



Theoretisches Aufgabenblatt 7

Abgabetermin: 6.12.-7.12.2012

1. Gegeben sei das folgende Codewort mit 1 Bit fehlerkorrigierender (7,4,even) Hamming-Codierung und mit den fett markierten Kontrollbits:

0111010

Stellen Sie fest, ob es fehlerfrei ist und geben Sie ggf. den korrigierten Code an.

2. Worin unterscheiden sich Computerarithmetik und menschliche Arithmetik?
3. Wandeln Sie die dezimal dargestellte Zahl $728_{[10]}$ manuell in das Dual-, Oktal-, Hexadezimalsystem und ein 3-adisches System um!
4. Wandeln Sie die Dualzahl 1010111_{dual} in eine Dezimalzahl um. Benutzen Sie dabei die Berechnung über ein Polynom der Form

$$d_{dec} = a_0 \cdot 2^0 + a_1 \cdot 2^1 + a_2 \cdot 2^2 + a_3 \cdot 2^3 + a_4 \cdot 2^4 + \dots$$

sowie das Hornerschema

$$d_{dec} = a_0 + 2 \cdot (a_1 + 2 \cdot (a_2 + 2 \cdot (a_3 + \dots))).$$

Wie viele Operationen (Multiplikation, Addition) sind für die Umwandlung in jeder Variante nötig?

5. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile von Vorzeichen/Betrag-Darstellung, Einer- und Zweierkomplement! Zeigen Sie die Verwendung anhand der Addition der dezimalen Zahlen 80 und -70 als 8-Bit Dualzahlen.
6. Diskutieren Sie die Begriffe Überlauf und Übertrag anhand eines Beispiels!