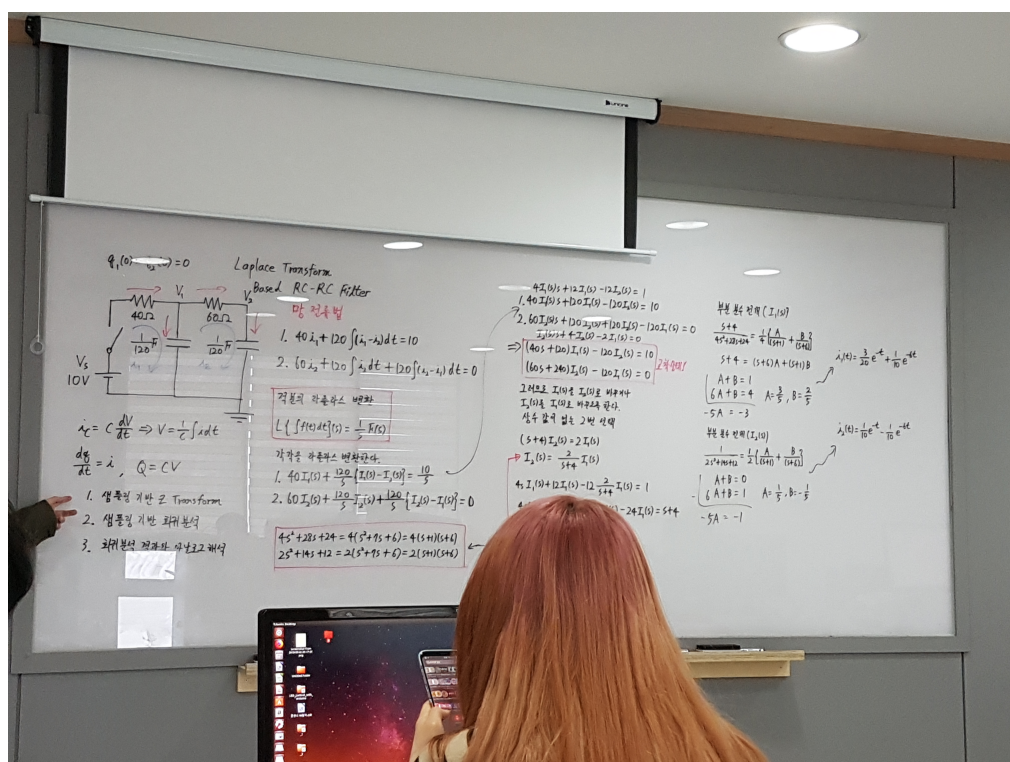


Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 – **Innova Lee**(이상훈)
gcccompil3r@gmail.com

학생 hyungjun Yu(유형준)
love592946@naver.com



Example

$$\mathcal{L}[e^{at} \sinh(bt)] = F(s) = \frac{b}{(a-s)^2 - b^2}$$

$$\mathcal{L}[e^{at} \cosh(bt)] = F(s) = \frac{a-s}{(a-s)^2 - b^2}$$

$$f(t) = \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$$

$$F(s) = \frac{3s+1}{s^2-6s+2} \Rightarrow (s-3) \times ?$$

$$\mathcal{L}\{e^{at} f(t)\} = \int_0^\infty e^{-st} e^{at} f(t) dt = \int_0^\infty e^{-(s-a)t} f(t) dt = F(s-a)$$

$$\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{4}{s^2+4s+20}\right\} = \mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{4}{(s+2)^2+16}\right\} = \sin(4t) e^{-2t}$$

$$\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{3s+1}{s^2-6s+2}\right\} = \mathcal{L}^{-1}[A(s-3)] + \mathcal{L}^{-1}[B(s-3)]$$

$$= e^{3t} \mathcal{L}^{-1}[A(s)] + e^{3t} \mathcal{L}^{-1}[B(s)]$$

$$e^{3t} \mathcal{L}^{-1}\left[\frac{8}{s^2-7}\right]$$

$$s^2+4s+20 \Rightarrow (s+2)^2+16$$

$$\frac{s}{s^2+s+5} \Rightarrow \cos\left(\frac{\sqrt{19}}{2}t\right) e^{-\frac{1}{2}t}$$

$$\frac{(s+\frac{1}{2})^2 + \frac{19}{4}}{s^2} \Rightarrow \omega = \frac{\sqrt{19}}{2}$$

슬라이드 1

file:///C:/Users/KOITT/Downloads/Matlab%20Programming%20(1).pdf

Heaviside Function

함수를 다룰 때는 단위 계단함수인 Heaviside Function이 효과적이다.
의는 아래와 같다.

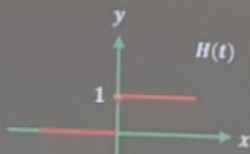
을 가진다.

용하면

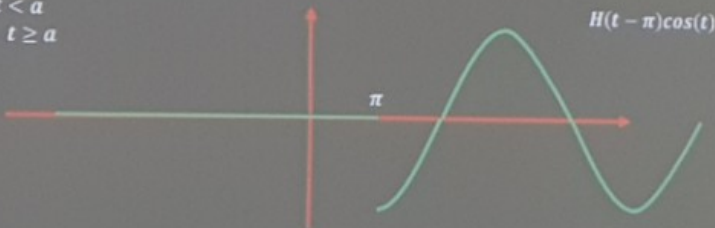
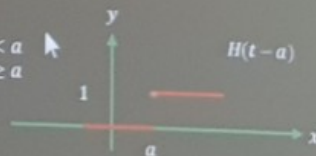
지는 스위치 함수,

함수 등 다양한 함수를 표현할 수 있다.

$t < a$
 $t \geq a$



$$H(t-a) = \begin{cases} 0, & t < a \\ 1, & t \geq a \end{cases}$$



$$[H(t-1) - H(t-2)]e^t = \begin{cases} 0, & t < 1 \\ e^t, & 1 \leq t < 2 \end{cases}$$

$$y'' + 4y' + 3y = e^t$$

$$\frac{y}{(1-y)^2 - x^2} = \frac{a-s}{-y^2 - x^2}$$

t-이동 정리에 대해 살펴보도록 하자!

아래를 살펴보도록 하자!

$$\mathcal{L}[f(t)] = F(s)$$

$$\mathcal{L}[H(t-a)f(t-a)] = e^{-as}F(s)$$

$$\mathcal{L}[H(t-a)f(t-a)] = \int_0^{\infty} e^{-st} H(t-a) f(t-a) dt$$

$$= \int_a^{\infty} e^{-st} f(t-a) dt$$

$$p = t - a$$

$$\mathcal{L}[H(t-a)f(t-a)] = \int_0^{\infty} e^{-s(a+p)} f(p) dp$$

$$= e^{-as} \int_0^{\infty} e^{-sp} f(p) dp$$

$$= e^{-as} F(s)$$

차이

$F(s-a)$

|

$F(s) \cdot e^{-as}$