

PROVA SCRITTA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

Prof. Luca Salvini

4^a Be

Cognome e Nome

22/03/2006

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova:

7. saper rappresentare e dimensionare sistemi analogici a catena aperta
8. saper analizzare processi di tipo fisico impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafici, schemi a blocchi) di tipo sistemistica
9. saper analizzare sistemi deterministici del 1°, 2° ordine e di ordine superiore



**Risolvi i seguenti problemi,
facendo anche uso del linguaggio di MATLAB (o SCILAB).**

ESERCIZIO N. 1

Considera un sistema R-C del 1° ordine Passa Alto.

1. Disegna lo schema elettrico e lo schema a blocchi generale del sistema
2. Determina l'espressione analitica della f.d.t. nel dominio di Laplace
3. Calcola l'espressione di A_0 , ω_0 , della frequenza di taglio f_L , dei poli e degli zeri
4. Nel caso $R = 50 \text{ K}\Omega$, $C = 20 \text{ nF}$ calcolane i valori numerici
5. Determina l'espressione del modulo (in dB) e della fase della f.d.t. nel dominio della frequenza
6. Disegna il diagramma di Bode per il guadagno e la fase
7. Disegna lo schema del sistema, eccitato con un gradino di 3 V, per la simulazione con **SIMULINK**, indicando il *significato* di ciascun blocco di Simulink.



ESERCIZIO N. 2

Considera un sistema R-C del 1° ordine Passa Basso.

1. Disegna lo schema elettrico e lo schema a blocchi generale del sistema
2. Determina l'espressione analitica della f.d.t. nel dominio di Laplace
3. Calcola l'espressione di A_0 , ω_0 , della frequenza di taglio f_H , dei poli e degli zeri
4. nel caso $R = 1 \text{ K}\Omega$, $C = 10 \text{ pF}$ calcolane i valori numerici
5. Determina l'espressione del modulo (in dB) e della fase della f.d.t. nel dominio della frequenza
6. Disegna il diagramma di Bode per il guadagno e la fase
7. Disegna lo schema del sistema, eccitato con un gradino di 4 V, per la simulazione con **SIMULINK**, indicando il *significato* di ciascun blocco di Simulink.

