Harald Ganzinger
Jürgen Stuber

Saarbrücken, 1.7.97
Abgabe bis Dienstag, 8.7.97, 12:05 Uhr

Übungen zur Vorlesung

Informatik IV

Übungsblatt 12

Aufgabe 12.1 (6P)
Bestimme mit partieller Summation eine geschlossene Form für

$$\sum_{k=0}^{n} k^2 H_k.$$

Aufgabe 12.2 (6P)
Du bist in einer Fernsehshow und hast die Wahl zwischen drei Türen. Hinter zwei von den drei Türen ist ein Zonk (0 DM), hinter der dritten der obligatorische Kleinwagen (25000 DM). Du wählst eine Tür, aber bevor sie sich öffnet, öffnet der Showmaster eine andere Tür mit einem Zonk dahinter. Zwei Türen sind noch geschlossen, bleibst Du bei der gewählten Tür oder wechselst Du?

Angenommen die Wahrscheinlichkeiten für die Position des Kleinwagens sind gleichmäßig verteilt. Berechne den zu erwartenden Gewinn für beide Strategien.

Aufgabe 12.3 (8P)
Bei dem Spiel Mini-Hickhack würfelt man nacheinander zweimal mit einem Würfel, und der zweite Wurf wird von dem ersten abgezogen.

(a) Angenommen der Würfel ist manipuliert, und würfelt mit Wahrscheinlichkeit $0 \leq p \leq 1$ eine sechs. Die anderen Zahlen sollen gleichmäßig verteilt sein. Berechne Erwartungswert und Varianz. Sind die Werte der Varianz für $p = 1/6$ und $p = 1$ plausibel?

Tip: Nutze die Eigenschaften von E und V aus. Betrachte auch $V(\alpha X) = ?$.

(b) Wie hoch ist für $p = 1/6$ die Wahrscheinlichkeit, drei oder mehr Punkte zu bekommen? Schätze diese Wahrscheinlichkeit zum Vergleich mit der Tschebyscheff'schen Ungleichung ab.