

Sommersemester 2005

Hasso- Plattner- Institut, Universität
Potsdam

Übung zur Vorlesung

Fachgebiet Internet- Technologien
und - Systeme

Meinel / Kutzner

Aufgabenblatt 2

(Nur für ULI Studenten)

(URL: <http://www3.hpi.uni-potsdam.de/index.php?id=411>)

Abgabe: Mo, 02.05.2005, bis 12 MEZ Uhr (per E-Mail an
mathias.kutzner@hpi.uni-potsdam.de)

Thema: Zahlentheorie, Komplexitätstheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie

Erreichbare Punkte: 22

Aufgabe 1:

8 Punkte

Sei m eine natürliche Zahl und seien a, b ganze Zahlen. Zeigen Sie: Genau dann gilt $a \bmod m = b \bmod m$, wenn m die Differenz $b - a$ teilt.

Aufgabe 2:

8 Punkte

Gegeben sind die folgenden beiden Gleichungen $f(n) = 9n^2 + 3n + 1$ und $g(n) = n^2 - 1$. Beweisen oder widerlegen Sie mit den in der Vorlesung eingeführten Definitionen, ob $f(n)$ Element der Mengen $O(g(n))$, $\Omega(g(n))$ und $\Theta(g(n))$ ist.

Aufgabe 3:

4 Punkte

Es wird mit zwei Würfeln gewürfelt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide Würfel ein verschiedenes Ergebnis zeigen unter der Bedingung, dass die Summe der Ergebnisse gerade ist? Geben Sie einen nachvollziehbaren Lösungsweg an.

Aufgabe 4:

2 Punkte

Berechnen Sie den größten gemeinsamen Teiler von 1547 und 560 mit dem euklidischen Algorithmus.
