

Aufgabe Ü14: Gleitkommazahlen

(– Pkt.)

- a. Geben Sie die Dezimaldarstellung der folgenden Gleitkommazahlen an. Interpretieren Sie die Kommazahl und den Exponenten jeweils als Sign/Magnitude Darstellung. Also das jeweils erste Bit von Mantisse und Exponent gilt als Vorzeichenbit.

(i) $(011,01)_2 \cdot 2^{(0101)_2}$

(ii) $(110,11)_2 \cdot 2^{(0011)_2}$

(iii) $(111,01)_2 \cdot 2^{(1011)_2}$

- b. Geben Sie die Darstellung folgender Zahlen als Gleitkommazahl nach IEEE 754 in einfacher (32-Bit) Genauigkeit an. Hinweis: nach dem IEEE 754 Standard gilt folgendes:

$$(-1)^S \cdot (1 + \text{Signifikant}) \cdot 2^{(\text{Exponent} - \text{Bias})}$$

wobei der Standard

- für das Vorzeichen S ein Bit,
- für den Signifikanten (Mantisse) 23 Bit bei einfacher und 52 Bit bei doppelter Genauigkeit,
- für den Exponenten 8 Bit bei einfacher und 11 Bit bei doppelter Genauigkeit

reserviert und den Bias auf $127 = 2^{8-1} - 1$ bei einfacher bzw. auf $1023 = 2^{11-1} - 1$ bei doppelter Genauigkeit setzt.

(i) $(15,75)_{10}$

(ii) $(-0,75)_{10}$