



وزارت محترمیت و فناوری  
دانشگاه صنعتی شاهرود



یا لطیف

رضا آدینه پور  
کارشناسی مهندسی برق (روزانه)

شماره ملی: 0770257771

شماره دانشجویی: ۹۸۱۴۳۰۳

رضا آدینه پور  
۹۸۱۴۳۰۳  
کویین شماره ۱ سینال سیستم

# 2

$$y(t) = \begin{cases} \frac{1}{t+1} x(\frac{1}{2}t) & ; t \geq 0 \\ \int_{t-1}^t x(\lambda) d\lambda & ; t < 0 \end{cases}$$

؟ علی بودن  
؟ بدون حافظه بودن  
؟ تغییر یابندگی نسبت به  
؟ خطی بودن  
؟ یا بیدار

در سیستم تغییر می یابد استاندارد  
در مثال زیر

① بدون ورودی در هر لحظه به لحظاتی قبل هم بستگی دارد یا نه عبارتی  $\rightarrow$  سیستم حافظه دار است : حافظه  
دیده در سیستم تغییر می یابد داریم  $\leftarrow$  به  $x(\frac{1}{2}t)$   $\leftarrow$  به  $t=0 \rightarrow \frac{1}{1+t} x(\frac{1}{2}t)$  لحظه قبل از  $t=0$

② بدون ورودی در هر لحظه بستگی به لحظه و لحظاتی قبل از آن  $\rightarrow$  سیستم علی است : علیت  
بستگی دارد  $\leftarrow$  به  $x(\frac{1}{2}t)$  به لحظاتی قبل بستگی دارد به  $t=0$  هم حاصل  
استدلال طبق بازدهی استدلال از  $(t-1)$  تا  $t$  (هنگام لحظه) است

③ ضعیف بودن :  $\left\{ \begin{array}{l} \text{همبندی} : a x(t) \rightarrow a y(t) : \begin{cases} \frac{1}{t+1} \cdot a x(\frac{1}{2}t) = a \times \frac{1}{t+1} x(\frac{1}{2}t) \\ \int_{t-1}^t a x(\lambda) d\lambda = a \int_{t-1}^t x(\lambda) d\lambda = a y(t) \end{cases} \\ \text{همبندی به متر است} \Rightarrow \end{array} \right.$

جمع پذیر :  $x_1(t) + x_2(t) \rightarrow y_1(t) + y_2(t) : \begin{cases} \frac{1}{t+1} x_1(\frac{1}{2}t) \\ \int_{t-1}^t x_1(\lambda) d\lambda \end{cases} + \begin{cases} \frac{1}{t+1} x_2(\frac{1}{2}t) \\ \int_{t-1}^t x_2(\lambda) d\lambda \end{cases}$   
 $= \begin{cases} \frac{1}{t+1} (x_1(\frac{1}{2}t) + x_2(\frac{1}{2}t)) \\ \int_{t-1}^t x_1(\lambda) d\lambda + \int_{t-1}^t x_2(\lambda) d\lambda \end{cases} \rightarrow y_1(t) + y_2(t) \rightarrow$  سیستم خطی است

⑤ پایدار :  $x(t) \leq B_x \rightarrow y(t) \leq B_y$

•  $t \geq 0$  :  $\frac{1}{t+1} \cdot x(\frac{1}{2}t) \leq B_x \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{t+1} \leq B_x \\ x(\frac{1}{2}t) \leq B_x \end{cases} \Rightarrow y(t) \leq B_y$

•  $t < 0$  :  $\int_{t-1}^t x(\lambda) d\lambda \leq B_x \xRightarrow[\text{محدود است}]{\text{پایدار و انتگرال}} \frac{1}{2} x^2(\lambda) \Big|_{t-1}^t \leq B_x$

$\Rightarrow$   ~~$B_y$~~   $y(t) \leq B_y \rightarrow$  سیستم پایدار است

