

## 4. PNK-Übungsblatt

### Aufgabe 11 Primzahlen

Beschreiben Sie einen Algorithmus, der prüft, ob eine gegebene Zahl eine Primzahl ist. Berücksichtigen Sie dabei die Eigenschaft, dass eine Primzahl nur durch eins und durch sich selbst teilbar ist. Verwenden Sie zur Beschreibung einen Programmablaufplan, Pseudo-Code oder Python-Code und ergänzen Sie zur Erklärung Kommentare.

*Hinweis:* Als Lösungsansatz ist zu untersuchen, ob die Zahl durch einen ihrer Vorgänger teilbar ist.

### Aufgabe 12 Verstehen von fremdem Quellcode

Was leistet die folgendermaßen definierte Funktion?

```
def unbekanntefunktion(element, liste):
    if len(liste) == 0:
        return 0
    else:
        if liste[0] == element:
            return (1 + unbekanntefunktion(element, liste[1:]))
        else:
            return unbekanntefunktion(element, liste[1:])
```

Testen Sie diese Funktion mit verschiedenen Aufrufen wie dem folgenden und erklären, wie die Ergebnisse zustande kommen.

```
>>>unbekanntefunktion('b', ['a', 'b', 'd', 'a', 'b'])
...
```

### Aufgabe 13 Potenzberechnung

Berechnen Sie die Potenz  $pot(x, y) = x^y$  zweier natürlicher Zahlen  $x > 0$  und  $y \geq 0$  durch wiederholte Multiplikation. Implementieren Sie hierfür einen Algorithmus.

### Aufgabe 14 Die Klasse der Neuronalen Netze

Planen Sie die Klasse der Neuronalen Netze!

- Welche Parameter müssen schon beim Erstellen eines Neuronalen Netzes bekannt sein?
- Was muss eine Klasse der Neuronalen Netze alles können?
- Welche Funktionen müssen dafür definiert werden?