


Alle Aufgaben, die durch ein  gekennzeichnet sind, sind für die eigenständige Vor- bzw. Nachbereitung der Übung und zur Klausurvorbereitung gedacht. Sie werden in der Regel nicht von den Übungsleitern behandelt, können aber ggf. während des Tutoriums selbständig unter Anleitung des Tutors bearbeitet werden, sofern ausreichend Zeit zur Verfügung steht.

1.1 Dezimal zu Binär

Geben Sie die folgenden Dezimalzahlen in binärer Schreibweise an. Verwenden Sie dazu das Horner Schema.

- 12_{10}
- 137_{10}

1.2 Konvertierung von Dualzahlen

Gegeben sei folgende Dualzahl: 10111011_2

1. Konvertieren Sie die Dualzahl in eine Dezimalzahl. Führen Sie diese Umwandlung sowohl mittels der Summenformel als auch mittels des Horner-Schemas durch.
2. Konvertieren Sie die Dualzahl in eine Hexadezimalzahl. Gehen Sie dabei den einfachsten Weg!
3. Konvertieren Sie die Dualzahl in eine Oktalzahl. Gehen Sie dabei den einfachsten Weg!

1.3 2-Komplement-Zahl

Was versteht man unter dem Begriff 2-Komplement-Zahl?

1.4 Umwandlung von binären Zahlen

Gegeben sind die unten stehenden Bitmuster als Zahlen in binärer Darstellung. Wandeln Sie jedes dieser Bitmuster in eine Dezimalzahl um, und zwar in der Interpretation (1) als vorzeichenlose Zahl (Dualzahl) und (2) als 2-Komplement-Zahl.

1. 10101010_2
2. 10011010_2

1.5 2-Komplementzahlen


Geben Sie die folgenden Dezimalzahlen in 2-Komplement-Darstellung an. Gehen Sie dabei von einer Darstellung mit 8 Binärstellen aus und erläutern Sie die damit ggf. einhergehenden Probleme.

1. -5_{10}
2. -77_{10}
3. -131_{10}

1.6 Addition

Führen Sie für die nachfolgenden 2-Komplementzahlen die jeweils vorgegebene arithmetische Operation durch. Geben Sie zu jedem Ergebnis an, ob ein Überlauf auftritt. Machen Sie in allen Fällen die Probe im Dezimalsystem.

1. $11101001_2 + 00010110_2$

2. $01101101_2 + 11011010_2$ 

3. $01001111_2 + 01101111_2$

4. $10101110_2 + 10100111_2$ 