

## 2. Übungsblatt

**Ausgabe:** 31.10.2008    **Abgabe:** 07.11.2008, 12:00 im Treppenhaus vor Sekretariat (E 214)

*Achtung:* Die ersten Übungen finden in der Woche vom 03.11.2008 bis 07.11.2008 statt.

### Aufgabe 1: Speichereinheiten

10 Punkte

- (a) Wie viele Zustände können Sie mit  $n$  Bit unterscheiden, wobei in jedem Zustand Bit 0 immer 1 ist?
- (b) Wieviel Bit sind 30000 Halbwörter?
- (c) Wieviel Doppelwörter sind 32768 Bit?
- (d) Nehmen Sie an, dass die kleinste adressierbare Speichereinheit nicht 8 Bit (also 1 Byte bzw. 1 Oktett) sondern 5 Bit (also 1 Pentett) wäre. Wieviel Pentett sind dann 396 KB?
- (e) Wie groß ist der Adressraum eines Prozessors mit 48 Bit Verarbeitungsbreite in GB? Geben Sie bitte Ihr Ergebnis ohne Verwendung von Zweierpotenzen an.

### Aufgabe 2: Zahlensysteme

10 Punkte

Stellen Sie die Zahl 144 (hier ist die Dezimalzahl gemeint) in den Zahlensystemen mit den Basen 12, 11, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 dar.

### Aufgabe 3: Rechnen mit Binärcodes

10 Punkte

- (a) Berechnen Sie  $11110_2 + 11101_2 + 11011_2 + 10111_2 + 1111_2$ .
- (b) Berechnen Sie  $10101_2 \cdot 10101_2$ .
- (c) Berechnen Sie das Produkt  $\prod_{i=1}^n \underbrace{100\dots 0}_i$  für alle natürlichen Zahlen  $n \geq 1$ .

*Hinweis:* Für Zahlen  $a_1, \dots, a_n$  (in einem beliebigen Zahlensystem) definieren wir

$$\prod_{i=1}^n a_i =_{\text{def}} a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n.$$