

*Bitte beachten Sie die allgemeinen Hinweise auf Übungszettel 1*

## Aufgabe 1: Fließkommazahlen

### Fragen

Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Nennen Sie Beispiele für Festlegungen, die der IEEE 754 Standard mitbringt. Warum ist eine solche Standardisierung sinnvoll?
2. Was ist die betragsmäßig größte bzw. kleinste darstellbare Zahl im IEEE-754 32bit Standard? Geben Sie auch die Bits an.

### Addition

Rechnen Sie die folgenden Zahlen in IEEE-754 32bit Darstellung um und addieren Sie sie in dieser Darstellung miteinander. Runden Sie korrekt! Stellen Sie das Ergebnis sowohl im IEEE-754 Format als auch als Dezimalzahl dar.

- -592,183940
- 0,91213

### Multiplikation

Rechnen Sie die folgenden Zahlen in IEEE-754 32bit Darstellung um und multiplizieren Sie sie in dieser Darstellung miteinander. Runden Sie korrekt! Stellen Sie das Ergebnis sowohl im IEEE-754 Format als auch als Dezimalzahl dar.

- 3981.1729
- -2.91762

## Aufgabe 2: Floating Point Rechner

Implementieren Sie einen Floating Point Rechner in Software. Zwei gegebene 32-bit IEEE-754 Zahlen (*operand1* und *operand2*) sollen addiert werden können. Das Ergebnis soll ebenfalls im 32-bit IEEE-754 Floating Point Format (\*) an die Adresse *result* geschrieben werden. Verwenden Sie keine Floating Point Register/Befehle. Denken Sie auch an Normalisierung, NaN und "Unendlichkeit". Sie können von folgender Signatur ausgehen (C-Datei wird gestellt):

```
void calc_add(float operand1, float operand2, float* result);
```

\*) Sie müssen sich nicht zwingend um korrekte Rundung kümmern. Auch die korrekte Behandlung von Charakteristik=0 als Sonderfall ist ein Bonus.