

ENTRETANTO, COMO

$$(e^{A^*t} c^*)^* = c e^{At}$$

CONCLUI-SE QUE AS COLUNAS DE $c e^{At}$ SÃO L.I.

EM $[0, \infty)$.

EXERCÍCIOS

- ① DEMONSTRE QUE SE (3)-(4) É OBSERVÁVEL, ENTÃO (1)-(2) É CONTROLÁVEL.

→ SE (3)-(4) É OBSERVÁVEL, ENTÃO AS COLUNAS DE $B^* e^{A^*t}$ SÃO L.I. EM $[0, \infty)$. MAS

$$(B^* e^{A^*t})^* = e^{At} B$$

E PORTANTO AS LINHAS DE $e^{At} B$ SÃO L.I. EM $[0, \infty)$

- ② VERIFIQUE A CONTROLABILIDADE E A OBSERVABILIDADE DO SISTEMA:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} u$$

$$y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} x$$