

PROVA SCRITTA di SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI
Prof. Luca Salvini

5Ce

Nome _____

24/01/2006

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

Ob8. saper determinare la f.d.t. ad anello chiuso

Ob9. conoscere i criteri di stabilità

Ob10. saper riconoscere la stabilità di un sistema dalla f.d.t.

Ob11. saper utilizzare Matlab per la discussione della stabilità con Nyquist

Ob12. conoscere i metodi di compensazione

SVOLGI DUE ESERCIZI TRA I SEGUENTI:

1. Sia dato un regolatore standard **PI**, con $K_P=3$ e $K_I=30$ rad/s

1.1 Disegnare lo schema a blocchi;

1.2 definiscine la f.d.t.

1.3 disegna un circuito elettrico che possa implementarlo

1.4 disegna il diagramma di Bode per il modulo e la fase

2. Sia data una rete anticipatrice (zero-polo) con $T=30$ s e $\tau=3$ s.

2.1 Disegnare lo schema a blocchi;

2.2 definiscine la f.d.t.

2.3 disegna un circuito elettrico che possa implementarla

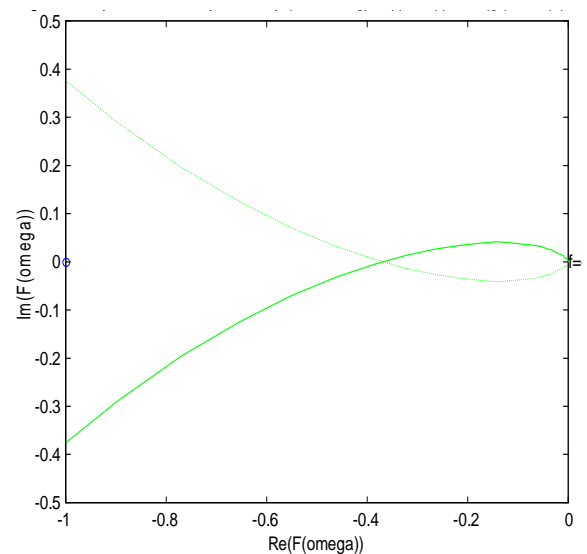
2.4 disegna il diagramma di Bode per il modulo e la fase del regolatore.

3. Considera il diagramma di Nyquist in Figura della fdt di un sistema.

3.1 Spiegane il significato

3.2 Determina, dal grafico, il valore dei margini di guadagno M_G (in dB) e di fase

M_ϕ (in gradi)



4. Considera la seguente funzione di trasferimento di anello aperto:

$$F(s)=5/[(1+s)(1+10s)(1+50s)]$$

Il sistema è chiuso in reazione unitaria.

4.1 Definisci la corrispondente f.d.t. di anello chiuso;

4.2 scrivi le istruzioni di Matlab per la rappresentazione di un diagramma di Nyquist di 2000 punti per frequenze da $-1E9$ a $+1E9$ hertz.