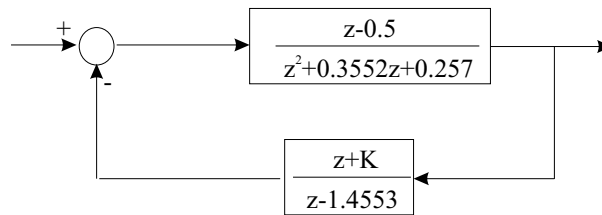




Examen de Sistemas de Control Diciembre 2006

1. Dado el siguiente diagrama de bloques:



Calcular mediante el procedimiento del lugar de las raíces los valores de K que hacen estable el sistema. *(2.5 puntos)*

2. Dado un sistema cuya función de transferencia en bucle abierto es:

$$G(s)H(s) = \frac{K(s+2)}{s^4 - s^3 + s^2 - s}$$

Analizar los valores de K ($K \geq 0$) que hacen estable el sistema en bucle cerrado mediante el método de Nyquist. Calcular siendo K_{max} el máximo de estos valores, el error de posición del sistema en bucle cerrado para $K = K_{max}/2$.

(2.5 puntos)

3. Dado el sistema discreto:

$$G(z) = \frac{0.7(z-0.9)}{(z-1)(z-0.4)}$$

Diseñar un regulador discreto por el método de asignación de polos, de tal forma que proporcione al bucle cerrado un par de polos en $z = 0.886 \pm 0.155j$, cancelación si procede del efecto del cero y error de velocidad nulo. Calcular el error en régimen permanente si la entrada al bucle cerrado con el controlador diseñado es:

$$R(z) = \frac{0.01(z^2 + z)}{(z-1)^3}$$

(2.5 puntos)