

Digitale Rechenanlagen

WS 2017/2018

Übungszettel 7

34. 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 $d + 2e = (d_3 d_2 d_1 d_0)_2 + (e_3 e_2 e_1 e_0)_2$. Überprüfen Sie das Ergebnis durch dezimale Addition. Überlegen Sie, was diese Vorgangsweise für Vorteile haben könnte.
35. Wandeln Sie die Dezimalzahlen 1.01, 1.02, 1.03 und 1.04 in das Binärsystem mit 7 Nachkommastellen um. Nachfolgende Stellen werden abgeschnitten, d.h. abgerundet. Wandeln Sie das Ergebnis danach wieder zurück in das Dezimalsystem und runden Sie auf zwei Nachkommastellen. Bekommen Sie immer die ursprüngliche Zahl heraus?
36. Stellen Sie folgende 32-Bit IEEE Floating Point Zahlen als Dezimalzahlen dar:

```
0 01000000 01010101010101010101010101010101
1 11111111 00110111110000100010000
1 00000000 00000000000000000000000000000000
0 00001101 00110011001000000000000000000000
1 11111111 00000000000000000000000000000000
0 00110110 11010011000000000000000000000000
```

37. Gegeben ist folgende Gleitpunktdarstellung mit 8 Bit: $s m_2 m_1 m_0 c_3 c_2 c_1 c_0$. Die damit dargestellten Zahlen ergeben sich durch $M \cdot 2^C$, wobei die Mantisse $M = (s \bar{s} m_2 m_1 m_0)_2$ und die Charakteristik $C = (c_3 c_2 c_1 c_0)_2$ im 2er-Komplement zu interpretieren sind. \bar{s} ist 1, wenn $s = 0$ ist, und umgekehrt.

Ermittle die Darstellung von 0.75 und -5 , sowie die betragsmäßig größten und kleinsten positiven und negativen Zahlen und ihre Darstellung.