

Rechnerstrukturen im WS 2012/2013 Übungsblatt 1

Aufgabe 1 (Umwandlung von Binär-, Dezimal- und Hexadezimaldarstellung) (4 Punkte)

In den folgenden Paaren ist links die Repräsentation einer Zahl zur Basis 2, 10 oder 16 gegeben. Wandeln Sie diese in eine Repräsentation zu der Basis um, die als rechter Teil des Paares angegeben ist.

- a) $(11010)_2, 10$
- b) $(1A4)_{16}, 10$
- c) $(100101100)_2, 16$
- d) $(AB2)_{16}, 2$

Aufgabe 2 (Divisionsmethode) (4 Punkte)

- a) Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (Algorithmus 1) folgende Dezimalzahl in die Binärdarstellung: 39. Schreiben Sie alle Schritte auf.
- b) Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (Algorithmus 1) folgende Dezimalzahl in die Hexadezimaldarstellung: 380. Schreiben Sie alle Schritte auf.

Aufgabe 3 (Einfachste Umrechnungen) (4 Punkte)

a) Wandeln Sie folgende Zahlen ins Dezimalsystem um. Die Zahlendarstellung der gegebenen Zahl ist jeweils angegeben.

- Betragszahl: 0101
- Festkomma-Betragszahl: 0010,01
- Vorzeichen-Betrag: 001100; 100101
- Einerkomplement: 001111; 110011
- Zweierkomplement: 001001; 111001
- Exzessdarstellung, Bias 5, 4Bit: 0100; 1001

b) Sie finden folgenden „Geheimcode“:

54 55 2D 44 6F 72 74 6D 75 6E 64

Versuchen Sie ihn zu entschlüsseln.

Aufgabe 4 (Ordnen von Zahlen) (4 Punkte)

Gegeben sind nebeneinander je vier Bitmuster, bestehend aus vier Bits. Kreuzen Sie für jede Zeile (a bis d) die Repräsentationen an, in denen die vier Bitmuster eine von links nach rechts aufsteigend sortierte Zahlenfolge darstellen.

	geordnete Bitmuster				Zweierkomplement	Einerkomplement	Exzess mit Bias 2^5	Vorzeichen-Betrag
a)	1001	1100	0011	0100				
b)	0011	0100	1001	1100				
c)	1100	1001	0011	0100				
d)	0010	0011	0101	0110				

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 17. Oktober 2012 um 18.00 Uhr in die Briefkästen in der Otto-Hahn-Strasse 20 eingeworfen werden. Bitte Name (bei einem 3er-Team alle), Matrikel- und Gruppennummer oben auf der ersten Seite der Lösungen angeben.

**Schreiben Sie die Gruppennummer gut lesbar rechts oben auf das Blatt.
Heften Sie die Abgabe zusammen. (Tacker oder notfalls Büroklammer).
Falten Sie aber nicht ihre Abgabe.
Stecken Sie die Abgabe nicht in einen Umschlag.
Benutzen Sie den richtigen Briefkasten.**