טענה:
אם $n\geq 2$, אזי J_λ איננה לכסינה.
הוכחה:

נחפש ו"ע של $J_n(\lambda)$. יהי $v=\begin{pmatrix}\alpha_1\\ \vdots\\ \alpha_n\end{pmatrix}$ ו"ע של $J_n\left(\lambda\right)$. λ הוא הע"ע היחיד של $J_n\left(\lambda\right)$ (כי הוכחנו כאשר דיברנו על ע"ע שעבור מטריצה משולשת, הע"ע הם האיברים שעל האלכסון הראשי שלה). נשים לב:

$$J_n\left(\lambda\right)v=\begin{pmatrix}\lambda & 1 & & 0\\ & \lambda & \ddots & \\ & & \ddots & 1\\ 0 & & & \lambda\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\alpha_1\\ \alpha_2\\ \vdots\\ \alpha_n\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\lambda\alpha_1+\alpha_2\\ \vdots\\ \lambda\alpha_{n-1}+\alpha_n\\ \lambda\alpha_n\end{pmatrix}=\lambda v=\begin{pmatrix}\lambda\alpha_1\\ \vdots\\ \lambda\alpha_{n-1}\\ \lambda\alpha_n\end{pmatrix}$$

קיבלנו מערכת משוואות:

$$\begin{cases}\lambda\alpha_1+\alpha_2=\lambda\alpha_1\\ \vdots\\ \lambda\alpha_{n-1}+\alpha_n=\lambda\alpha_{n-1}\\ \lambda\alpha_n=\lambda\alpha_n\end{cases}\Rightarrow\alpha_2=\cdots=\alpha_n=0$$

לכן כל ו"ע של $J_n\left(\lambda\right)$ הוא מהצורה $v=\begin{pmatrix}\alpha_1\\ 0\\ \vdots\\ 0\end{pmatrix}$, אבל $V_\lambda(J_n(\lambda))=\{v\in\mathbb{F}^n\mid J_n(\lambda)v=\lambda v\}$ מרחב וקטורי ממימד 1, לכן למרחב הוקטורי $\mathbb{F}^n$ אין בסיס המורכב מו"ע של $J_n(\lambda)$, ולכן $J_n(\lambda)$ אינו לכסין.

בעצם, מה הפריע לנו? לא היו מספיק וקטורים עצמיים לערך העצמי λ. בלוק ז'ורדן הוא דוגמה חשובה, והיא תחזור בהמשך הקורס ותקבל תפקיד משמעותי ביותר.