

Rechnerstrukturen im WS 2014/15 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) $(111011)_2, 10$
- b) $(1A9)_{16}, 10$
- c) $(11101011001)_2, 16$
- d) $(A37)_{16}, 2$

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)

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

Betragszahl: 1001

Festkomma-Betragszahl: 0101,01

Vorzeichen-Betrag: 001011; 101100

Einerkomplement: 001101; 110011

Zweierkomplement: 001110; 110010

Exzessdarstellung, Bias 35, 7Bit: 0010001, 1000011

b) Sie finden folgende zwei „Geheimcodes“:

1. 57 69 6E 74 65 74 20 31 34
2. 44 C3 B6 6E 65 34 62 75 64 65

Versuchen Sie ihn zu entschlüsseln.

Aufgabe 4 (Ordnen von Zahlen) (4 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Bitmuster: 0100, 0011, 1100, 1000. Tragen Sie in der unten stehenden Tabelle jeweils diese Bitmuster aufsteigend nach der Größe der durch sie repräsentierten Zahlen sortiert von links nach rechts aufsteigend ein. (Binärdarstellung verwenden)

| Repräsentation | geordnete Bitmuster | | | |
|-----------------------|----------------------------|--|--|--|
| Einerkomplement | | | | |
| Zweierkomplement | | | | |
| Vorzeichen-Betrag | | | | |
| Exzess mit Bias 2^3 | | | | |

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 15. Oktober 2014 um 18.00 Uhr in die Briefkästen in der Otto-Hahn-Strasse 12 eingeworfen werden. Bitte Name (bei einem 3er-Team alle), Matrikel- und Gruppennummer oben auf allen Seiten der Lösungen angeben.

Es gibt insgesamt 12 Übungsblätter, die in 3 Blöcke (A,B,C) aufgeteilt sind. In jedem Block müssen Sie 20 Punkte erreichen, um zur Prüfung zugelassen zu werden.

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. Dazu benötigen Sie ihre Gruppennummer.

Die Übungen beginnen am 20. Oktober 2014 mit der Besprechung dieser Aufgaben.