

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

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