

# Übungsblatt 1 (Block A – 1)

(16 Punkte)

**Abgabe bis spätestens Mittwoch, 17. Oktober 2018, 16:00 Uhr.**

**Besprechung ab Montag, 22. Oktober 2018.**

**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.
- $(B6)_{16}$  ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln.
- $(1010\ 1011\ 1100)_2$  ist in die Repräsentation zur Basis 16 umzuwandeln.
- $(DAB)_{16}$  ist in die Repräsentation zur Basis 2 umzuwandeln.

## 1.2 Divisionsmethode (4 Punkte)

- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 83 in die Binärdarstellung. Schreiben Sie alle Schritte auf.
- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 3347 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: 10 1001
- Festkomma-Betragszahl: 100,101
- Vorzeichen-Betrag: 01 1100 und 11 0110
- Einerkomplement: 01 0110 und 10 1001
- Zweierkomplement: 01 1100 und 10 1001
- Exzessdarstellung mit Bias 16: 00 1111 und 10 1101

### 1.4 Zeichenkodierung (1 Punkt)

Entschlüsseln Sie die folgenden zwei „geheimen“ Texte:

- a. 0 101 0010 0 101 0011 0 011 0001 0 011 1000 0 011 0001 0 011 1001
- b. 45 6E 69 67 6D 61

### 1.5 Ordnen von Zahlen (4 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Bitmuster: 1111, 0011, 1110, 0111. 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 8
<b>geordnete Bitmuster</b>				

**Hinweise:**

Die Abgaben sollen bis Mittwoch, 17. Oktober 2018, 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.

**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.