Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

SS 1999
Übungsblatt 1
7. Mai 1999

Diskrete Strukturen II

(Abgabetermin: **14. Mai 1999**, in der Vorlesung)

Aufgabe 1

Es werden zwei Würfel geworfen. Sei A das Ereignis, daß die Summe der Augen ungerade ist, und sei B das Ereignis, daß wenigstens eine 1 geworfen wurde. Deuten Sie die Ereignisse $A \cap B$, $A \cup B$ und $A \cap \bar{B}$. Bestimmen Sie die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten.

Aufgabe 2

Urne 1 enthält eine weiße und zwei schwarze Murmeln, Urne 2 eine schwarze und zwei weiße Murmeln, und Urne 3 enthält je drei weiße und schwarze Murmeln. Ein Würfel wird geworfen. Falls 1, 3 oder 5 Augen erscheinen, wird Urne 1 ausgewählt, bei Ausgang 2 wird Urne 2 gewählt, und bei 4 oder 6 wird Urne 3 gewählt.
Nun wird aus der ausgewählten Urne eine Murmel genommen, wobei jede der vorhandenen Murmeln mit gleicher Wahrscheinlichkeit ergriffen wird. Sei W das Ereignis, daß die gezogene Murmel weiß ist. Bestimmen Sie $\Pr(W)$.

Aufgabe 3

Nehmen Sie an, daß diese Vorlesung von n Studenten besucht wird, und daß jeder der Studenten an einem von 365 Tagen Geburtstag hat. Sei p_n die Wahrscheinlichkeit, daß von diesen n Studenten wenigstens zwei am gleichen Tag Geburtstag haben. Bestimmen Sie p_n allgemein und berechnen Sie p_6, p_{22}, p_{23}, p_{24} und p_{64}.