

Übungsblatt 1 (Block A – 1)

(16 Punkte)

**Abgabe bis spätestens Mittwoch, 2. November 2016, 16:00 Uhr.
Besprechung ab Montag, 7. November 2016.**

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.

- $(100101)_2$ ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln
- $(A54)_{16}$ ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln
- $(10110110011)_2$ ist in die Repräsentation zur Basis 16 umzuwandeln
- $(12F)_{16}$ ist in die Repräsentation zur Basis 2 umzuwandeln

1.2 Divisionsmethode (4 Punkte)

- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 55 in die Binärdarstellung. Schreiben Sie alle Schritte auf.
- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 428 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: 001101
- Festkomma-Betragszahl: 1110,01
- Vorzeichen-Betrag: 011001 und 111011
- Einerkomplement: 001001 und 101000
- Zweierkomplement: 001111 und 101001
- Exzessdarstellung mit Bias 20: 000101 und 111001

1.4 Zeichenkodierung (1 Punkt)

Entschlüsseln Sie die folgenden zwei „geheimen“ Texte:

- a. 0 1010 010 0 1010 011 0 0110 001 0 0110 110 0 0110 001 0 0110 111
- b. 41 6C 61 6E 20 54 75 72 69 6E 67

1.5 Ordnen von Zahlen (4 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Bitmuster: 0100, 0011, 1100, 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 und geben Sie die Zahlen in Binärdarstellung an.

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

Hinweise:

Die Abgaben sollen bis Mittwoch, 2. November 2016, 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 Zeit und Ort der Übung gekennzeichnet. Für Rechnerstrukturen sind dies die Briefkästen mit den Nummern 28 bis 40.

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 findet in der Woche vom 7.11.-11.11.2016 statt, in der das erste Übungsblatt besprochen wird.

Eine Anmeldung zu den Übungen ist noch bis zum 26.10.2016 über das ASSESS System möglich. Die Verteilung erfolgt bis zum 28.10.2016 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.