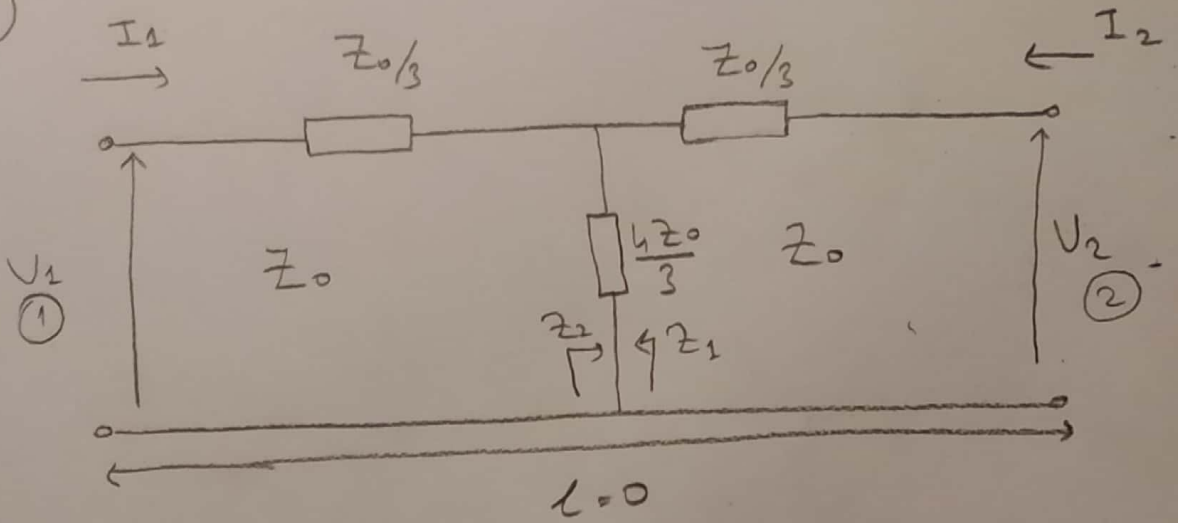
EHB 362
Kısa Sınav - 2
02.06.2021

Ahmet Hamdi Çelik
040180081

(1)



$$S_{11} = \left.\frac{V_1^-}{V_1^+}\right|_{V_2^+=0} = \left.\Gamma_1\right|_{V_2^+=0} = \frac{Z_1 - Z_0}{Z_1 + Z_0}$$

$$Z_1 = \frac{Z_0}{3} + \left(\frac{Z_0}{3} /\!/ \frac{4Z_0}{3}\right) = \frac{Z_0}{3} + \frac{\frac{4Z_0^2}{9}}{\frac{5Z_0}{3}} = \frac{Z_0}{3} + \frac{4Z_0}{15} = \frac{9Z_0}{15}$$

$$S_{11} = \frac{\frac{9Z_0}{15} - Z_0}{\frac{9Z_0}{15} + Z_0} = \frac{-6Z_0/15}{24Z_0/15} = -\frac{1}{4}$$

★ Bulunan S değerleri ve matris incelendiğinde ve simetri göz önüne alındığında hattın "kayıpsız" olduğu görülür

★ devre simetrik olduğundan $S_{22} = S_{11} = -\frac{1}{4}$ olur.

$S_{11} = S_{22}$ olduğundan 2. port kapatılırsa $V_1^+ = V_1$ ve $V_2^- = V_2$ olur.

$$\Rightarrow V_2^- = V_2 = V_1 \left(\frac{Z_0 - \frac{Z_0}{3}}{Z_0}\right)\left(\frac{Z_0}{Z_0 + \frac{Z_0}{3}}\right) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} V_1$$

$S_{12} = S_{21} = \frac{1}{2}$ olarak bulunur. $\quad S = \begin{bmatrix} -1/4 & 1/2 \\ 1/2 & -1/4 \end{bmatrix}$