

Übung - Zahlensysteme

Aachen, den 28.10.2019

Aufgabe 1

Überführen Sie die folgenden Dezimalzahlen in Dual- und Hexadezimalzahlen:

- a) 39_{10} Divisionsmethode ($10\ 0111_2$, 27_{16})
- b) 46_{10} Stellenwertmethode ($10\ 1110_2$, $2E_{16}$)
- c) 864_{10} Divisionsmethode ($11\ 0110\ 0000_2$, 360_{16})
- d) 38643_{10} Stellenwertmethode ($1001\ 0110\ 1111\ 0011_2$, $96F3_{16}$)

Aufgabe 2

Wandeln Sie die folgenden Dualzahlen in dezimale Zahlen um:

- a) $101\ 1011_2$ (91_{10}) b) $1101\ 0100_2$ (212_{10})
- c) Addieren und Multiplizieren Sie „klassisch“ (ohne Rechner!) die Zahlen aus Aufgabe 2a und 2b dual und dezimal! (Addition: 100101111_2 , 303_{10} , Multiplikation: 100101101011100_2 , 19292_{10})

Aufgabe 3:

Mit einem Netzwerkanalysator erfassen Sie folgende Bitfolge als IP Adresse aus einem IPv4 Header:

11000000.10101000.11011111.00010001 (je 8 Bit)

Wie lautet die IPv4 Adresse in der üblichen dezimalen Schreibweise? (192.168.223.17)

Aufgabe 4

Berechnen Sie den Dezimalwert der folgenden Hexadezimalzahlen

- a) AAB_{16} (2731_{10})
- b) $1FC_{16}$ (508_{10})
- c) 123_{16} (291_{10})
- d) $5AB_{16}$ (1451_{10})

Aufgabe 5

Bestimmen Sie die Dual und Hexadezimalzahlen aus folgenden Dezimalzahlen:

- a) 0,35 ($0,0101110$) b) 0,82 ($0,110100011110101110000$) c) 0,17 ($0,0010101110000101000111$)

Zusatzaufgaben

- a) Entwickeln Sie ein Zahlensystem mit 13 Ziffern und bestimmen Sie in diesem Zahlensystem die 34212_{10} (12759_{13})
- b) Erklären Sie den Unterschied zwischen einem Code und einem Zahlensystem – welche Codes kennen Sie?

Für alle Aufgaben gilt: die Methode/Rechenweg muss dargestellt sein!

Gutes Gelingen!