

**Folgende Aufgaben bitte vor der Übungsstunde zu Hause lösen:****Aufgabe 1**

Schreiben Sie folgende Zahlen als 32-Bit Gleitpunktzahlen nach IEEE-Format. Geben Sie das Ergebnis sowohl in binärer als auch in hexadezimaler Darstellung an (d.h. so, wie die 32 Bit im Speicher aussehen):

a)  $0 \cdot 32 \cdot 0; 1 + 31 \cdot 0$

b)  $-4278,21; 10000104040 \cdot 2^{12}; \boxed{1000104} \cdot 0000104040 \dots 0$  bin 32

c)  $-42.15625 \cdot 10^3$

**Aufgabe 2**

Finden Sie heraus, wie eine denormalisierte Zahl nach IEEE dargestellt wird. Wozu wird eine solche Darstellung verwendet?

**Aufgabe 3**

In dieser Aufgabe sollen zur Vereinfachung normierte Gleitpunktzahlen im **Dezimalsystem** betrachtet werden, und zwar mit einer Genauigkeit von 4 Dezimalziffern.

- Bringen Sie die Zahlen  $a' = 1234$  und  $b' = 0.0001$  in die normierte Darstellung  $a$  bzw.  $b$  (dezimal).
- Berechnen Sie die Summe  $a + b$ . Welche Schritte sind hierfür notwendig?
- Berechnen Sie das Produkt  $a \cdot b$ . Welche Schritte sind hierfür notwendig?

**Folgende Aufgaben werden in der Übungsstunde bearbeitet:****Aufgabe 4**

Gegeben sind die beiden Gleitpunktzahlen  $a = 3D800000_{16}$  und  $B = 40000000_{16}$  im einfach genauen IEEE-Format.

- Berechnen Sie die Summe  $a + b$
- Berechnen Sie das Produkt  $a \cdot b$

Geben Sie die Ergebnisse in binärer Darstellung an.

**Aufgabe 5**

- Berechnen Sie  $(1690 + 3) + 4$  im **Dezimalsystem** mit Gleitpunktarithmetik mit 3 Dezimalstellen.
- Berechnen Sie  $(3 + 4) + 1690$  im **Dezimalsystem** mit Gleitpunktarithmetik mit 3 Dezimalstellen.

Anmerkung: nach IEEE werden Zahlen echt gerundet, nicht abgeschnitten.