

Aufgabe 4.1

Gib die grösste positive und die kleinste negative Zahl (im Zehnersystem) an, die mit 5 Bit im Zweierkomplement dargestellt werden können.

Aufgabe 4.2

Gib die grösste positive und die kleinste negative Zahl (im Zehnersystem) an, die mit 7 Bit im Zweierkomplement dargestellt werden können.

Aufgabe 4.3

Addiere die beiden Binärzahlen.

$$\begin{array}{r} 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ +\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0 \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 4.4

Addiere die beiden Binärzahlen.

$$\begin{array}{r} 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ +\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0 \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 4.5

Bilde das Zweierkomplement der Binärzahl $n = 01001101_2$.

Aufgabe 4.6

Bilde das Zweierkomplement der Binärzahl $n = 11110110_2$.

Aufgabe 4.7

Bilde das Zweierkomplement der Binärzahl $n = 00010000_2$.

Aufgabe 4.8

Stelle die Zahl -17 binär als Byte im Zweierkomplement dar.

Aufgabe 4.9

Stelle die Zahl -54 binär als Byte im Zweierkomplement dar.

Aufgabe 4.10

Stelle die Zahl -128 binär als Byte im Zweierkomplement dar.

Aufgabe 4.11

Zeige, wie die Rechnung $71 - 28$ von einem Prozessor ausgeführt wird, der 8-Bit-Worte im Zweierkomplement verarbeitet.

Aufgabe 4.12

Zeige, wie die Rechnung $33 - 46$ von einem Prozessor ausgeführt wird, der 8-Bit-Worte im Zweierkomplement verarbeitet.

Aufgabe 4.13

Addiere die beiden 8-Bit-Binärzahlen im Zweierkomplement und gib an, ob das Resultat positiv, negativ oder ungültig ist.

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0 \\ +\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 4.14

Addiere die beiden 8-Bit-Binärzahlen im Zweierkomplement und gib an, ob das Resultat positiv, negativ oder ungültig ist.

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1 \\ +\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 4.15

Addiere die beiden 8-Bit-Binärzahlen im Zweierkomplement und gib an, ob das Resultat positiv, negativ oder ungültig ist.

$$\begin{array}{r} 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0 \\ +\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 4.16

Addiere die beiden 8-Bit-Binärzahlen im Zweierkomplement und gib an, ob das Resultat positiv, negativ oder ungültig ist.

$$\begin{array}{r} 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1 \\ +\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ \hline \end{array}$$

Aufgabe 4.17

Berechne binär $00000100 \cdot 00010001$.

Aufgabe 4.18

Berechne binär $00110000 : 00001000$

Aufgabe 4.19

Multipliziere beiden vorzeichenlosen Binärzahlen 00000101 und 00001011 mit der Shift-and-add-Methode.

Aufgabe 4.20

Multipliziere beiden vorzeichenlosen Binärzahlen 00010111 und 00000011 mit der Shift-and-add-Methode.