

Rechnerstrukturen im WS 2013/2014 Übungsblatt 1 (Block A-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; 1100
 Festkomma-Betragszahl: 0011,01; 0001,1
 Vorzeichen-Betrag: 001101; 100101
 Einerkomplement: 001110; 110011
 Zweierkomplement: 001011; 111001
 Exzessdarstellung, Bias 5, 4Bit: 0100; 1001

- b) Sie finden folgende „Geheimcodes“:

1. 54 6F 70 20 53 65 63 72 65 74
2. 55 6E 69 76 65 72 73 69 74 C3 A4 74 0A

Versuchen Sie sie zu entschlüsseln. Geben Sie jeweils an, wie die Entschlüsselung funktioniert.

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)	10010	11000	00111	01000				
b)	00110	01001	10011	11000				
c)	11001	10010	00110	01001				
d)	00100	00110	01010	01101				

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 23 Oktober 2013 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.

Es gibt 12 Übungsblätter mit je 16 Punkten. Je 4 Blätter bilden einen Block A,B,C. Für die Studienleistung müssen Sie je Block 20 Punkte erreichen.

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.

Die Übungen beginnen am 28.10.2013. Der Ort steht im ASSESS-Anmeldesystem.