

Aufgabe 1

Unmittelbar nach Schließung der Wahllokale 2002 habe man eine reine Zufallsauswahl vom Umfang 10 unter den Wählern vorgenommen.

Amtliches Endergebnis:

$a_1 =$	SPD:	38,5%	$= f_1$
$a_2 =$	CDU/CSU:	38,5%	$= f_2$
$a_3 =$	Grüne:	8,6%	$= f_3$
$a_4 =$	FDP:	7,4%	$= f_4$
$a_5 =$	PDS:	4,0%	$= f_5$
$a_6 =$	Sonstige:	3,0%	$= f_6$

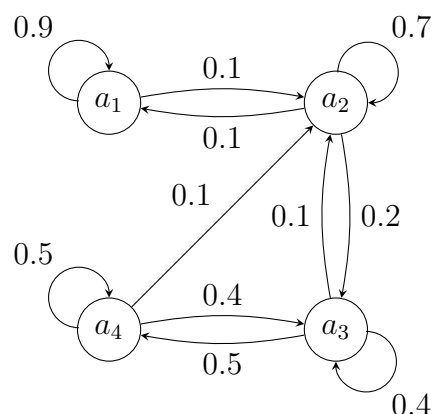
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens 9 PDS-Anhänger in der Stichprobe zu haben? Berechnen Sie die gesuchte Wahrscheinlichkeit über die Kopplung unabhängiger Experimente!

- a) Benennen Sie die Bestandteile aus der Definition 1.3.3 aus der Formelsammlung inhaltlich (Formalisierung).
- b) Skizzieren Sie grob Ihren Lösungsweg.
- c) Arbeiten Sie die genaue Lösung (siehe Übungshomepage) durch.

Aufgabe 2

Für die Modellierung des Verkehrszustands auf einem Autobahnabschnitt werden folgende vier Zustände unterschieden:

- a_1 : kein Verkehr
- a_2 : frei fließender Verkehr
- a_3 : stockender Verkehr
- a_4 : Stau



Ein Zeitschritt soll dabei 30 Minuten entsprechen.

- a) Stellen Sie aus den Angaben im Graphen die Übergangsmatrix auf.
- b) Welche Möglichkeiten gibt es, in zwei Schritten von Zustand a_4 auf Zustand a_2 zu wechseln?
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, in zwei Schritten von Zustand a_4 auf Zustand a_2 zu wechseln.
- d) Wie groß ist in diesem Modell die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein (gerade entstandener) Stau zwei Stunden lang (durchgehend) bestehen bleibt?

Aufgabe 3

Eine Bank setzt ein Verfahren zur Kreditwürdigkeitsprüfung ein. Das Verfahren soll sicherstellen, dass nur Kunden einen Kredit erhalten, die den Kredit auch zurückzahlen. Der Anteil der ‚schlechten Kunden‘ betrage aufgrund langjähriger Erfahrungen 3%. Das Prüfungsverfahren führt bei 90% der ‚schlechten Kunden‘ zu einer Ablehnung des Kreditantrags. Leider wird durch das Prüfungsverfahren auch in 10% der Fälle bei den ‚guten Kunden‘ der Kreditantrag abgelehnt.

- a) Welche Wahrscheinlichkeiten sind unbedingt, bzw. bedingt?
- b) Zeichnen Sie einen Wahrscheinlichkeitsbaum!
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Kreditprüfung eines Kunden positiv ausfällt.
- d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein als positiv eingestufte Kunde auch tatsächlich ein „guter“ Kunde ist.
- e) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Kreditnehmer, bei dem das Prüfungsverfahren zu einem negativen Ergebnis kommt, tatsächlich ein „schlechter Kunde“ ist.