

14. Aufgabenblatt vom Donnerstag, den 09. Juli 2009 zur Vorlesung

Pro Informatik: Logik & Diskrete Mathematik
(Klaus Kriegel, Frank Hoffmann)

Abgabe: keine, wird im Tutorium besprochen

1. **Experimente**

Es werden n unabhängige Bernoulli-Experimente gemacht, jedes hat Erfolgswahrscheinlichkeit p . Was sind die Wahrscheinlichkeiten, dass

- kein einziger Misserfolg eintritt,
- mindestens ein Misserfolg eintritt,
- höchstens zwei Misserfolge zu verzeichnen sind,
- mindestens zwei Misserfolge auftreten?

2. **Geschenke verpacken**

Otto hatte für seine 11 Gäste jeweils ein spezielles Geschenk. Nach dem Einpacken hat er aber die Namensschilder einfach zufällig auf die Geschenke verteilt, pro Geschenk ein Schild. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau 6 Gäste ihr richtiges Geschenk bekommen, bzw. dies genau für 10 Gäste stimmt?

3. **Schneebälle werfen**

Alice und Bob werfen Schneebälle auf den kleinen Hans. Alice trifft mit Wahrscheinlichkeit $2/5$ und Bob mit $1/4$. Zuerst wirft Alice einmal und dann immer abwechselnd jeder zweimal, also A,BB,AA,BB,AA usw.

Berechnen Sie den Wert der Wahrscheinlichkeit, dass Alice zuerst trifft!

4. **Mini-Tetris**

Sei A_n die Anzahl der Belegungen eines $2 \times n$ -Rechtecks mit 1×2 Dominosteinen. Mit Anzahl der Belegungen ist gemeint, die Anzahl der Möglichkeiten das Rechteck voll zu belegen, z.B. $A_2 = 2$. Bestimmen Sie die Rekursion für A_n und berechnen Sie A_n .

Wie ändert sich das Ergebnis, wenn auch 2×2 -Steine zur Verfügung stehen?

5. **Strings zählen**

Wir betrachten Strings der Länge $n \geq 0$ über dem Alphabet $\{0, 1, 2\}$. Sei $z(n)$ die Anzahl dieser Strings, in denen keine zwei Nullen hintereinander stehen. Stellen Sie eine Rekursionsgleichung für $z(n)$ auf und formulieren Sie die Anfangsbedingungen. Finden Sie dann eine geschlossene Formel für $z(n)$.