Übungen

Abgabetermin: Dienstag 26.01.16, 12:15 Uhr, Briefkasten 146

Aufgabe 1 (4 Punkte)
Beweisen Sie Satz 8.10 für den Fall eines endlichen Zustandsraumes.

Aufgabe 2 (5 Punkte)
Sei $(M_t)_{t\geq 0}$ ein MSP mit Zustandsraum $\{0,1\}$ und konservativer Q-Matrix, $q_{0,1} = \mu$ und $q_{1,0} = \lambda$ für $\lambda, \mu \geq 0$. Bestimmen Sie die SÜMF $(P(t))_{t\geq 0}$ mit Hilfe der VDGl.
Hinweis: Ergänzen Sie an geeigneter Stelle beide Seiten der Gleichung mit $e^{(\lambda+\mu)t}$, um einen notwendigen Trick erkennen.

Aufgabe 3 (6 Punkte)
$(P(t))_{t\geq 0}$, gegeben durch

$$p_{i,j}(t) := \begin{cases} \binom{j-1}{i-1} e^{-\lambda t i}(1-e^{-\lambda t})^{j-i}, & \text{falls } j \geq i \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases}$$

bildet eine SÜMF.

a) Bestimmen Sie die zugehörige Q-Matrix. Ist diese konservativ?

b) Zeigen Sie, dass $(P(t))_{t\geq 0}$ und Q die VDGl erfüllen.

Aufgabe 4 (5 Punkte)
Beweisen Sie Lemma 8.16.