

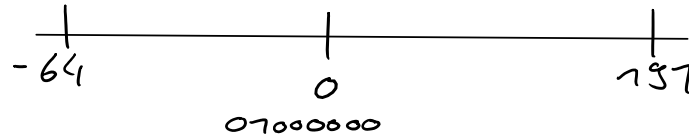
Blatt 2

Mittwoch, 24. April 2019 14:42

Aufgabe 1: Exzess-Darstellung

Stellen Sie folgende Zahlen mit 8 Stellen wenn möglich in Exzess -64 Darstellung dual dar:

- -54
- -12
- 0
- 12
- 54
- 155
- 200



$$-54: -54 + 64 = 10 \rightarrow (0001010)_2$$

$$-12: -12 + 64 = 52 \rightarrow (00110100)_2$$

$$0: 0 + 64 = 64 \rightarrow (01000000)_2$$

$$12: 12 + 64 = 76 \rightarrow (01001100)_2$$

$$54: 54 + 64 = 118 \rightarrow (01110110)_2$$

$$155: 155 + 64 = 219 \rightarrow (11011011)_2$$

$$200: 200 + 64 = 264 \rightarrow \text{nicht darstellbar mit 8 Stellen}$$

Aufgabe 2: Komplementrechnung

Folgende Zahlen liegen im b-Komplement vor. Bestimmen Sie den dezimalen Wert in VZ+Betrag Darstellung:

- 0110101_2
- 1101101_2
- (1202_7)
- (1202_3)
- 5760_8

$$(0110101)_2 = 1 + 4 + 16 + 32 = \underline{\underline{+53}}$$

$$(1101101)_2 = 16 + (110101) + 1$$

$$= 0010010 + 1$$

$$= \underline{\underline{0010011}}$$

$$= 16 + 2 + 1$$

$$= \underline{\underline{-19}}$$

$$(1202)_7 = 1 \cdot 7^3 + 2 \cdot 7^2 + 0 \cdot 7^1 + 2 \cdot 7^0$$

$$\begin{aligned} \vee 3 &= \oplus & = 343 + 98 + 2 \\ & & = \underline{\underline{+443}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\textcircled{-1202})_3 &= K_3(-1202) = K_2(-1202) + 1 \\ \downarrow \\ \vee 2 &= \ominus & = 1020 + 1 = 1021 \\ & & = 1 \cdot 3^3 + 0 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^1 + 1 \cdot 3^0 \\ & & = 27 + 6 + 1 \\ & & = 34 \\ & & \Rightarrow \underline{\underline{-34}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5760)_8 &\Rightarrow \vee 2 = \ominus \\ &= 8er(5760) \\ &= 7er(5760) + 1 \\ &= 2017 + 1 \\ &= (2020)_8 \\ &= 2 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8 \\ &= 1024 + 16 \\ &= 1040 \\ &\Rightarrow \underline{\underline{-(1040)_{10}}} \end{aligned}$$

Aufgabe 3: Komplementdarstellung

Stellen Sie folgende Zahlen im jeweiligen b-Komplement (b = Basis der Zahl) dar:

- -1765_{10}
- $-1E4B_{16}$
- -0101101011_2

$$\begin{aligned} \textcircled{-}(1765)_{10} &= 10er(1765) = 9er(1765) + 1 \\ &= 8234 + 1 \\ &= \underline{\underline{8235}} \end{aligned}$$

Wichtig:
 $8235 \neq 08235$

$$\begin{aligned} \ominus(1E4B)_{16} &= 16er(1E4B) = 15er(1E4B) + 1 \\ &= E1B4 + 1 \\ &= \underline{\underline{E1B5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -(0101101011)_2 &= 2er(\dots) = 1er(0101101011) + 1 \\ &= 1010010100 + 1 \\ &= \underline{\underline{(1010010101)_2}} \end{aligned}$$

$$\boxed{-(5000)_{10} = 4999 + 1 = \underline{\underline{(95000)_{10}}}} \quad \begin{aligned} -5000 &= -05000 \\ \Rightarrow 94999 + 1 &= 95000 \end{aligned}$$

Aufgabe 4: Addition

Die folgenden Zahlen liegen in Komplement Darstellung vor. Interpretieren Sie die Zahlen jeweils als b- sowie als b-1 Komplement. Lösen Sie die folgenden Rechnungen:

b = 2: $11011 + 00011$

$10000 + 11111$

b = 8: $677 + 123$

$333 + 334$

b = 16: $7AED + 0010$

$5EAA + 8246$

b=2:

$$\begin{array}{r} \underline{b-7:} \quad 11011 \\ + 00011 \\ \hline 11110 \end{array} \quad \bar{u}$$

$$\begin{array}{r} 10000 \\ + 11111 \\ \hline 10111 \end{array} \quad \begin{aligned} 00000 &= +0 \\ 11111 &= -0 \\ 10111 &= 10000 \end{aligned}$$

b-komp:

$$\begin{array}{r} 11011 \\ 00011 \\ \hline 11110 \end{array} \quad \bar{u}$$

$$\begin{array}{r} 10000 \\ + 11111 \\ \hline 01111 \end{array} \quad \begin{aligned} 11111 &= -1 \\ 01111 &= 01111 \end{aligned}$$

$$b = 8:$$

$$\underline{b-7:}$$

$$\begin{array}{r} 677 \\ + 123 \\ \hline 1 \overset{1}{1} \overset{1}{0} \overset{1}{2} 2 = \underline{022} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 333 \\ + 334 \\ \hline 667 \end{array}$$

$$\underline{b:}$$

$$\begin{array}{r} 677 \\ + 123 \\ \hline 1 \overset{1}{1} \overset{1}{1} \\ 1 \overset{1}{0} 22 + 1 = \underline{023} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 333 \\ + 334 \\ \hline 667 \end{array}$$

$$b = 16:$$

$$b-7:$$

$$\begin{array}{r} 7AED \\ + 0010 \\ \hline 7AFD \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5EAA \\ + 8246 \\ \hline \overset{1}{E} \overset{1}{0} FO \end{array}$$

$$b:$$

$$\begin{array}{r} 7AED \\ + 0010 \\ \hline 7AFD \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5EAA \\ + 8246 \\ \hline \overset{1}{E} \overset{1}{0} FO \end{array}$$