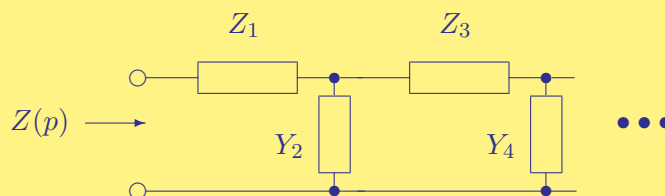


Vstupní impedanci  $Z(p)$  příčkové struktury podle obrázku



lze vyjádřit jako poměr prvků tzv. *kaskádní matice*  $\mathcal{A}$  ze součinu

$$\mathcal{A} = \begin{bmatrix} 1 & Z_1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ Y_2 & 1 \end{bmatrix} \cdots \times \begin{bmatrix} 1 & Z_3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ Y_4 & 1 \end{bmatrix} \cdots \quad (1)$$

Platí totiž  $Z(p) = \frac{\mathcal{A}_{11}}{\mathcal{A}_{12}}$ .

- Dokažte, že součin matic (1) lze převést na součin

$$\begin{bmatrix} A_k & A_{k-1} \\ B_k & B_{k-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} q_1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdots \times \begin{bmatrix} q_k & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

a odtud nalezněte vyjádření pro vstupní impedanci  $Z(p)$  ve tvaru řetězového zlomku.

- Odvoďte algoritmus pro realizaci vstupní impedance  $Z(p)$ , tj. algoritmus pro nalezení hodnot  $Z_{2k-1}$  a  $Y_{2k}$  ze zadané vstupní impedance.
- Použijte tento algoritmus k nalezení  $Z_{2k-1}$  a  $Y_{2k}$  pro vstupní impedanci  $Z(p) = \frac{8(p^2 + 1)(p^2 + 3)}{p(p^2 + 2)(p^2 + 4)}$ .