

Übung 2

Laurenz Weixlbaumer, 11804751

Oktober 2018

2 Binärzahlen

(a)

Befülle folgende Tabelle mit Binärzahlen. Verwende dafür pro Feld die minimal mögliche Anzahl an Bits.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
100	11	10	1	0	1	10	11	100	101	110	111
1100	111	110	11	00/10	01	010	011	0100	0101	0110	0111

Die Ordnung der Zeilen stimmt mit derer auf dem Übungszettel überein.

(b)

Konvertiere die nicht vorzeichenbehaftete Binärzahl $01001011,0101_2$ in eine Dezimalzahl. Gib dazu den Lösungsweg an.

$$01001011_2 = 75_{10}$$

Lösungsweg siehe Aufgabe 1, Basisumwandlungen. Die gesamte Zahl kann nun durch Addition des ganzzahligen Teiles und des Bruchteiles ermittelt werden.

$$01001011,0101_2 = 75_{10} + 0 \cdot 0.5_{10} + 1 \cdot 0.25_{10} + 0 \cdot 0.125_{10} + 1 \cdot 0.0625_{10} = 75,3125_{10}$$

(c)

Konvertiere die Dezimalzahl $107,59375_{10}$ in eine nicht vorzeichenbehaftete Binärzahl.
Gib dazu den Lösungsweg an.

$$107_{10} = 1101011_2$$

Der Lösungsweg für die Ermittlung des Bruchteils folgt.

Rechnung	Überlauf
$0,59375 * 2 = 1,1875$	1
$0,1875 * 2 = 0,375$	0
$0,375 * 2 = 0,75$	0
$0,75 * 2 = 1,5$	1
$0,5 * 2 = 1$	1

Aus den Überläufen (von oben nach unten gelesen) kann nun die Binärzahl 10011_2 gelesen werden.

Daraus folgt:

$$107_{10} + 0,59375_{10} = 1101011_2 + 0,10011_2 = 1101011,10011_2$$