

Übungen zum numerischen Bestimmen sich stabilisierender Zustände

(Grenzverteilung, Fixvektor)

1. Gegeben ist die Übergangsmatrix U eines stochastischen Prozesses. Es gibt eine stabile Verteilung. Bestimmen Sie die stabile Verteilung (Fixvektor)!

a.
$$\begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,6 \\ 0,2 & 0,6 & 0,1 \\ 0,4 & 0,2 & 0,3 \end{pmatrix}$$

b.
$$\begin{pmatrix} 0,8 & 0,2 & 0,75 \\ 0,1 & 0,6 & 0,2 \\ 0,1 & 0,2 & 0,05 \end{pmatrix}$$

2. Die Übergangsmatrix gibt das Übergangsverhalten der Menschen pro Monat an, die zwischen den Telefonanbietern A, B und N wechseln.

$$\begin{pmatrix} 0,4 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,5 & 0,2 \\ 0,4 & 0,2 & 0,7 \end{pmatrix}$$

Die Anfangsverteilung der Telefonanbieter ist unbekannt. Berechnen Sie die Grenzverteilung (Fixvektor) $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ so, dass die Verteilung stabil ist!

3. In einem Dorf gibt es zwei Bäckereien und einen Supermarkt. In der Bäckerei A kaufen 27,5% regelmäßig ein, in der Bäckerei B 40% und 32,5% kaufen im Supermarkt. Die folgende Übergangstabelle zeigt die Wanderung der Kunden pro Jahr.

von \ nach	A	B	S
A	0,4	0,2	0,1
B	0,15	0,4	0,2
S	0,45	0,4	0,7

- a. Berechnen Sie, wie die Verteilung der Kunden nach 2 und nach 4 Jahren ist!
b. Es gibt eine stabile Verteilung! Berechnen Sie die stabile Verteilung!