

EHB- 438 Kontrol Sistemleri Laboratuvarı

ÖDEV # 2

Teslim Tarihi: 02.06.2022

1. Açık döngü transfer fonksiyonu $KG(s) = \frac{K}{s(s+3)(s+7)}$ olan, birim negatif geribelemeli bir kontrol sistemi ele alınmaktadır.

- Bu kontrol sisteminin Nyquist grafiğini $K = 1$ için analitik olarak çiziniz.
- Verilen sistemin Nyquist grafiğini Matlab kullanarak çiziniz. (Eksen aralıklarını x için [-0.05 0.05] ve y için [-0.2 0.2] alınız.)
- Açısal frekansın $0.1 < \omega < 100$ aralığında, frekansın 0.1 olarak arttığı durumda verilen sistemin Nyquist grafiğini Matlab kullanarak çiziniz.
- Aşağıdaki tabloda verilen ω değerleri için Matlabda çizdiğiniz Nyquist eğrisini kullanarak tabloyu doldurunuz.

$\omega(\text{rad/sn})$	0.05	0.5	1	2	4.75	6	7
$ G(j\omega) $							
$ 20\log G(j\omega) \text{ dB}$							
$\angle G(j\omega)^\circ$							

- Tablodaki verileri kullanarak bu sistemin Kazanç Payı, Faz Payı, kazanç geçiş frekansı ve faz geçiş frekanslarını belirleyiniz.
- Tablodan elde ettiğiniz verileri kullanarak sistemin Bode diyagramını çiziniz.
- Logspace komutunu kullanarak $0.01 < \omega < 100$ aralığında 100 adet ω değeri için sistemin Bode diyagramını Matlab'da çiziniz.
- Bulduğunuz faz geçiş ve kazanç geçiş frekanslarını Matlabda çizdiğiniz Bode diyagramı üzerinde işaretleyiniz.
- Matlab kullanarak Kazanç Payı, Faz Payı, kazanç geçiş frekansı ve faz geçiş frekanslarını bulunuz.