

3. PNK-Übungsblatt

Aufgabe 9 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 10 Zinseszins

Ein Kapital von 1000 Euro wird jährlich mit 5% verzinst. Die Funktion `kapital(n)` beschreibe den Kapitalwert nach n Jahren.

- Implementieren Sie ein rekursives Programm zur Berechnung des Kapitals nach n Jahren.
- Wie könnte das Programm erweitert werden, so dass ein beliebiges Startkapital möglich wäre?
- Wie könnte das Programm erweitert werden, so dass ein beliebiger Zinssatz möglich wäre?

Aufgabe 11 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'])  
...
```