



$$\ddot{\theta} = \frac{\tau}{I} \quad \tau = l \cdot F$$

$$\ddot{\theta} = \frac{l}{I} (kV - m \cdot g \theta)$$

$$\begin{bmatrix} \ddot{\theta} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{0} & -\frac{lmg}{I} \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\theta} \\ \theta \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{lk}{I} \\ 0 \end{bmatrix} \quad y = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\theta} \\ \theta \end{bmatrix}$$

$\dot{x} \quad A \quad x \quad B$



$$\begin{bmatrix} \ddot{\theta} \\ \dot{\theta} \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{0} & 0 & -\frac{lmg}{I} \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{\theta} \\ \theta \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{lk}{I} \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} V$$

With feedback

