

# 3. Übung – Algorithmen

## 1. Quadratwurzel-Berechnung

Schreiben Sie einen Algorithmus (Text / Struktogramm) zur Berechnung der Quadratwurzel eines gegebenen Wertes  $x$  mit  $x > 0$ .

Aus der Mathematik ist das folgende Näherungsverfahren bekannt:

- $y = \sqrt{x}$  mit  $x > 0$   $y = y_n$  für  $n \rightarrow \infty$
- $y_{i+1} = (y_i + x / y_i) / 2$  mit  $y_0 = x / 2$

Legen Sie bitte eine aus Ingenieursicht geeignete Abbruchbedingung fest.

## 2. Rabattberechnung

Entwickeln Sie einen Algorithmus zur Aufsummierung und Rabattberechnung beim Verkauf einer beliebigen Menge von unterschiedlichen Produkten und notieren Sie diesen mit einer Pseudosprache in Word.

Der Rabatt soll nach folgenden Regeln vergeben werden:

- Ausgehend von der Menge der verkauften Ware, dessen Wert und Einzelpreis jeweils zuerst eingegeben werden soll, wird zunächst ein Mengenrabatt eingeräumt:
  - 10% ab 5 verkauften Produkten eines Typs
  - 15% ab 20 verkauften Produkten eines Typs
  - 20% ab 50 verkauften Produkten eines Typs
- Bei einer Eingabe einer Menge = 0 soll die Eingabeschleife beendet werden und die nachfolgende Abschlussberechnung gestartet werden.
- Auf der Basis der während der Eingaben zu berechnenden Gesamtsumme soll abschließend ein Gesamtrabatt vergeben werden:
  - 5% bei einem Gesamtpreis größer 50 €
  - 10% bei einem Gesamtpreis größer 200 €
  - 15% bei einem Gesamtpreis größer 400 €
- Die Zwischenpreise, die einzelnen Rabatte und der Endpreis sind getrennt durch den Algorithmus auszugeben!