

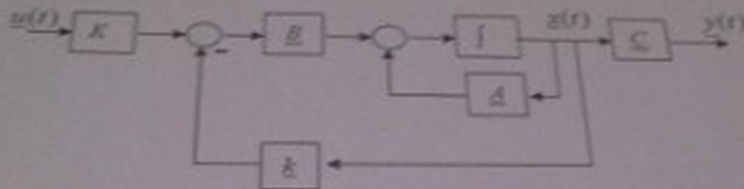
Szabályozástechnika vizsga 2011.05.30.

(keresztfélév)

Szabályozástechnika vizsga feladatok 2011. május 30.

1. Példa

Adott az alábbi rendszer:



Ahol:

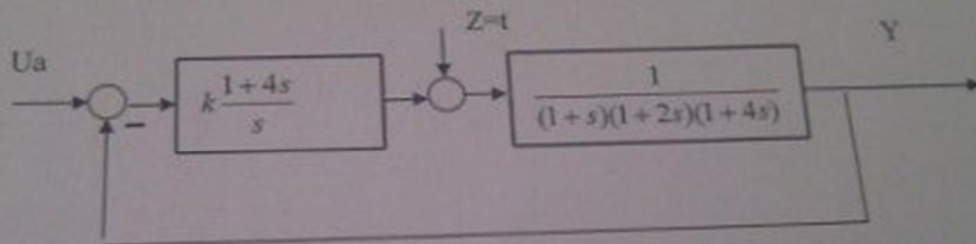
$$\underline{A} = \begin{bmatrix} a & -0.125 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \underline{B} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \underline{C} = [0 \quad 0.125] \quad \underline{D} = 0 \quad \underline{k} = [1.25 \quad 0.875]$$

Feladatok:

- a./ Határozza meg az  $a$  konstans értékét úgy, hogy a visszacsatolt rendszer dinamikai viselkedése a  $\lambda^2 + 2\lambda + 1 = 0$  karakterisztikus egyenletnek megfelelő legyen. (10p)
- b./ Határozza meg a  $K$  erősítési tényező értékét úgy, hogy a visszacsatolt rendszer statikus erősítése egységnyi legyen. (5p)

2. Példa

Adott az alábbi rendszer:



Feladatok:

- a./ Mekkora legyen a  $k$  erősítés értéke, ha azt akarjuk, hogy a  $z(t) = t$  sebességugrás zavarás hatása állandósult állapotban 0.5 legyen? (4p)
- b./ Stabilis-e ebben az esetben a zárt szabályozási kör? (4p)
- c./ Mekkora legyen a  $k$  erősítés értéke, ha 60 fok fázistöbbletet szeretnénk biztosítani a fenti rendszerben? Mekkora ebben az esetben az állandósult hiba, sebességugrás zavarás hatására, ha  $U_a = 0$ ? (7p)

### 3. Példa

Egy folytonos szakasz átviteli függvénye az alábbi:

$$W_p(s) = \frac{e^{-s}}{(1+5s)(1+10s)}$$

A fenti szakaszt, egységnyi negatív visszacsatolást alkalmazva, mintavételes  $T_s = 0.5 \text{ sec}$  mintavételi idővel, nulladrendű tartószerv beiktatásával, soros póluskiejtéses PIPD szabályozóval zárt körben kívánjuk szabályozni.

Feladatok:

a./ Tervezze meg a mintavételes (diszkrét) PIPD szabályozót úgy, hogy a fázistartalék 60 fok legyen! Adja meg a szabályozó impulzusátviteli (frekvenciaátviteli) függvényét! (12p)  
A tervezésnél vegye figyelembe, hogy a holtidő a mintavételi idő egész számú többszöröse!

b./ Olyan alapjelet alkalmazva, amelynek Z. transzformáltja  $z/(z-1)$ , adja meg a zárt körben az  $e(k) = Ua(k) - y(k)$  hibajelet a  $k=0, 1, 2, 3$  mintavételi pontokban (4p)

c./ Egységugrás alakú alapjelet feltételezve adja meg a zár szabályozási körben a szabályozó kimenő jelének értékét a  $k=0$  mintavételi pontban! (4p)