

# Übungsblatt 1

(16 Punkte)

**Abgabe bis spätestens Mittwoch, 28. Oktober 2015, 16:00 Uhr**  
**Besprechung ab Montag, 2. November 2015**

**Hinweise zur Abgabe der Übungsblätter finden Sie am Ende des Dokuments**

**Bei den Terminen für die Übungsgruppen ist ein Fehler passiert. Details finden Sie am Ende des 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.

- $(101111)_2$  ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln
- $(1A4)_{16}$  ist in die Repräsentation zur Basis 10 umzuwandeln
- $(10010011111)_2$  ist in die Repräsentation zur Basis 16 umzuwandeln
- $(A22)_{16}$  ist in die Repräsentation zur Basis 2 umzuwandeln

## 1.2 Divisionsmethode (4 Punkte)

- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 44 in die Binärdarstellung. Schreiben Sie alle Schritte auf.
- Konvertieren Sie mit der Divisionsmethode (vgl. Algorithmus 1) die Dezimalzahl 347 in die Hexadezimaldarstellung. Schreiben Sie alle Schritte auf.

## 1.3 Umrechnungen (4 Punkte)

- Wandeln Sie folgende 6-Bit Binärzahlen in Dezimalzahlen um. Die Zahlendarstellung ist jeweils angegeben.
  - Betragszahl: 001011
  - Festkomma-Betragszahl: 1011,11
  - Vorzeichen-Betrag: 001011 und 101011
  - Einerkomplement: 001011 und 101011
  - Zweierkomplement: 001011 und 101011
  - Exzessdarstellung, Bias 20: 001011 und 101011
- Entschlüsseln Sie die folgenden zwei "geheimen" Texte:
  - 0 1010 010 0 1010 011 0 0110 001 0 0110 101 0 0110 001 0 0110 110
  - 41 6C 61 6E 20 54 75 72 69 6E 67

## 1.4 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 32				

### Hinweise:

Die Abgaben sollen bis Mittwoch, 28. Oktober 2015, 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.

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 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.

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 2.11.-6.11.2015 statt. In dieser Woche wird dann dieses erste Übungsblatt besprochen.

### Fehler bei den Terminen für die Übungsgruppen:

Die Übungsgruppen am Donnerstag wurden für den falschen Zeitpunkt eingetragen. Die Übungen Donnerstags finden NICHT von 10-12 sondern von 12-14 Uhr statt. Beachten Sie dies bitte bei der Auswahl Ihrer Übungsgruppen und ändern Sie bitte eventuell bereits vorhandene Prioritäten für ihre Übungsgruppen.

Sowohl die Homepage als auch das AsSESS System enthalten inzwischen die aktualisierten (und richtigen) Daten. Wir bitten den Fehler zu entschuldigen!