

Příklad 1. Voleb se účastní politické strany A, B, C . Z voličů, kteří se zúčastnili voleb a volili stranu A bude 70% v dalších volbách znovu volit A , 10% přejde k B a 20% přejde k C . Z voličů strany B zůstane věrných 80%, 10% přejde k A a 10% přejde k C . Z voličů strany C zůstane věrných 60%, 20% bude volit A a zbylých 20% B . V současných volbách volilo stranu A 20% voličů, stranu B 30% voličů a stranu C 50% voličů. Určete pravděpodobné výsledky za 4 a za 8 let.

Řešení. Nejprve vytvoříme matici přechodu T . Když ji budeme vytvářet tak, že v ní součet prvků v každém řádku bude roven jedné, pak všechny vektory budeme brát jako řádkové a při výpočtu dalších stavů tímto řádkovým vektorem násobíme matici zleva:

$$T = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,1 & 0,2 \\ 0,1 & 0,8 & 0,1 \\ 0,2 & 0,2 & 0,6 \end{pmatrix}$$

$$x_0 = (0, 2; 0, 3; 0, 5)$$

Pak tedy

$$x_1 = x_0 T = (0, 2; 0, 3; 0, 5) \begin{pmatrix} 0,7 & 0,1 & 0,2 \\ 0,1 & 0,8 & 0,1 \\ 0,2 & 0,2 & 0,6 \end{pmatrix}$$

A odtud dostáváme výsledek $x_1 = (0, 27; 0, 36; 0, 37)$.

Podobně pak $x_2 = x_1 T$.

Nebo matici přechodu T vytváříme tak, že součet ve sloupci je jedna, pak všechny vektory bereme jako sloupcové a násobíme jimi matici zprava:

$$T = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,1 & 0,2 \\ 0,1 & 0,8 & 0,2 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 \end{pmatrix}$$

$$x_0 = \begin{pmatrix} 0,2 \\ 0,3 \\ 0,5 \end{pmatrix}$$

Tedy pak

$$x_1 = T x_0 = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,1 & 0,2 \\ 0,1 & 0,8 & 0,2 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,2 \\ 0,3 \\ 0,5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,27 \\ 0,36 \\ 0,37 \end{pmatrix}.$$

Podobně pak $x_2 = T x_1$.