

## FONDAMENTI DI SISTEMI DINAMICI

(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2011–2012)

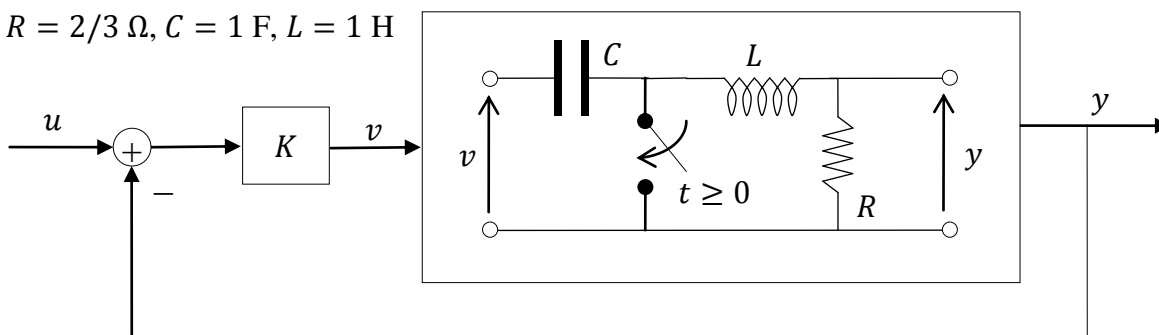
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (allievi J-Z)

### PROVA DEL 6 DICEMBRE 2012

*Rispondere in maniera chiara e sintetica ai seguenti quesiti, indicando Cognome e Nome su ogni foglio manoscritto. La traccia, debitamente compilata, va consegnata insieme al compito svolto. Non è consentito consultare appunti o altro materiale. È assolutamente vietata ogni forma di collaborazione, pena l'annullamento della prova.*

Dato il sistema rappresentato in figura, calcolare:

$$R = 2/3 \Omega, C = 1 \text{ F}, L = 1 \text{ H}$$



- La rappresentazione i-s-u del sistema per  $t < 0$  (interruttore aperto). **[5 punti]**
- I valori del guadagno  $K$  affinché il sistema per  $t < 0$  sia asintoticamente stabile. Fissare  $K$ , se possibile, in modo tale che il sistema a ciclo chiuso sia asintoticamente stabile ed abbia una coppia di poli reali e coincidenti. Usare il valore scelto di  $K$  per risolvere i punti successivi. **[5 punti]**
- La risposta al segnale  $u(t) = 10 + 5 \sin(2t)$ . **[10 punti]**
- Il diagramma asintotico di Bode (modulo e fase) del sistema per  $t < 0$  e misurare in modo approssimato la corrispondente banda passante a 3dB. **[5 punti]**
- Studiare le proprietà strutturali (controllabilità e osservabilità) della rappresentazione i-s-u del sistema scelta al punto a). **[5 punti]**