

## 11. Mintavételes szabályozási körök felépítése

1. *SRE* diszkretizálás esetén hová kerülnek a komplex  $z$ -síkbán a folytonos rendszer  $p_{1,2} = -2 \pm j3$  pólusai  $T_s = 0.1 \text{ sec}$  mintavételezési idő mellett?

2. Vezesse le a kettős integrátor  $G(q)$  impulzusátviteli operátorának kifejezését!

3. Egy jel  $Z$ -transzformáltja:

$$Y(z) = \frac{z}{z-1} \cdot \frac{0.2(z+0.5)}{z^2 - 1.5z + 0.8}$$

Adja meg a jel kezdeti és végértékét!

4. Egy folyamat impulzusátviteli függvénye:

$$G(z) = \frac{0.5z - 0.35}{z - 0.85}$$

Adja meg a folyamat kimenőjelének kezdeti értékét, ha a bemenőjel

$$Z\text{-transzformáltja } U(z) = \frac{z}{z-1} !$$

5. Határozza meg a  $P(s) = \frac{5}{1+10s}$  átviteli függvénnyel adott folytonos folyamat *SRE*

diszkretizált modelljét  $T_s = 1 \text{ sec}$  mellett! (Segítség:  $Z\{e^{-akT_s}\} = \frac{z}{z - e^{-aT_s}}$  )

6. Egy diszkrét idejű, merev visszacsatolású zárt szabályozási körben  $C(z) = \frac{Kz}{z-1}$  a

soros szabályozó,  $G(z) = \frac{1}{z}$  pedig a folyamat impulzusátviteli függvénye.

Határozza meg a  $K > 0$  erősítés azon  $K_{\max}$  értékét, amely mellett a szabályozás a

stabilitás határára kerül! A  $K = \frac{K_{\max}}{2}$  erősítést választva adja meg a folyamat

$u[k]$  bemenőjelét és  $y[k]$  kimenőjelét!

7. Adja meg a  $C(z) = \frac{z-0.7}{z}$  szabályozó differencia egyenletét és az átmeneti függvényének első 4 pontját!

8. Egy diszkrét idejű rendszer állapotteres modelljének paraméterei a következők:

$$\mathbf{F} = \begin{bmatrix} 1.7 & -0.72 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \mathbf{g} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \mathbf{c}^T = [1 \quad 0.9] \quad d = 0$$

Adja meg a rendszer  $G(z)$  impulzusátviteli függvényét! Stabilis-e a rendszer?