

Rechnerstrukturen im WS 2011/2012 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) $(111010)_2, 10$
- b) $(1B3)_{16}, 10$
- c) $(1101011001)_2, 16$
- d) $(A64)_{16}, 2$

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.

Betrag : 0011; 1001
Festkomma-Betragszahl : 0011,1; 0010,01
Vorzeichen-Betrag : 00110011; 10010100
Einerkomplement: 00001111; 11110011
Zweierkomplement: 00100100; 11100100
Exzessdarstellung, Bias 35, 7Bit: 0010001; 1000011

b) Sie finden folgenden „Geheimcode“:

52 65 63 68 6E 65 72 73 74 72 75 6B 74 75 72 65 6E

Versuchen Sie ihn zu entschlüsseln.

Aufgabe 4 (Ordnen von Zahlen) (4 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Bitmuster: 010001 001100 110010 100011. Tragen Sie in der unten stehenden Tabelle jeweils diese Bitmuster aufsteigend nach der Größe der durch sie repräsentierten Zahlen sortiert ein. Verwenden sie die Binärdarstellung ohne Umrechnung ins Dezimalsystem)

Repräsentation	geordnete Bitmuster			
Zweierkomplement				
Exzess mit Bias 2^5				
Einerkomplement				
Vorzeichen-Betrag				

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 19. Oktober 2011 um 20.00 Uhr in die Briefkästen im Pavillon 6 eingeworfen werden. Bitte Name (bei einem 3er-Team alle), Matrikel- und Gruppennummer oben auf der ersten Seite der Lösungen angeben.