

Arbeitsblatt

Einführung stochastische Matrizen- Grenzverhalten



Gegeben ist die Übergangsmatrix $U = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,3 & 0,6 \\ 0,7 & 0,5 & 0,1 \\ 0,1 & 0,2 & 0,3 \end{pmatrix}$ und die Anfangs-
verteilung $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} 0,5 \\ 0,3 \\ 0,2 \end{pmatrix}$.

- Berechnen Sie - wenn möglich – mit dem Taschenrechner die Grenzverteilung $\vec{g} = \lim_{n \rightarrow \infty} \vec{v}_n$!
- Berechnen Sie – wenn möglich - mit dem Taschenrechner die Grenzmatrix $G = \lim_{n \rightarrow \infty} U^n$!
- Beschreiben Sie die Eigenschaften von G und \vec{g} !
- Berechnen Sie $U \cdot \vec{g}$!
- Ermitteln Sie nun mithilfe von d. einen weiteren Rechenweg, um den

Grenzvektor $\vec{g} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ zu bestimmen!

- Untersuchen Sie mithilfe des Taschenrechners, ob es bei der Übergangsmatrix $V = \begin{pmatrix} 0 & 0,5 & 1 \\ 0 & 0,5 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ und der Anfangsverteilung

$\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} 0,5 \\ 0,3 \\ 0,2 \end{pmatrix}$ auch eine Grenzmatrix gibt.