

Übungszettel 6

24. Ermitteln Sie jeweils x :

$$123_{(4)} = x_{(10)}, \quad 522_{(6)} = x_{(5)}, \quad 77_{(9)} = x_{(3)}, \quad 12101210_{(3)} = x_{(9)}$$

25. Gegeben ist eine Zahlendarstellung zur Basis 2 aber mit den Ziffern P und N , die die Werte $P = +1, N = -1$ besitzen (signed digits). So ist z.B. $NNPN = -8 - 4 + 2 - 1 = -11$. Es lassen sich also auch negative aber nur ungerade Zahlen darstellen (warum?). Wandeln Sie die Zahl -75 durch fortgesetztes Dividieren in diese Darstellung um. *Tipp*: Achten Sie dabei darauf, dass die Quotienten immer ungerade sind. Ist die Darstellung eindeutig?
26. Führen Sie die folgenden Rechenoperationen auf der Basis von Binärzahlen der Länge 8 jeweils in 1-er Komplement und 2-er Komplement Darstellung durch. Beachten Sie dabei auch mögliche Überläufe. Stellen Sie das Ergebnis wieder im Dezimalsystem dar. Die folgenden Angaben sind auch Dezimalzahlen.

$$\begin{array}{r} 60 - 97 \\ 93 + 56 \\ -69 - 59 \end{array}$$

27. Wandeln Sie folgende Zahlen durch fortgesetztes Multiplizieren in die Binärdarstellung um:

$$a = 0.3125 \quad b = 0.1 \quad c = \frac{1}{3} \quad d = \frac{5}{11}$$

28. Addieren Sie die positiven Zahlen $a = 1110_2, b = 1101_2, c = 0110_2$ binär folgendermaßen: Addieren Sie zuerst für jede Stelle $a_i + b_i + c_i = (e_i d_i)_2$. Addieren Sie dann die zwei Zahlen $d + 2e = (d_3 d_2 d_1 d_0)_2 + (e_3 e_2 e_1 e_0 0)_2$. Überprüfen Sie das Ergebnis durch dezimale Addition. Überlegen Sie, was diese Vorgangsweise für Vorteile haben könnte.