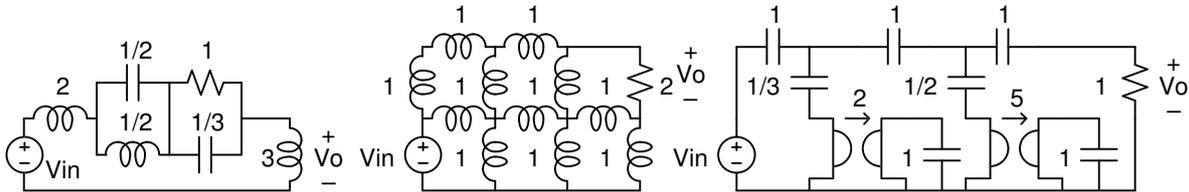


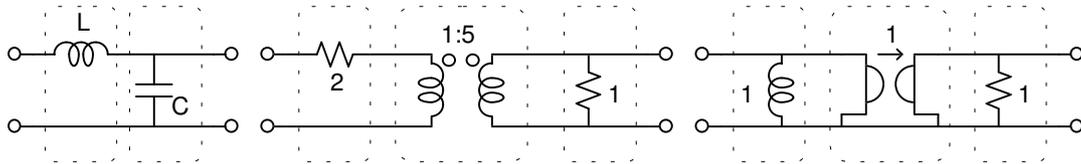
Síntese de circuitos

1) Para os circuitos abaixo, identifique a ordem de complexidade da rede, e o onde podem estar suas frequências naturais e os pólos e zeros da função de transferência indicada. Verifique por análise.



2) Obtenha fórmulas de conversão entre um conjunto de parâmetros híbridos h e os parâmetros Z e Y de uma rede de 2 portas.

3) Obtenha os parâmetros T das redes abaixo, multiplicando as matrizes T dos sub-blocos. Confira por análise se os parâmetros obtidos estão corretos. Calcule também os parâmetros Z e Y das redes completas. As redes são recíprocas?

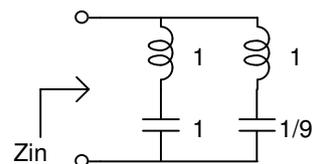
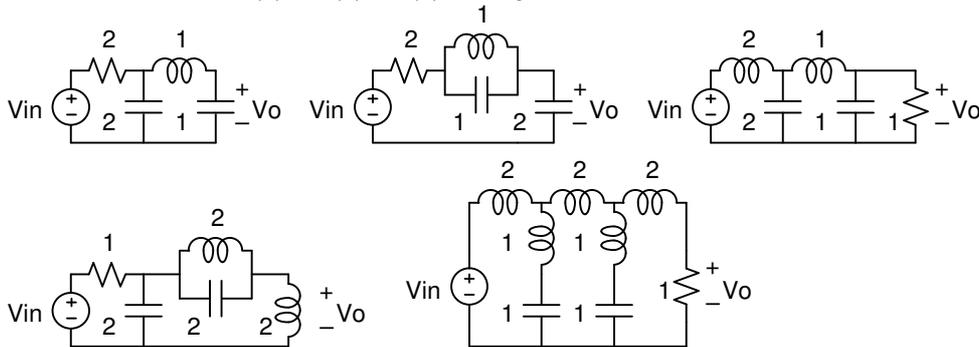


4) Para as funções abaixo, determine quais podem ser impedâncias de redes RLCM. Obtenha realizações nos casos possíveis. Nos casos de redes LC, RC ou RL, obtenha as duas formas de Foster e as duas formas de Cauer.

$$Z = 10 \frac{s(s+5)}{s+2}; Z = 5 \frac{s(s+2)}{s+5}; Z = 10 \frac{s(s^2+5)}{s^2+2}; Y = \frac{(s^2+1)(s^2+5)}{s(s^2+3)}; Z = 2 \frac{s^2+s+2.75}{s^2+2s+3.25} *$$

\* Tente extrações de resistência em  $s=0$  e  $s=\infty$ .

5) Analise as redes achando  $T(s)=V_o(s)/V_{in}(s)$ . Refaça as sínteses, achando as mesmas redes.



6) Para a rede ao lado, ache: a) uma rede equivalente, com estrutura em escada ("ladder"). b) Uma rede equivalente, mas com todos os capacitores iguais (dica: deslocamento de zeros, mas a solução não é trivial. Determine os valores dos capacitores através de  $Z_{in}(0)$  e tente um deslocamento por extração parcial do pólo de impedância no infinito até obtê-lo). c) Uma rede com um transformador e dois capacitores iguais (use a equivalência de um T de indutores para um transformador). Este tipo de síntese é básico para a construção de "redes formadoras de pulso", usadas em sistemas de radar e outras aplicações. Analize de volta para verificar.