Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Angelika Steger

SS 1998
Übungsblatt 8
17. Juli 1998

Diskrete Strukturen II

Aufgabe 1

Ein Spieler wählt unter drei Glücksspielmaschinen nach folgender Regel: wann immer er an einer Maschine Gewinn macht, spielt er wieder dort. Andernfalls wählt er die benachbarte (wenn er vorher in der Mitte war, wählt er eine der beiden anderen zufällig). Die Maschinen haben (von links nach rechts) Gewinnwahrscheinlichkeiten von 10%, 10% und 5%.
Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsmatrix und machen Sie Aussagen bzgl. der stationären Verteilung.

Aufgabe 2

A besitzt r Regenschirme, die er nach folgenden Regeln für den Weg zwischen Uni und Wohnung benutzt:
– Wenn es nicht regnet nimmt er auch keinen Schirm mit.
– Wenn es regnet nimmt er einen Schirm mit, falls an dem Ort an dem er sich gerade befindet (Uni bzw. Wohnung) ein Schirm ist.
Nehmen Sie an, daß es jeden Morgen (Weg in die Uni) und jeden Abend (Heimweg) mit Wahrscheinlichkeit p regnet (unabhängig von allen früheren Ereignissen).
Bestimmen Sie den (erwarteten) Anteil der zurückgelegten Wege, bei denen A naß wird. (A wird genau dann naß, wenn es regnet und alle Schirme am anderen Ort sind).
Tip: Formulieren Sie dieses Problem als Markov-Kette , zeigen Sie, daß die Kette irreduzibel und aperiodisch ist und bestimmen Sie die stationäre Verteilung.