TU Dortmund, Fakultät für Informatik
Jansen, Kelter, Munteanu

13. Oktober 2010

Rechnerstrukturen im WS 2010/2011
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) $(111001)_2$, 10
b) $(1B4)_{16}$, 10
c) $(1101011001)_2$, 16
d) $(A65)_{16}$, 2

Aufgabe 2 (Divisionsmethode) (4 Punkte)

a) Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (Algorithmus 1) folgende Dezimalzahl in die Binärdarstellung: 55 . 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)

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
```

Aufgabe 4 (Ordnen von Zahlen) (4 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Bitmuster: `01001 00111 11000 10001`. Tragen Sie in der unten stehenden Tabelle jeweils diese Bitmuster aufsteigend nach der Größe der durch sie repräsentierten Zahlen sortiert ein. (Sie sollen die Zahlen nicht umwandeln sondern die Binärdarstellung verwenden)

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

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 20. Oktober 2010 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.