

Übung 2

Abgabe bis **Mittwoch, 31. Oktober 15:30** via EPIIC: <http://ep.iic.jku.at>.

1. Basisumwandlungen (3 + 3)

Wandle die Hexadezimalzahl $1EE_{16}$ auf zwei Varianten in eine Oktalzahl um:

- (a) Variante 1:
 - 1. Jede Stelle der Zahl mit dem Stellenwert in Zieldarstellung multiplizieren
 - 2. Teile aufsummieren
- (b) Variante 2:
 - 1. Zahl durch Zielbasis dividieren
 - 2. Rest ist niederwertigste Stelle des Ergebnisses
 - 3. Quotienten durch Zielbasis dividieren
 - 4. Rest ist nächste Stelle des Ergebnisses
 - 5. Solange bei 3. fortsetzen bis Quotient 0

2. Binärzahlen (2 + 2 + 2)

- (a) Befülle folgende Tabelle mit Binärzahlen.
Verwende dafür pro Feld die minimal mögliche Anzahl an Bits:

Dezimal- zahl	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
nicht vorzeichenbehaftet												
Vorzeichen/Betrag- Darstellung												

- (b) Konvertiere die nicht vorzeichenbehaftete Binärzahl 01001011_2 in eine Dezimalzahl. Gib dazu den Lösungsweg an.
- (c) Konvertiere die Dezimalzahl 107_{10} in eine nicht vorzeichenbehaftete Binärzahl. Gib dazu den Lösungsweg an.

- 3. Ternärsystem (2)** Im Zuge der Vorlesung hast du das Binär-, das Oktal- und das Hexadezimalsystem kennen gelernt. Neben diesen Zahlensystemen existieren noch weitere System wie etwa das Ternärsystem. Im Gegensatz zu etwa dem Binärsystem, dessen Basis die Zahl 2 darstellt, verwendet das Ternärsystem als Basis die Zahl 3. Folgende Tabelle gibt dir einen kurzen Überblick über das Ternärsystem:

3er System	1	2	10	11	12	20	21
10er System	1	2	3	4	5	6	7

- (a) Wandle die Dezimalzahl 69 in das Ternärsystem um. Gib dazu den Lösungsweg an.
- 4. Grundrechnungsarten (2 + 3 + 2 + 3)**
Gib bei der Berechnung der folgenden Beispiele jeweils den Lösungsweg an. Teilschritte können mit dem Taschenrechner gemacht werden solange der Lösungsweg nachvollziehbar ist.
- (a) Addiere folgende Binärzahlen: 11110_2 und 100111_2 .
- (b) Addiere folgende Oktalzahlen: 23_8 und 17_8 .
- (c) Multipliziere folgende Binärzahlen: 110011_2 und 1110_2 .
- (d) Multipliziere folgende Hexadezimalzahlen: AB_{16} und CD_{16} .