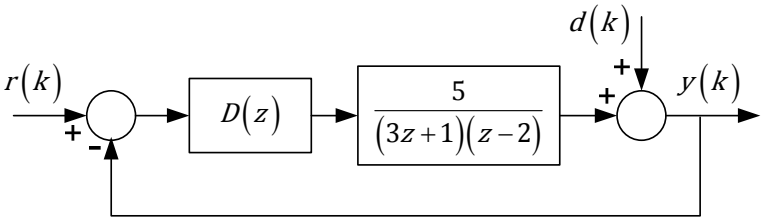
QUESITO B

- Considerato il sistema in figura e definito l'errore $e(k) = r(k) - 2 \cdot y(k)$, si determinino i valori di $K > 0$ e $|a| < 1$ (se ha senso farlo) in modo che, in presenza di un ingresso a gradino di ampiezza 2, l'errore a regime sia 0.5.



QUESITO C

- Considerato il sistema in figura, con $r(k) = 5 \cdot \mathbf{1}(k)$ e $d(k) = \mathbf{1}(k)$, si progetti un controllore $D(z)$ in modo tale che il sistema inanello chiuso sia asintoticamente stabile, i transitori si esauriscano al più in 3 passi e l'errore a transitorio esaurito sia nullo.



NOTE:

- *DURANTE LA PROVA SCRITTA NON E' CONSENTITO FARE USO DI LIBRI, APPUNTI O TABELLE DI ALCUN GENERE*
- *LA CHIAREZZA E L'ORDINE DELL'ELABORATO SARANNO OGGETTO DI VALUTAZIONE*
- *LA DURATA DELLA PROVA E' 2:00 ORE A PARTIRE DALLA CONSEGNA DELLA TRACCIA*
- *PER RISULTATI E INFORMAZIONI CONSULTARE LA PAGINA http://c3lab.poliba.it/index.php/PaoloLino*