

Übungen zu **Einführung in die Programmierung**  
Übungsblatt 5<sup>1</sup>

**Ü1<sup>2</sup>** (Rechenfehler) Verifizieren Sie am Beispiel mit  $a = 1.11 \cdot 2^{-1} (= \frac{7}{8})$ ,  $b = -1.10 \cdot 2^{-1} (= -\frac{3}{4})$  und  $c = 1.10 \cdot 2^{-3} (= \frac{3}{16})$ , dass im Gleitpunktsystem mit  $\beta = 2$  und  $p = 3$  das Assoziativgesetz bzgl. der Addition,  $a + (b + c) = (a + b) + c$ , i.d.R. nicht gilt. Wie groß ist der absolute bzw. der relative Fehler?

**Ü2** (matlab) In der matlab-Hilfe zu `if` findet sich das Beispiel

```

if I == J
    A(I,J) = 2;
elseif abs(I-J) == 1
    A(I,J) = -1;
else
    A(I,J) = 0;
end

```

Nutzen Sie dies, um eine entsprechende  $n \times n$ -Matrix  $A$  zu definieren ( $n \in \{2, 3, 10, 100\}$ ). Wie lautet die Inverse Matrix  $A^{-1}$ ?

**Ü3** (matlab) Schreiben Sie ein Programm, das die dritte Wurzel einer reellen Zahl bestimmen.

**Ü4** (Mathematica,) Untersuchen Sie die Ausgabe der beiden folgenden Befehle:

```

Manipulate [
  Plot [ x*(x - (x0))^2, {x, -7, 7}, PlotRange -> {-10, 10}]
  ,
  {x0, -6, 6}
]

Manipulate [
  Plot [x^3 + b*x^2 + c*x, {x, -7, 7}, PlotRange -> {-10, 10}]
  , {b, -6, 6}, {c, -6, 6}
]

```

<sup>1</sup>Besprechung am 16.12.2019

<sup>2</sup> Zahlensystem mit  $\beta = 2$ ,  $p = 3$  und  $e \in \{-1, 0, 1, 2\}$