

RJEŠENJA:

ZADATAK 1

Vidi predavanja

ZADATAK 2

Grafičkim postupkom stacionarno stanje $y_{stac} = -2$.

$$K = -1$$

$$\sigma_m = 7.5\%, t_{50} = 0.9$$

$$\zeta = 0.63, \omega_n = 1.52$$

$$G(s) = -\frac{1}{0.43s^2 + 0.83s + 1}$$

$$\text{Idealno: } G(s) = -\frac{1}{0.4s^2 + 0.8s + 1}$$

ZADATAK 3

a)

$$K_s = 2,$$

$$T_s = 0.5.$$

b) $T_D = 0.24$, $T_I = 0.97$ i $K_R = 1.48$

c) Regulator je oblika:

$$G_r(s) = K_R \left(1 + \frac{1}{T_I s} + \frac{T_D s}{1 + \frac{T_D}{\nu} s} \right).$$

ZADATAK 4

a) Dobije se jednačba $1/2\omega_b^4 - 7/8\omega_b^2 - 1/2 = 0$, a iz nje $\omega_b = 1.48$.

Pa je $0.106 \leq T_S \leq 0.7064$

b) Aproksimacijom ZOH nadomjesnim članom dobije se $T_S \leq 0.24$

Dakle, $0.106 \leq T_S \leq 0.24$

Potom se obavi diskretizacija s vremenom diskretizacije iz gornjeg raspona.