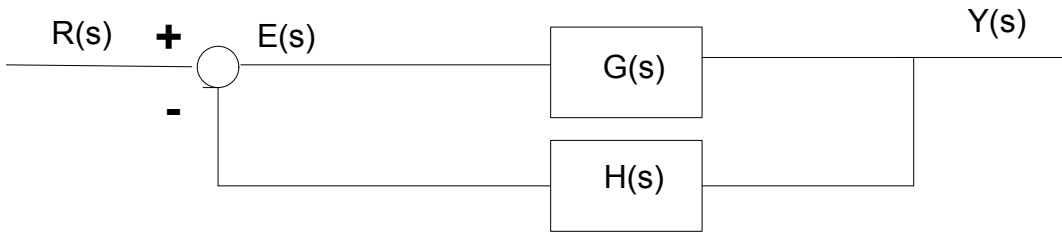


Preparativo para Análise do Lugar das Raízes

Preparativo para análise do lugar das raízes



Para retroação unitária, a função de transferência $G(s)$, é igual a do canal direto $G(s)$.

Para retroação não unitária, inclui-se também a função de transferência do canal de retroação $H(s)$, a função de transferência a malha aberta é $G(s) \cdot H(s)$.

Manter fatorado os polinômios originais de $G(s)$ e $H(s)$

$$G(s) \cdot H(s) = \frac{K \cdot (s+a_1) \cdot (s+a_n) \cdot (s+a_w)}{s^m \cdot (s+b_1) \cdot (s+b_2) \cdot (s+b_c) \cdot (s+b_u)}$$

$$G(s) = \frac{N1(s)}{D1(s)}$$

$$H(s) = \frac{N2(s)}{D2(s)}$$

$$G(s) \cdot H(s) = \frac{N1(s) \cdot N2(s)}{D1(s) \cdot D2(s)}$$

Função Transfência de Malha Fechada

$$\frac{Y(s)}{R(s)} = M(s) = \frac{A(s)}{B(s)} = \frac{G(s)}{1 + G(s) \cdot H(s)} = \frac{N1(s)/D1(s)}{1 + N1(s) \cdot N2(s)/D1(s) \cdot D2(s)}$$

$$B(s) = 1 + G(s) \cdot H(s) = 1 + \frac{N1(s) \cdot N2(s)}{D1(s) \cdot D2(s)} = \frac{D1(s) \cdot D2(s) + N1(s) \cdot N2(s)}{D1(s) \cdot D2(s)}$$

$$\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{N1(s) \cdot D2(s)}{D1(s) \cdot D2(s) + N1(s) \cdot N2(s)} = \frac{P(s)}{Q(s)}$$

Conclusão:

Em malha fechada, a equação caractérisca dos pólos de $Y(s)/R(s)$ corresponde aos Zeros da equação: $1 + G(s) \cdot H(s)$

Portanto:

- 1) Analisar os zeros da equação $1 + G(s) \cdot H(s)$
- 2) Analisar o polinômio $D1(s) \cdot D2(s) + N1(s) \cdot N2(s)$, ou seja a equação resultante de:
"Produto dos denominadores + Produto dos numeradores de $G(s)$ e $H(s)$ "
- 3) Os zeros da equação de $1 + G(s) \cdot H(s)$ são os pólos da função de transferência em malha fechada.