

## Übungen zu Stochastische Prozesse I

### Präsenzaufgabenblatt 5:

Besprechung am Montag, 21.11.05

#### Aufgabe P 5.1:

Gegeben sei  $I = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  und die folgende Übergangsmatrix

$$\mathbf{P} := \begin{pmatrix} .4 & .0 & .0 & .6 & .0 \\ .0 & .6 & .0 & .0 & .4 \\ .2 & .0 & .5 & .0 & .3 \\ .5 & .0 & .0 & .5 & .0 \\ .0 & .7 & .0 & .0 & .3 \end{pmatrix}$$

- (a) Zeichnen Sie den  $\ddot{U}$ -Graph (ohne Überschneidungen von Pfeilen).
- (b) Bestimmen Sie die Matrix der Grenzwerte  $\lim_{n \rightarrow \infty} p_{ij}^{(n)}$ .
- (c) Bestimmen Sie in Abhängigkeit von der Startverteilung  $(q_1, q_2, q_3, q_4, q_5)^T$  für alle  $j \in I$  die Grenzwerte von  $p_n(j) := P(X_n = j)$  für  $n \rightarrow \infty$ .
- (d) Bestimmen Sie alle stationären Verteilungen.

#### Aufgabe P 5.2 (Präsenzaufgabe):

Versuchen Sie, den Übergangsgraph anzugeben für ein Bediensystem mit Ankunfts-Wahrscheinlichkeit  $p$ ,

beliebig vielen Warteplätzen

und zwei Bedienern (A und B) mit unterschiedlichen

Abgangs-Wahrscheinlichkeiten  $q_A$  und  $q_B$ .

Welche Angabe fehlt? Machen Sie Vorschläge.