

Übungen zu Kapitel 1

1.1 Algorithmus in Pseudocode:

Formulieren Sie in Pseudocode einen Algorithmus, der ermittelt, ob eine vom Benutzer eingegebene Zahl $x > 0$ glatt (ohne Rest) durch 2 teilbar ist oder nicht. Tip: Ziehen Sie von x wiederholt den Wert 2 ab. Wird dabei irgendwann die Zahl 0 erreicht, so ist x durch 2 ohne Rest teilbar.

1.2 Komplexität eines Problems:

Ein Handlungsreisender möchte $n = 4$ Städte A, B, C und D nacheinander besuchen. Wieviele unterschiedliche Routen gibt es? Wie lauten diese?

Wieviele unterschiedliche Routen gibt es für $n = 2$ und $n = 3$?

Finden Sie eine allgemeine Formel für die Zahl der Routen zwischen n Städten!

1.3 Analyse eines Algorithmus

Was leistet (berechnet) der folgende Algorithmus (in Pseudocode formuliert):

```
Programmstart;
  Lege Kommazahlvariable z, Kommazahlvariable test,
  Ganzzahlvariable n im Speicher an;
  n = 0;   test = 1.0;
  z = Eingabe des Benutzers;
  Wenn (z < 0 ) z = -z;
  Wiederhole solange test >= 1 {
    test = z / 10;
    n = n + 1;
  }
  Gib Wert von n auf Konsole aus;
Programmende;
```