

Übungsblatt 1 (Block A – 1)

(16 Punkte)

**Abgabe bis spätestens Mittwoch, 18. Oktober 2017, 16:00 Uhr.
Besprechung ab Montag, 23. Oktober 2017.**

Hinweise zur Abgabe der Übungsblätter finden Sie am Ende dieses Dokuments.

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

In den folgenden Teilaufgaben ist jeweils die Repräsentation einer Zahl zur Basis 2, 10 oder 16 gegeben, welche von Ihnen in die Repräsentation zu einer anderen Basis umgewandelt werden soll.

- $(10\ 1010)_2$ ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln.
- $(7D1)_{16}$ ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln.
- $(101\ 0011\ 1001)_2$ ist in die Repräsentation zur Basis 16 umzuwandeln.
- $(26B)_{16}$ ist in die Repräsentation zur Basis 2 umzuwandeln.

1.2 Divisionsmethode (4 Punkte)

- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 74 in die Binärdarstellung. Schreiben Sie alle Schritte auf.
- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 2778 in die Hexadezimaldarstellung. Schreiben Sie alle Schritte auf.

1.3 Umrechnungen (3 Punkte)

Wandeln Sie folgende 6-Bit Binärzahlen in Dezimalzahlen um. Die Zahlendarstellung ist jeweils angegeben.

- Betragszahl: 01 1110
- Festkomma-Betragszahl: 1101,01
- Vorzeichen-Betrag: 00 1111 und 11 0000
- Einerkomplement: 01 0111 und 10 1010
- Zweierkomplement: 01 0011 und 10 1101
- Exzessdarstellung mit Bias 30: 00 1111 und 10 1101

1.4 Zeichenkodierung (1 Punkt)

Entschlüsseln Sie die folgenden zwei „geheimen“ Texte:

- a. 0 1010 010 0 1010 011 0 0110 001 0 0110 111 0 0110 001 0 0111 000
- b. 45 64 5F 53 6E 6F 77 64 65 6E

1.5 Ordnen von Zahlen (4 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Bitmuster: 0010, 0101, 1110, 1000. Tragen Sie in der unten stehenden Tabelle in jeder Spalte diese Bitmuster ein, sortiert nach der Größe der durch sie repräsentierten Zahlen in der entsprechenden Repräsentation. Sortieren Sie die Bitmuster dabei von oben nach unten aufsteigend. Die Bitmuster müssen zum Sortieren nicht konvertiert werden.

Repräsentation	Einerkomplement	Zweierkomplement	Vorzeichen-Betrag	Exzess mit Bias 32
geordnete Bitmuster				

Hinweise:

Die Abgaben sollen bis Mittwoch, 18. Oktober 2017, 16:00 Uhr in die Briefkästen in der Otto-Hahn-Straße 12 eingeworfen werden.

Die Briefkästen finden Sie in der ersten Etage der Otto-Hahn-Straße 12 am Übergang zum Erdgeschoss der Otto-Hahn-Straße 14. Die Briefkästen sind mit dem Namen der Veranstaltung, der Gruppennummer sowie der Zeit der Übung gekennzeichnet. Für Rechnerstrukturen sind dies die Briefkästen mit den Nummern 20 bis 32.

Schreiben Sie unbedingt Ihren **Namen**, Ihre **Matrikelnummer** und Ihre **Gruppennummer** rechts oben auf Ihre Abgabe. Sie dürfen als Team mit bis zu zwei weiteren Personen abgeben. Geben Sie dann nur eine einzige Lösung ab und schreiben Sie alle Namen und Matrikelnummern des Teams auf die gemeinsame Abgabe.

Heften Sie die Abgabe bitte zusammen (Tacker oder notfalls Büroklammer). Bitte die Abgabe **nicht falten** und **keine Schnellhefter oder Umschläge** abgeben.

Es gibt insgesamt 12 Übungsblätter, die in 3 Blöcke (A, B, C) aufgeteilt sind. In jedem Block müssen Sie 30 Punkte von 64 möglichen Punkten erreichen, um zur Prüfung zugelassen zu werden.

Die erste Übung, in der das erste Übungsblatt besprochen wird, findet in der Woche vom 23.10.-27.10.2017 statt.

Eine Anmeldung zu den Übungen ist noch bis zum 16.10.2017 20:00 über das ASSESS System möglich. Die Verteilung erfolgt bis zum 17.10.2017 und wird per Email bekannt gegeben. Bitte stellen Sie daher sicher, dass sie im ASSESS System eine Email Adresse eingetragen haben, unter der Sie zu erreichen sind.

HelpDesk Rechnerstrukturen:

Neben den Übungen bieten wir dieses Jahr auch einen speziellen RS Help Desk an. Der Help Desk kann euch bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben, der Klausurvorbereitung oder sonstigen vorlesungsrelevanten Problemen helfen. Weitere Information finden Sie auf der Webseite zur Vorlesung.