

$$\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 0 & 1 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 & 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

potom hledáš vlastní vektor k vlastnímu číslu $\lambda = 1$ tzn. Důležité je, že součet sloupců musí vždy být 1.

$$\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 0 & 1 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 & 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \text{ nebo se může ještě objevit dost podobný}$$

postup (který je shodný)

$$\begin{pmatrix} -\lambda & \frac{1}{2} & 0 & 1 \\ 0 & -\lambda & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 & -\lambda & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ ten se liší akorát tím, že vlastní číslo}$$

(které je 1 mám na levé straně)

takže, co tu máme za soustavu

$$\frac{1}{2}x_2 + x_4 = x_1$$

$$\frac{1}{2}x_3 = x_2$$

$$\frac{1}{2}x_1 = x_3$$

$$\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}x_3 = x_4$$

tuhle soustavu si vyjádřím podle x_3 . Je nadvísost jasné, že x_2 už známe, a v zápětí budeme znát i x_3 (podle 3 rovnice, vynásobíme 2 a je to)

$$x_2 = \frac{1}{2}x_3$$

$$x_1 = 2x_3$$

potom si můžu vyjádřit x_4 z první rovnice

$$\frac{1}{2}x_3 + x_4 = 2x_3$$

$$\frac{1}{4}x_3 + x_4 = 2x_3$$

$$x_4 = \frac{7}{4}x_3$$

takže máme vyjádřenou soustavu podle x_3 :

$$x_4 = \frac{7}{4}x_3$$

$$x_2 = \frac{1}{2}x_3$$

$$x_1 = 2x_3$$

zvolíme si libovolné x_3 nejlépe 1

$$x_3 = 1$$

$$x_4 = \frac{7}{4}$$

$$x_2 = \frac{1}{2}$$

$$x_1 = 2$$

což je vlastní vektor ku matici $\mathbb{P}$. jenomže aby to vyjadřovalo stacionární stav musí součet být jedna. Co s tím? Nejvříve se zbavím zlomků:

$$4 \begin{pmatrix} 1 \\ \frac{7}{4} \\ \frac{1}{2} \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix}$$

což už vůbec nedává součet 1, ale selský rozum říká, že pokud to vydělím součtem $4 + 7 + 2 + 8 = 21$ už to bude dávat součet 1.

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix} / 21 = \begin{pmatrix} 4/21 \\ 1/3 \\ 2/21 \\ 8/21 \end{pmatrix}$$

a je to!!!!