

### 3. Übungsblatt

**Ausgabe:** 06.11.2009    **Abgabe:** 13.11.2009 als PDF-Datei beim Tutor

#### Aufgabe 1: Rechnen mit Binärzahlen

10 Punkte

- (a) Bestimmen Sie  $1_2 + 11_2 + 111_2 + 1111_2 + 11111_2 + 111111_2$ .
- (b) Bestimmen Sie  $11111_2 \cdot 11111_2$ .

#### Aufgabe 1: Modulo-Arithmetik

10 Punkte

- (a) Bestimmen Sie  $\text{mod}(3^{27} \cdot 5^{71} \cdot 7^{11} \cdot 11^{13} - 1, 4)$ .
- (b) Wie lautet die letzte Dezimalziffer von  $81^n$ ?

*Hinweis:* Verwenden Sie die Rechenregeln für die Modulo-Arithmetik.

#### Aufgabe 2: Dezimal-Binär-Konversion

10 Punkte

Konvertieren Sie unter Anwendung des Horner-Schemas und Arithmetik modulo  $2^8$  die Dezimalzahl  $777777_{10}$  in eine 8-Bit-Binärzahl.