



FONDAMENTI DI AUTOMATICA (LoL)

Anno Accademico 2002/03
Verifiche finali – 17 febbraio 2003

COGNOME

NOME

MATRICOLA

FIRMA

PR03

- Scrivere le risposte ai singoli esercizi negli spazi che seguono ogni domanda.
- Non consegnare fogli aggiuntivi.
- Non si possono consultare libri, appunti, dispense, ecc.
- Si raccomandano chiarezza, precisione e concisione nelle risposte.

Si consideri il sistema dinamico a tempo discreto descritto dalle seguenti equazioni:

$$\Sigma: \begin{cases} x(k+1) = Ax(k) + Bu(k) \\ y(k) = Cx(k) \end{cases} \quad A = \begin{bmatrix} -1.5 & 2 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad C = [1 \quad -0.5]$$

1) Determinare lo stato e l'uscita di equilibrio corrispondenti all'ingresso $\bar{u} = 20$.

2) Studiare la stabilità del sistema Σ .

3) Calcolare la funzione di trasferimento tra $u(k)$ e $y(k)$.

4) Ricavare la matrice dinamica del sistema in anello chiuso ottenuto applicando la retroazione $u(k) = \rho y(k)$, dove ρ è un parametro reale.