**Věta 9.93:** $f: V \to V$ lin. operátor

$B_1, \dots, B_s$ Jordanovy řetízky pro $f$ příslušné $\lambda_1, \dots, \lambda_s$

$\forall \lambda \in \{\lambda_1, \dots, \lambda_s\}$ počáteční vektory řetízků příslušných $\lambda$ jsou LN

$\Longrightarrow$ spojení posloupností $B_1, \dots, B_s$ je LN

**Důkaz:** indukcí podle $\sum_{i=1}^{s} |B_i|$ (=1 $\Rightarrow$ triviální)

označ $B_i = (\vec{v}^i_1, \dots, \vec{v}^i_{k_i})$, $\vec{v}^i_0 := \vec{o}$

Nechť $\boxed{\vec{o} = \sum_{i=1}^{s} \sum_{j=1}^{k_i} a^i_j \vec{v}^i_j}$, dokážeme že $\boxed{a^i_j = 0 \ \forall i,j}$

$\Downarrow$ aplikuj $f - \lambda_1 id_V$

$$\vec{o} = \sum_{i=1}^{s} \sum_{j=1}^{k_i} a^i_j \underbrace{(f - \lambda_1 id_V)(\vec{v}^i_j)}$$

$= \vec{v}^i_{j-1}$ pokud $B_i$ přísluší $\lambda_1$

$= (f - \lambda_i id_V)(\vec{v}^i_j) + (\lambda_i id_V - \lambda_1 id_V)(\vec{v}^i_j)$

$= \vec{v}^i_{j-1} + (\lambda_i - \lambda_1)\vec{v}^i_j$ pokud $B_i$ nepřísluší $\lambda_1$

$\Downarrow$

$$\vec{o} = \sum_{\substack{i \text{ t.ž.} \\ B_i \text{ pro } \lambda_1}} \sum_{j=2}^{k_i} a^i_j \vec{v}^i_{j-1} + \sum_{i \text{ ostatní}} \sum_{j=1}^{k_i} b^i_j \vec{v}^i_j \quad \text{pro jistá } b^i_j$$

$\rightsquigarrow$ uvažuj řetízky $B'_1, \dots, B'_s$ kde $B'_i = \begin{cases} B_i & \text{pokud nepřísluší } \lambda_1 \\ \text{zkrácený } B_i \text{ o } 1 & \end{cases}$

poslední rovnost říká, že $\vec{o}$ = LK těch řetízků

$\xRightarrow{\text{indukční předp.}}$ všechny koeficienty $= 0$, spec. $\overset{1}{a^i_j} = 0$, $j \geq 2$

Ten samý postup aplikujeme pro $\lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_s$

$\Longrightarrow$ vyjde nám $a_j^i = 0 \quad \forall i \ \forall j \geq 2$

Čili máme
$$\boxed{\vec{o} = \sum_{i=1}^{s} a_1^i \vec{v}_1^i = \sum_{\lambda \in \{\lambda_1, \dots, \lambda_s\}} \vec{w}_\lambda}$$

kde $\displaystyle \vec{w}_\lambda = \sum_{\substack{i \text{ t.ž.} \\ B_i \text{ pro } \lambda}} a_1^i \vec{v}_1^i$ ... vlastní vektor pro $\lambda$

$\xrightarrow[\text{(vl.v. LN)}]{\text{Věta 9.62}}$ $\vec{w}_\lambda = \vec{o} \quad \forall \lambda$

$\xrightarrow[\text{poč. vektory LN}]{\text{předpoklad Věty}}$ $a_1^i = 0 \quad \forall i$ (použij pro každé $\lambda$)

$\square$