


Checklist Übergangsmatrizen und Markov-Prozesse

Siehe auch: Checklist [Lineare Gleichungssysteme](#)

Siehe auch: Checklist [Matrizenrechnung](#)

Wichtig	miHiMi/HiMi		abgehakt	Übungen
		Ich kannerklären, was eine Übergangsmatrix, eine Anfangsverteilung und eine Markov-Kette ist.		
		... die inhaltliche Bedeutung eines einzelnen Matrix-Elements angeben.		ab_markov.pdf Nr. 1 Check b)
		... aus Sachaussagen zum Übergangsverhalten einen Übergangsgraphen (Gozintographen) entwickeln und Übergangsgraph und Matrix ineinander umwandeln		ab_markov.pdf Nr. 1,2,3 Stolperfalle: Weißt du, wie man bei einer Markov-Matrix die Verwechslung zwischen Zeilen und Spalten verhindert?
		... entscheiden, ob es sich bei einer Übergangsmatrix um eine stochastische Matrix handelt bzw. einen Parameter so bestimmen, dass sie es ist.		ab_markov.pdf Nr. 1 Check a) und b)
		... zu einer gegebenen Anfangsverteilung die Verteilung nach einer, nach 2, nach 3, nach n Übergangsperioden berechnen.		ab_markov.pdf Nr. 2,3
		... zu einer gegebenen Verteilung die vorangegangene Verteilung berechnen.		ab_markov.pdf Nr. 2
„großes Kino“		... absorbierende Zustände an einem Gozintograph oder einer Matrix erkennen und ihre Auswirkung auf die Grenzverteilung(en) beschreiben.		mathebaustelle: Markov-Kategorien 1 ab_markov.pdf Nr. 3 Roofls 1:
„großes Kino“		... zyklische Markov-Prozesse an einem Gozintograph oder einer Matrix erkennen und einen Parameter so bestimmen, dass sich ein zyklischer Prozess ergibt.		mathebaustelle: Markov-Kategorien 2



	<p>... erläutern, was eine stationäre Verteilung ist, und weiß, dass jede Grenzverteilung stationär ist.</p>	<p>mathebaustelle: stationäre Verteilung</p>
	<p>... die Grenzverteilung zu einem stochastischen Markov-Prozess näherungsweise („approxamitiv“ oder „heuristisch“) bestimmen.</p> <p>(In der Regel (- bei einer „ergodische Matrix“ -) gibt es genau <i>eine</i> stationäre Verteilung und das ist die Grenzverteilung unabhängig von der Anfangsverteilung.)</p>	<p>ab_markov.pdf Nr. 2,3</p>
	<p>... die Grenzverteilung zu einem stochastischen Markov-Prozess (exakt) bestimmen.</p>	<p>ab_markov.pdf Nr. 2</p> <p>Stolperfalle: Der richtige Ansatz ist die Lösung der Matrixgleichung $A \cdot \vec{x} = \vec{x}$ $\Leftrightarrow (A - E) \cdot \vec{x} = \vec{0}$. Diese hat aber keine eindeutige Lösung, da $A - E$ nicht invertierbar sein kann, wenn A eine stochastische Matrix ist. Um die korrekte Lösung zu erhalten, muss man eine Zusatzinformation nutzen: Die Spaltensumme von \vec{x} ist Eins (bei prozentualer Verteilung).</p>
	<p>... die Wahrscheinlichkeit dafür berechnen, dass ausgehend von einem Anfangszustand wie</p> $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} k \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$ <p>mit $k \in \mathbb{N}$ nach n Übergängen genau m oder mindestens m oder höchstens m Elemente in Zustand l sind und andere Wahrscheinlichkeiten berechnen</p>	<p>Check d) bis f)</p>
	<p>... im Falle von mehreren absorbierenden Zuständen mit Hilfe eines LGS die Wahrscheinlichkeit für einen bestimmten Endzustand berechnen.</p>	
„großes Kino“	<p>... im Falle von absorbierenden Zuständen die mittlere Wartezeit mit Hilfe eines LGS Endzustand berechnen („Verweildauer“).</p>	<p>Roofls 2, Roofls 3: Käferbeispiel</p>
	<p>... komplexe Aufgaben zu Übergangsmatrizen lösen</p>	<p>Linksammlung zu vielen Aufgaben als pdf lo-net2</p> <p>Aufgabe zur Populationsentwicklung (Schweine), Berechnungen mit TI30XPro Strick</p> <p>Poenitz Aufg. 6</p>



			Hamburger Abitur-Lernaufgaben , S.3ff, Aufg. 1, S.5ff, Aufg. 2,
--	--	--	---

